

УТВЕРЖДЕН:

Директор Технического узла местных
сетей г. Астана Центральной РДТ-
филиала АО «Казакхтелеком»
Герасько А.В.

«_____» _____ 2022 г.

УТВЕРЖДЕН:

Директор

Нуртаканова И.У.



«_____» _____ 2022 г.

Раздел
Охраны окружающей среды
(РООС) к рабочему проекту
«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и
Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

Заказчик проекта:

АО «Казахтелеком», Центральная РДТ - филиал АО "Казахтелеком

Юридический адрес организации:

Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район «Сарыарка», ПРОСПЕКТ АБАЯ,
Здание 31

Организация - разработчик проекта:

ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ»

Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование №02275Р
от 08.04.2021 г.

Юридический адрес организации:

Республика Казахстан, город Караганда, район имени Казыбек Би, улица Лободы,
строение 40, почтовый индекс 100008

Почтовый адрес организации:

Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Лободы 40, 3 подъезд, 2 этаж.

Контактные данные:

Тел./факс: +7 (7212) 42-56-17

e-mail: info@ecoexpert.kz

Список исполнителей

Должность	Подпись	ФИО
Инженер-эколог, ответственный исполнитель		Жукеев А.А.

АННОТАЦИЯ

Основанием проведения Раздела «Охраны окружающей среды» (РООС) стадия 3 процедуры РООС послужила намечаемая деятельность развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9.

Для проектируемой деятельности был разработан рабочий проект «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9».

Настоящий проект разработан в соответствии с Экологическим Кодексом РК (ст.49), согласно которому экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при:

- 1) разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий;
- 2) разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Экологическая оценка по упрощенному порядку – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей, в соответствии с Кодексом, обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе производственной деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- характеристику планируемой производственной деятельности;
- анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- характеристику образования и размещения объемов отходов производства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В ходе планируемой деятельности определено 15 источников выбросов загрязняющих веществ. 1 организованный, 14 неорганизованных источников выбросов вредных веществ. В ходе планируемой деятельности будут выбрасываться загрязняющие вещества 1-4 класса опасности порядка 27 наименований.

Максимальный валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу на период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, согласно данного проекта составит: с -мая-июль 2022 года **0,591597689 тонн.**

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет проводиться с **мая (2 квартал) 2022 года**. Продолжительность строительства определена в размере **3 месяца**.

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не входит в перечень видов деятельности, указанных в приложении 2 экологического кодекса РК, согласно гл.2 ст. 12 п.2 ЭК РК, виды деятельности, не указанные в приложении 2 Кодекса или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам **IV категории**.

При проведении развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан выбросы в атмосферный воздух будут компенсироваться экологическими платежами в размере **5409,745 тенге**.

Содержание	
АННОТАЦИЯ	3
СОДЕРЖАНИЕ	5
СПИСОК ТАБЛИЦ	6
СПИСОК АББРЕВИАТУР И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ	8
ВВЕДЕНИЕ	9
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	10
1.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	10
1.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА	19
1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ.....	21
1.4. ГИДРОГИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	21
1.5. РЕЛЬЕФ	22
1.6. ПОЧВЫ.....	22
1.7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР	23
1.8. ЖИВОТНЫЙ МИР	23
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	24
2.1 ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ПРОЕКТА	24
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ МЕСТНОЙ СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ	24
2.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	24
2.4 ТЕЛЕФОННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ	25
2.5 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	26
3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	28
3.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	28
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	34
4.1 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ДО НАЧАЛА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	34
4.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	34
4.3 РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	38
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ И СОСТАВ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	38
4.5 СВЕДЕНИЯ О ЗАЛПОВЫХ И АВАРИЙНЫХ ЭМИССИЯХ В АТМОСФЕРУ	42
4.6 ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	42
4.7 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗОВ.....	57
4.8 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ (Г/С, Т/ГОД), ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА ПДВ 57	
4.9 РАСЧЁТ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ	58
4.10 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	64
4.11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ (НМУ) 64	
4.12 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ	79
4.13 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	79
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ	88
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	89
6.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ	91
6.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	91
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ	93
8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	96
8.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА ИНДЕКСА ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РАЗВИТИИ СЕТИ ШПД	97
Смешанные коммунальные отходы.....	97
Отходы сварки	97
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	97
8.2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....	98
8.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЛИМИТАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ	100
9. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	101
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА)	107
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	108
11.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	109

12.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЛАНДШАФТЫ	110
13.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ	111
14.	ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ.....	112
14.1	ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....	112
15.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	114
15.1	КРИТЕРИИ ЗНАЧИМОСТИ	114
15.2	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ	117
15.3	КРАТКИЕ ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ	118
16.	ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	119
17.	ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	121
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	124
	ПРИЛОЖЕНИЯ	125
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ И ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	126
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	129
	Источники 0001. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы компрессора	129
	Источники 0002. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы буровых установок.....	131
	Источники 0003. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижной электростанции	133
	ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПЕРЕДВИЖНЫЕ МОЩНОСТЬЮ СВЫШЕ 60 ДО 100 КВТ.....	134
	Источники 6001-6006. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы с инертными материалами	135
	Источники 6007. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов	141
	Источники 6008. Расчет выбросов загрязняющих веществ от нанесения ЛКМ.....	143
	Источники 6009. Расчет выбросов загрязняющих веществ от медницких работ	150
	Источники 6010. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки полиэтиленовых труб	151
	Источники 6011. Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания	152
	Источники 6012. Расчет выбросов загрязняющих веществ от гашения извести	153
	Источники 6013. Буровые работы	154
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ.....	155
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ»	157
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	159
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – ТАБЛИЦЫ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ.....	162

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	20
Таблица 2.1 – Объекты рассматриваемые в проекте	24
Таблица 3.1 – Районы г. Нур-Султан.....	28
Таблица 3.2 – Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции.....	31
Таблица 3.3 -Промышленность	32
Таблица 3.4 -Пищевая переработка	32
Таблица 3.5 – Рынок труда.....	32
Таблица 3.6 – Реформы сведения по городу Нур-Султан на 1. 12. 2021 года.	32
Таблица 3.7 – Заработная плата.....	32
Таблица 3.8 – Малый и средний бизнес	33
Таблица 3.9 – Перевозки.....	33
Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ.....	39
Таблица 4.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	43
Таблица 4.3 Значения существующих фоновых концентраций	58
Таблица 4.4 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам для объектов ЖК.....	59

Таблица 4.5 - Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.....	61
Таблица 4.6 - План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ	66
Таблица 4.7 - План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов	81
Таблица 6.1 - Расчет баланса водопотребления и водоотведения	91
Таблица 8.1 - Описание системы управления отходами на промышленной площадке предприятия ...	98
Таблица 9.1 - Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах	101
Таблица 9.2 - Расчет уровня шума	103
Таблица 9.3 - Предельно допустимые уровни магнитных полей	104
Таблица 15.1 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия.....	114
Таблица 15.2- Шкала оценки временного воздействия.....	115
Таблица 15.3- Шкала величины интенсивности воздействия	116
Таблица 15.4 - Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду.....	117
Таблица 16.1 - Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ	119
Таблица 17.1 - - Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	122
Таблица 1.0.1 - Расчет объемов образования смешанных коммунальных отходов	155
Таблица 1.0.2 - Расчет объемов образования отходов сварки	156
Таблица 1.0.3 - Расчет объемов образования отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	156

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1.1 - Ситуационная карта-схема расположения	11
Рисунок 1.2 - Карта схема расположения объектов ЖК с указанием расстояния до жилой зоны.....	12
Рисунок 1.4 - Карта-схема расположения ЖК с указанием источников выбросов ЗВ.....	13
Рисунок 1.6 - График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)	20
Рисунок 3.1 -Основные социально-экономические показатели г. Нур-Султан.	29
Рисунок 4.1 -Карта рассеивания 1555 уксусной кислоты.....	62
Рисунок 6.1 - Расстояние до оз. Талдыколь от объектов ЖК.....	90

СПИСОК АББРЕВИАТУР И ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГВС	газо-воздушная смесь
ШПД	широкополосный доступ в интернет
ГОСТ	государственный стандарт
ГЭЭ	государственная экологическая экспертиза
ЗВ	загрязняющие вещества
МВИ	методика выполнения измерений
МООС	Министерство охраны окружающей среды
МОС и ВР	Министерство окружающей среды и водных ресурсов
НМУ	неблагоприятные метеорологические условия
ОНД	общая нормативная документация
ОО	общественное объединение
ООС	охрана окружающей среды
ПДВ	предельно-допустимые выбросы
ПДКм.р.	предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДКс.с.	предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
ОБУВ	ориентировочно-безопасные уровни воздействия
РК	Республика Казахстан
РД	руководящий документ
РНД	руководящий нормативный документ
РНН	регистрационный номер налогоплательщика
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ТБ	техника безопасности
ТБО	твёрдо-бытовые отходы
ГСМ	горюче-смазочные материалы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
УПРЗА	унифицированная программа расчёта загрязнения атмосферы

Список условных обозначений использованных единиц измерения

%	процент
°C	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
мм	миллиметр
кВт	кило-ватт
Мб	мегабайт
экв.	эквивалент
л	литр
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
т	тонна
дБА	Децибел

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем проекте отражена Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектируемых работ в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.»

Целью проведения данной работы (ОВОС) является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендации по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании проекта являлась «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.»

В разделах дается оценка степени информативности вопроса о состоянии компонентов окружающей среды:

- анализ приоритетных по степени воздействия факторов воздействия и характеристика основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и комплексная оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении намечаемых работ;
- оценка риска аварийных ситуаций;
- перечень природоохранных мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие на компоненты окружающей среды.

ОВОС составлен на основании следующих материалов:

- Рабочий проект «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9».

Заказчик и инициатор проектируемой деятельности – АО "Казахтелеком", Центральная РДТ -филиал АО "Казахтелеком"

Генеральный проектировщик – ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ АО «Казахтелеком»

Настоящие материалы разработаны ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Лицензия МООС РК на природоохранное проектирование и нормирование №02275Р от 08.04.2021 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

1.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Акционерное общество "Казахтелеком", Центральная РДТ - филиал АО "Казахтелеком, расположено по адресу: Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район "Сарыарка", Проспект Абая, здание 31.

АО «Казахтелеком» – крупнейшая телекоммуникационная компания Казахстана, имеет статус национального оператора связи.

НАК «Казахтелеком» образована 17 июня 1994 года.

Основные офисы находятся в городах Нур-Султан и Алматы, региональные представительства – во всех частях Казахстана.

С середины 2000-х годов АО «Казахтелеком» стабильно занимает высокие позиции в рейтинге самых прибыльных предприятий страны с годовым оборотом в десятки миллиардов тенге.

АО «Казахтелеком» владеет Национальной информационной супермагистралью, которая представляет собой транспортное оптоволоконное кольцо, соединяющее цифровыми потоками с высокой скоростью передачи данных крупные города Казахстана.

Ближайший водный объект – озеро Талдыколь.

Вблизи озера располагаются исторические кладбища Омар и Башан.

Талдыколь - озеро, расположенное в столице Казахстана, городе Нур-Султан. Находится на левом берегу реки Есиль. Западнее расположены безымянное озеро и Большой Талдыколь, восточнее располагалось ныне осушенное озеро Малый Талдыколь. Площадь группы озёр (без Большого Талдыколя) составляет около 600 гектаров.

Кладбище Омар находится недалеко от жилого комплекса «Семь палат», 51°07'21" с. ш. 71°23'30" в. д. Кладбище не огорожено, его границы достоверно не определены, поскольку старинные захоронения не имеют надгробий. По состоянию на октябрь 2021 года через предполагаемую территорию кладбища проложена грунтовая дорога, идёт строительство постоянной дороги, соединяющей улицы Сыганак и Е-27, что вызывает озабоченность местных активистов и историков.

Кладбище Башан названо в честь родового аула. Оно расположено на западном берегу озера Талдыколь на заболоченной территории, окружено водой и высоким камышом, 51°06'59" с. ш. 71°22'41" в. д. Кладбище труднодоступно, до него очень сложно дойти пешком. По сведениям НИИ археологии, им. К. А. Акишева, на этом кладбище найдено около 19 надгробий, некоторые из них датированы серединой XX века, остальные – более древние.

Расстояние объектов до исторических кладбищ около 350 метров ([Рисунок 1.8](#))

Расстояние объектов до оз. Талдыколь указано на [Рисунок 6.1](#)

Минимальное расстояние объектов до оз. Талдыколь 540 м

Ближайшая жилая зона, расположена на расстоянии порядка **160 м**.

Населённые пункты, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, историко-архитектурные и природные памятники, охраняемые законами Республики Казахстан в районе проектируемой деятельности, отсутствуют.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия приведена на [рисунке 1.1](#). Спутниковый снимок района расположения объектов, карта схема с нанесёнными источниками загрязнения приведены на



Рисунок 1.2-1.4.

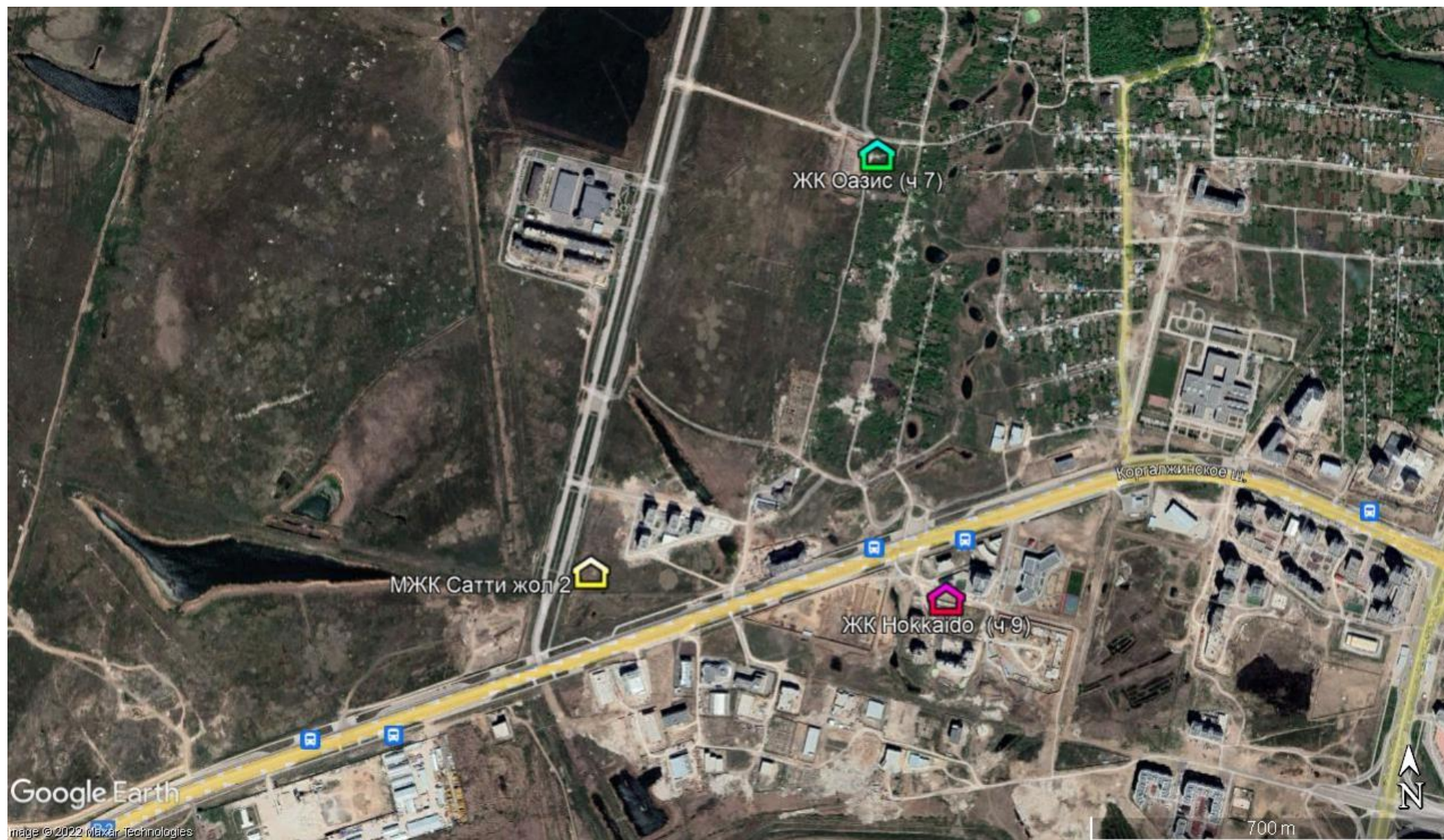


Рисунок 1.1 – Ситуационная карта-схема расположения



Рисунок 1.2 – Карта схема расположения объектов ЖК с указанием расстояния до жилой зоны



Рисунок 1.3 – Карта схема расположения объектов ЖК с указанием расстояния до жилой зоны

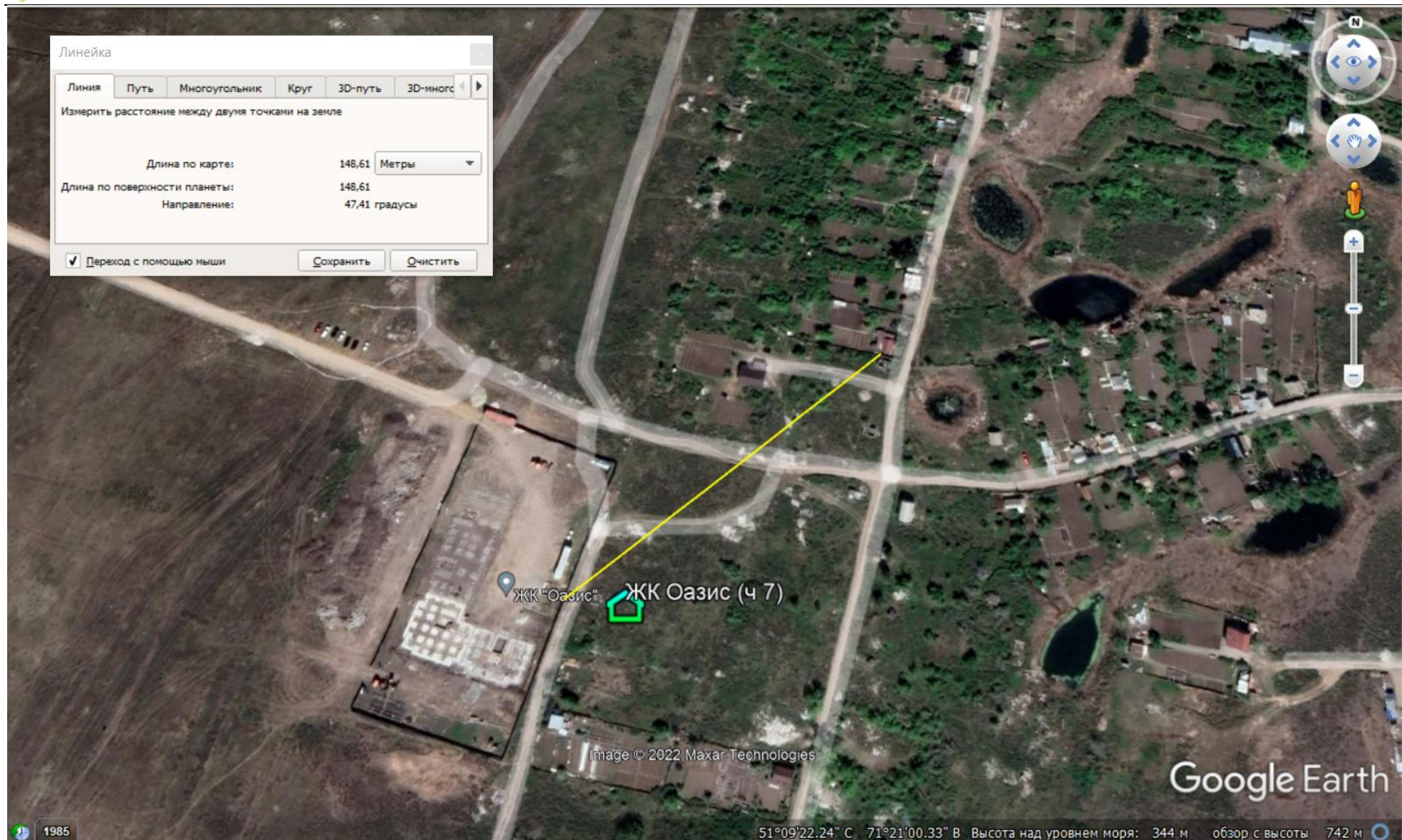


Рисунок 1.4 - Карта схема расположения объектов ЖК с указанием расстояния до жилой зоны



Рисунок 1.5 – Карта-схема с указанием источников выбросов ЖК Hokkaido



Рисунок 1.6 - Карта-схема с указанием источников выбросов МЖК «Сатти жол 2»



Рисунок 1.7 - Карта-схема с указанием источников выбросов ЖК «Оазис»

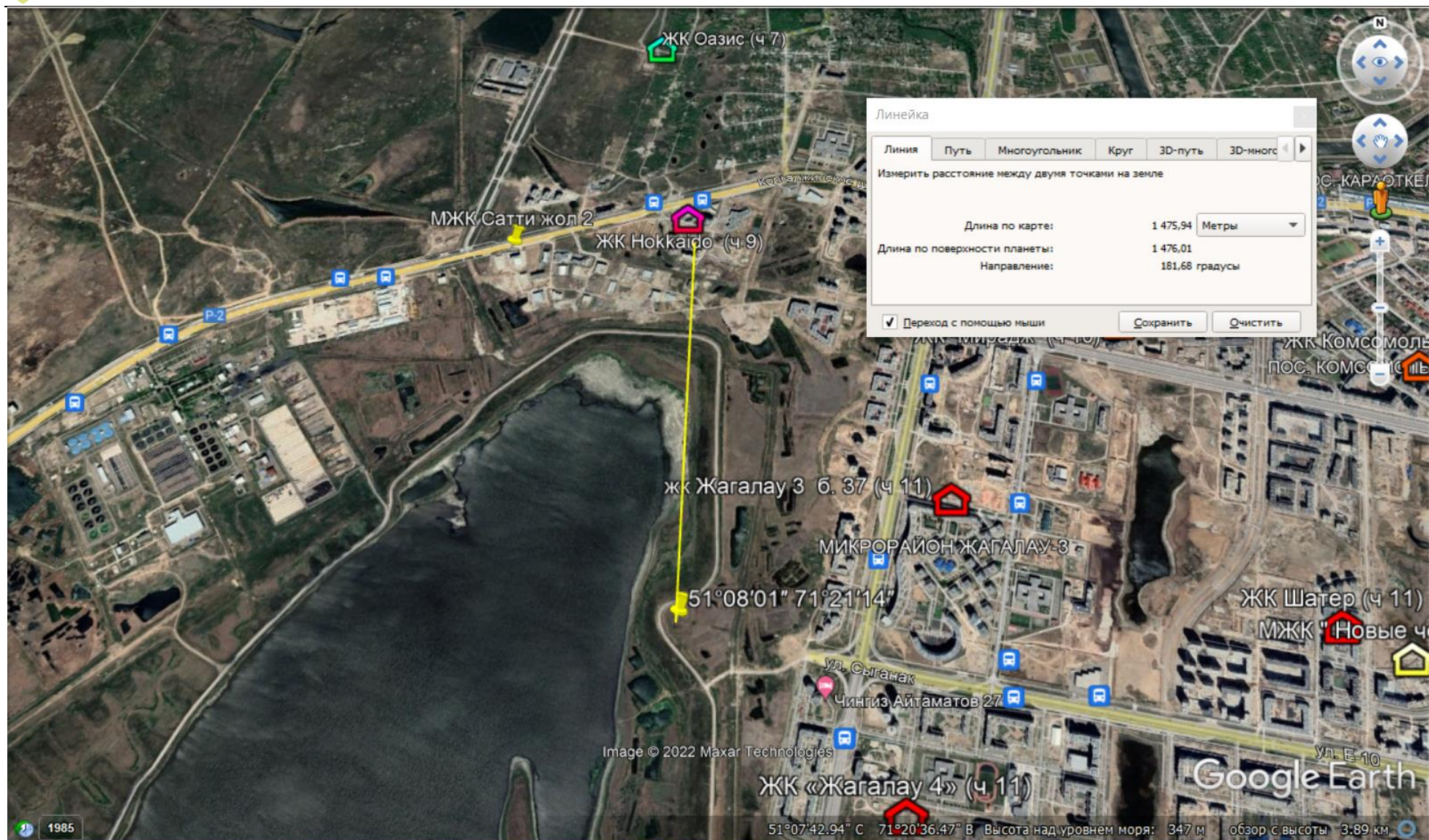


Рисунок 1.8 – Расстояние объектов ЖК до исторических кладбищ

1.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Характеристика составлена согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология». Данная глава содержит краткие общие сведения.

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

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет – минус 16,8 градусов мороза, а самого теплого – июля +20,4 градусов тепла.

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

В жаркие дни температура может повышаться до 39-40 градусов тепла. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки 35 градусов, расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки 28 градусов, средняя продолжительность отопительного сезона 215 суток.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* снеговой район по весу снегового покрова – III.

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек.

Наиболее сильные ветра дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветра имеют характер суховеев. Количество дней с ветрами в году составляет 280-300.

Согласно СНиП 2.01.07-85*:

- средняя скорость ветра в зимний период – 5 м/сек;
- ветровой район по давлению ветра – III.

Нормативная глубина промерзания по СНиПу «Строительная климатология» составляет - 205 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву - 234 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см. (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010).

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97

и роза ветров района приведены в [таблице 1.2](#) и [рисунке 1.6](#).

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,00
Средняя максимальная температура наружного воздуха	27,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-15,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	12
В	11
ЮВ	12
Ю	14
ЮЗ	20
З	17
СЗ	8
Среднегодовая скорость ветра, м/сек	2,8
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек	5,3

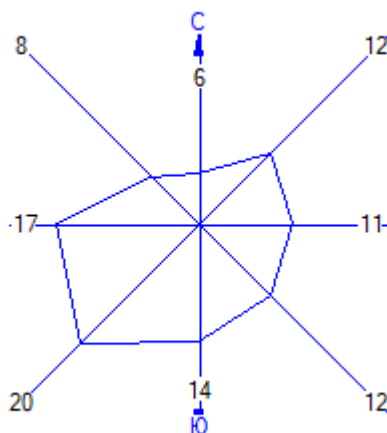


Рисунок 1.9 – График повторяемости направлений ветров в течение года (роза ветров)

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты, представленные суглинками, песками крупными. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами современного возраста.

Насыпные грунты представлены суглинком с дресвой и щебнем. Залегают они повсеместно, с поверхности земли, мощностью от 0,3 до 0,6 м.

Суглинки коричневые, карбонатизированные, от твердого до мягкопластичного, с прослойками песка средней крупности ($m \approx 2-5$ см). Залегают они повсеместно, под насыпными грунтами, мощностью от 3,5 до 4,8 м.

Пески крупные коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ($m=5-10$ см). Вскрыты они почти повсеместно за исключением скважины №4 под суглинками четвертичными с глубины 4,0 – 5,2 м, мощностью 0,5 – 1,5 м.

1.4. ГИДРОГИОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 3,9 – 4,3 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 342,1 – 342,5 м.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на площадке изысканий.

Коэффициенты фильтрации грунтов, следующие:

для четвертичных суглинков - 0,24 м/сутки,

для песков крупных – 15,8 м/сутки,

для гравелистых – 15,8 м/сутки,

для гравийных грунтов – 20,0 м/сутки,

для суглинков элювиальных - 0,16 м/сутки,

для щебенистых грунтов – 2,4 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как сульфато-хлоридные (хлоридо-сульфатные), гидрокарбонатные, натриево-калиевые, с минерализацией 1,1-1,7 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды не обладают агрессивностью на портландцемент, и слабоагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды некорродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к прдтопленной.

Гидрографическая сеть в данном регионе представлена рекой Есиль.

Река Есиль берет начало в горах Нияз Карагандинской области и впадает в р. Иртыш на территории России. Длина реки от истока до северной границы Республики Казахстан 1607 км. Длина реки от истока до г. Нур-Султан 209 км,

площадь водосбора 7400 км², средний уклон водной поверхности 0,001. Абсолютные отметки уреза воды в реке изменяются от 505 м до 340 м, а в районе изысканий на период проведения работ изменяются от 340,60 до 341,36 м. Имея большую площадь водосбора, река Есиль сохраняет небольшой сток до самых осенних дождей.

Речной сток р. Есиль формируется в основном за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент. Средний годовой расход воды при естественном режиме равен 6,28 м³/с.

Пик половодья на реке Есиль отмечается обычно во второй декаде апреля. Максимальный зафиксированный расход воды (1200 м³/с) проходил у пос. Тельмана 16-17 апреля 1948 года. Расчетный максимум половодья 0,1%-ной обеспеченности – 2330 м³/с. После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Есиль стал зарегулированным.

1.5. РЕЛЬЕФ

Рельеф представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории, мелкосопочником в северной и юго-восточной ее части и аккумулятивной долиной р. Ишим.

В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга. Равнина слабо наклонена к р. Ишим в юго-западном направлении. Ее абсолютные отметки составляют 350-392 м. Поверхность равнины плоская или слабо волнистая с уклонами до 0,5%, реже 2-3%. Вдоль слабо выраженных гряд пологих холмов отмечаются превышения 5-10 м, где скальные породы выходят на дневную поверхность.

В целом, рельеф территории районов строительства в целом характеризуется плавным уклоном с востока на запад.

1.6. ПОЧВЫ

Территория области расположена в пределах двух широтно вытянутых почвенных зон - черноземной и каштановой, которые подразделяются соответственно на подзоны обыкновенных и южных черноземов, темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв. Самую северную часть области, расположенную в умеренно-засушливой степи с холмисто-увалистым и частично горно-сопочным рельефом, занимает подзона обыкновенных черноземов. Площадь ее равняется 487,6 тыс. га, 90% которых вовлечено в пашню. В южной части области, входящей в сухостепную зону, расположена подзона каштановых почв на площади 2508,9 тыс. га. Степень ее распаханности составляет менее 70%. Основным типом почвы является каштановая, характеризующаяся гумусовым горизонтом мощностью 30-40 см, содержащим 2,5-3,5% гумуса. Почвы этой подзоны отличаются тяжелым механическим составом, повышенной солонцеватостью и засолением, низкой водопроницаемостью. Среди пахотных почв часто выделяются сплошные массивы солонцовых и засоленных почв.

1.7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

С учетом географической зональности, как это отмечалось ранее, Нур-Султан располагается в степной зоне, в подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах, во внезональной природной области - долине р. Ишим, что получило отражение в характеристике растительного мира.

До массового освоения целинных земель на прилегающей к городу территории существовала степная растительность, а также луговая и болотная, редко лесная.

На распаханых площадях произошло полное снятие естественного степного покрова, который в настоящее время сохранился лишь на отдельных небольших разрозненных участках.

В настоящее время в столице отмечается недостаточное озеленение территорий проживания, мест массового отдыха населения. На конец 2006 года в городе насчитывается шесть парков площадью 68,8 гектара, 33 сквера (77,1 га), три бульвара (10,8 га). Основная часть площадей зеленых насаждений общего назначения находится под деревьями, кустарниками и газонами. На одного жителя города в 2006 году приходилось около 9,5 м² зеленых насаждений, а в северо-восточных районах города эти показатели находятся в пределах 1,5-2,0 квадратных метра, что явно недостаточно. Согласно СНиПам 2.07.01-89 норма площадей озелененных территорий для столичных городов составляет 12 м²/чел (нормативная – 10 м²/чел), но для степных районов, к каким относится город Нур-Султан, площадь допускается увеличивать на 20%.

Значительные городские территории благоустроены. Среди них участки, прилегающие к административным и другим зданиям, а также внутриквартальные площади.

Однако необходимо отметить, что большинство жилых многоэтажных домов не имеют обязательных элементов благоустройства – детских площадок, спортивных площадок для детей, временных стоянок для автомашин и пр. Тротуары, подъезды, дороги к домам, зданиям в микрорайонах, поселках города в основном не имеют твердого покрытия.

Свободные от застройки, проездов, тротуаров участки, на территории строительства, озеленяются посевом газонов из многолетних трав, и предусматривается посадка деревьев.

1.8. ЖИВОТНЫЙ МИР

Хозяйственное освоение территории повлияло на географическое распределение видов и групп животных, а также их численность.

Исследований, позволяющих дать качественную оценку условиям обитания животных, численности и видовому составу, а также путям их миграции не проводится много лет. Приводимые данные о животном мире носят общий характер и не имеют привязки к конкретной территории.

Территория намечаемого развития города интенсивно освоена под размещение транспортных магистралей, дач, участков сельскохозяйственного использования и относится к культурному ландшафту. Наиболее крупные и ценные виды животных давно мигрировали на более отдаленные от города места еще пригодные для их жизни.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

2.1 ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Основной целью проекта является предоставление полного пакета услуг телекоммуникаций (телефония, телевидение, передача данных) на базе технологии «GPON» для дальнейшего внедрения новых видов услуг связи.

2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ МЕСТНОЙ СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Данный район застроен многоэтажными домами и административными зданиями. Плотность застройки высокая. Район благоустроен, асфальтирован и озеленен. Подземные коммуникации представлены сетями: водопровода, теплосети, телефонной канализации, фекальной канализации, подземных и надземных газопроводов, подземных кабелей ЛЭП. Рельеф территории районов строительства в целом характеризуется плавным уклоном с востока на запад. Грунты по трудности разработки, согласно СНиП-IV-10, относятся к III и IV строительной группе. Нормативная глубина промерзания грунта – 1.1 м (для суглинков). Уровень залегание грунтовых вод составляет 1,5-2,0 метра. Климат в Астане резко континентальный, сухой. Лето короткое, теплое, зима продолжительная, морозная, с сильными ветрами и метелями. Минимальная температура воздуха составляет свыше минус 40°C, максимальная достигает плюс 44°C.

2.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Основной целью проекта является предоставление полного пакета услуг телекоммуникаций (телефония, телевидение, передача данных) на базе технологии «GPON» для дальнейшего внедрения новых видов услуг связи. В данный проект вошли 4 жилых комплексов с офисными помещениями, где суммарное количество квартир и офисов с учетом проникновения составляет 1395.

Таблица 2.1 – Объекты рассматриваемые в проекте

№ п/п	Наименование комплекса	Адрес объекта строительства	Обще кол-во	Кол-во квартир	Юр. Лица
1	stroiklass	ЖК Hokkaido (бывш "Samal Towers")	Коргалжинское шоссе/Е123 (ул. Е-126 / ул. Е-182)	176	6
2	ЖСК "ЕЛІМАЙ СИТИ"	МЖК Сатти жол 2	пересеч Коргалжин шоссе и Е127. 160 квартир	192	18

№ п/п	Наименование комплекса	Адрес объекта строительства	Обще кол-во	Кол-во квартир	Юр. Лица
3	Алматы Девелопмент Компани	ЖК Шабыт	Коргалжынское Шоссе	528	36
4	ТОО Елорда Курылыс Компаниясы	ЖК «Коргалжинский квартал»	севернее шоссе Коргалжын район пересечения улиц Е125 и Е127, Е368 (проектные наименования)	423	16
5	Соединительная линия от АТС240 и АТС33				

2.4 ТЕЛЕФОННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Строительство телефонной канализации выполнить на глубине 0,7 м и ширине траншеи 0,4 м при количестве каналов в основании блока 1.

2.1. Для телефонизации жилого комплекса «Оазис» по адресу севернее шоссе Коргалжын район пересечения улиц Е125 и Е127, Е368 (проектные наименования) предусмотреть строительство 2-х отверстией телефонной канализации от существующего колодца ККС №240/7/629 с применением п/э трубы диам.110 мм с установкой ККС-2 в количестве 6 шт. и с последующим строительством вводов;

2.2. Для телефонизации жилого комплекса «Сатти Жол» по адресу пересечение Коргалжин шоссе и Е127 предусмотреть строительство 2-х отверстией телефонной канализации от существующего колодца ККС №240/7/1273 с применением п/э трубы диам.110 мм и установкой ККС-2 в количестве 1 шт и с последующим строительством вводов;

2.3. Для телефонизации жилых комплексов «Hokkaido» и "Шабыт" по адресу Коргалжинское шоссе/Е123 (ул. Е-126 / ул. Е-182) предусмотреть Переход методом ГНБ от существующего колодца ККС №240/7/7001, а также строительство 2-х отверстией телефонной канализации до жилых комплексов с применением п/э трубы диам.110 мм и установкой ККС-2 в количестве - 6 шт. и с последующим строительством вводов.

2.5 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Общая протяженность трассы ВОЛС- 25,039 км

Нормативная продолжительность строительства определена по СП РК 1.03.102.2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 2. Б.2.1.1 п.2.

Протяженность линии составляет – 25,039 км.

Принимаем расчет продолжительности методом экстраполяции с применением коэффициента, $a=0,33$ по формулам 16, 17,18. Приложение В.

Нормативная продолжительность строительства составит:

$$P = (25,039 - 100) : 100 \times 100 = -74,961\%;$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$T = -74,961 \times 0,33 = -24,74\%;$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 11 \times (100 + (-24,74)) / 100 = 8,3 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства:

$$T = 8,3 \text{ мес.} \times 1,1 \times 0,3 = 2,74 \sim 3 \text{ мес.}$$

1,1-климатический коэффициент;

0,3-коэффициент совмещения работ.

Принимаем продолжительность строительства 3 месяца, в том числе подготовительный период $3 \times 0,15\% = 0,5 \text{ мес.}$ (СНРК 1.03-01-2013 в пределах 15-20%).

Потребность в рабочих кадрах

Численность работающих на строительстве рассчитывается на основании средней месячной выработки на одного работающего, достигнутой в строительной организации.

Средняя численность работающих на каждый месяц строительства определяется по формуле:

$$P_n = C / B$$

Где: P_n – среднее число работающих на данный месяц.

C – стоимость СМР на данный месяц по календарному плану

В – среднемесячная выработка на одного работающего, достигнутая в строительной организации.

Средняя численность работающих за весь период строительства определяется по формуле $P = \sum P_n / n$.

Где: n – количество месяцев строительства.

Из общего числа работающих удельный вес ИТР составит – 11%

МОП и охрана составляет – 5,1%.

Средняя выработка на одного рабочего определена из расчета:

$10678 : 8 : 22 : 3 = 20$ рабочих среднее за весь период строительства.

Где: 10678 чел. Час – общая трудоемкость по основным объектам;

8 час – количество часов работы в сутки (1,5 смен);

22 дн. – количество рабочих дней в месяце;

3,0 мес. – продолжительность строительства.

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)		
3,0 месяца	1	2	3
Заделы в %	50	25	25
Реализация проекта	2022 год		
Объем инвестиций процентов в год	2022 год - 100%		

Начало строительства май 2022 года.

3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

3.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Нур-Султан (каз. *Нұр-Сұлтан*, латиница — *каз. Nūr-Sūltan*; досл. рус. «Светлый правитель»; ранее Акмóлинск, Целиногáрд, Акмолá, Астанá) — столица Республики Казахстан с 10 декабря 1997 года. Город расположен на севере страны, на берегах реки Ишим, административно разделён на 4 района.

Акмолинск получил статус города 7 мая 1862 года. Городом-миллионером Астана стала в июне 2017 года, когда население составило 1 002 874 жителя. На начало 2021 года население Нур-Султана составляло 1 184 469 человек, что является вторым показателем в Казахстане после Алма-Аты.

Площадь территории города — 797,33 км² (после присоединения 7 февраля 2017 года к городу 87,19 км² территории Акмолинской области без населённых пунктов).

Город стоит на степной равнине. Рельеф занимаемой им территории представляет собой низкие надпойменные террасы. Преобладают каштановые почвы.

Геология города представляет собой палеозойские нерасчленённые отложения в северной части и средневерхнечетвертичные отложения в южной и западной частях. Большая часть города стоит на осадочных породах, в основном на песчаных суглинках.

Нур-Султан расположен на берегах реки Ишим. Город разделён на две части — правый и левый берег. Гидрографическая сеть города представлена не только единственной рекой Ишим, но и её незначительными правыми притоками — Сарыбулаком и Акбулаком. В радиусе 25—30 км вокруг города имеются многочисленные пресные и солёные озера.

В структуре г. Нур-Султан имеется 4 района ([таблица 3.1](#)).

Таблица 3.1 – Районы г. Нур-Султан

Районы г. Нур-Султан	
№	Район
1	Район Алматы
2	Район Байконур
3	Район Есиль
4	Район Сарыарка

ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

	Население (1)	-		Валовой региональный продукт (январь-сентябрь 2021 года к январю-сентябрю 2020 года, %)	105,7
	Инфляция (март 2022 года к марту 2021 года, %)	12,0		Краткосрочный экономический индикатор (2) (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	104,2
	Уровень безработицы (IV квартал 2021 года, %)	4,6		Среднемесячная заработная плата (3) (IV квартал 2021 года, тенге)	340 584

(1) Данные о численности населения будут пересчитаны после окончательной обработки данных Переписи населения 2021 года.

(2) Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

(3) Без учета малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью.

ТЕМПЫ РОСТА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ (ИНДЕКС ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА, В %)

	Промышленность (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	101,5		Сельское, лесное и рыбное хозяйство (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	99,0
	Строительство (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	102,4		Торговля (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	101,6
	Транспорт и складирование (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	111,1		Связь (январь-февраль 2022 года к январю-февралю 2021 года, %)	114,2

Рисунок 3.3.1 – Основные социально-экономические показатели г. Нур-Султан. Численность населения

Паспорт социально-экономического развития города Нур-Султан за январь-ноябрь 2021 года.

Площадь города: 797,3 тыс. кв. км, в том числе:

р-н Алматы – 154,7 тыс. кв.км

р-н Сарыарка – 67,7 тыс. кв.км

р-н Есиль – 393,5 тыс. кв.км

р-н Байконыр – 181,2 тыс. кв.км

Численность населения:

Площадь города: 797,3 тыс. кв. км, в том числе:

р-н Алматы – 154,7 тыс. кв.км

р-н Сарыарка – 67,7 тыс. кв.км

р-н Есиль – 393,5 тыс. кв.км

р-н Байконыр – 181,2 тыс. кв.км

Численность населения:

на 1 января 2021 года – 1 184,5 тыс. человек

на 1 февраля 2021 года – 1 188,3 тыс. человек

на 1 марта 2021 года – 1 192,4 тыс. человек

на 1 апреля 2021 года – 1 195,9 тыс. человек
на 1 май 2021 года – 1 199,0 тыс. человек
на 1 июнь 2021 года – 1 202,7 тыс. человек
на 1 июль 2021 года – 1 207,3 тыс. человек
на 1 август 2021 года – 1 211,8 тыс. человек
на 1 сентябрь 2021 года – 1 217,6 тыс. человек
на 1 октября 2021 года – 1 223,4 тыс. человек
на 1 ноября 2021 года – 1 228,8 тыс. человек

Численность населения Акмолинской области на 1 февраля 2021 года составила 735 272 человек.

Таблица 3.2 – Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции

Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции	ноябрь 2021 года, % к декабрю 2020 года
Все товары и услуги	107,8
Продовольственные	109,0
Непродовольственные	107,9
Платные услуги	106,2

Прожиточный минимум (тенге)	сентябрь 2021 года	в % к сентябрю 2020 года
	44 100	108,1

Среднемесячная номинальная заработная плата	ноябрь 2021 года	в % к ноябрю 2020 года
	40 735	110,2

Период	Индекс потребительских цен в % к предыдущему месяцу	Среднемесячная номинальная заработная плата	Величина прожиточного минимума
январь	100,8	307 546	37 269
февраль	100,7		37 836
март	100,6		38 071
апрель	100,7	324 462	39 058
май	103,7		40 193
июнь	101,2		43 553
июль	100,5	328 633	43 365
август	100,2		44 724
сентябрь	100,5		44 145
октябрь	100,6		44 755
ноябрь	100,9		40 735

Взаимные расчеты млн. тенге

Задолженность	за II квартал 2020 года	за II квартал 2021 года
Дебиторская	2 677 685,7	2 237 126,6
Кредиторская	16 534 415,5	17 353 150,1
Просроченная задолженность по оплате труда	х	х

Таблица 3.3 - Промышленность

Показатели	единица измерения	январь-ноябрь 2021 года
Объем производства промышленной продукции	млн. тенге	1 252 978,7
Индекс физического объема - к соответствующему периоду 2020 года	%	114,0
Действующие малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	3 309
Зарегистрированные в текущем году малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	4 442

Таблица 3.4 - Пищевая переработка

Производство продуктов питания	единица измерения	январь-ноябрь 2020 года	январь-ноябрь 2021 года	% к соответствующему периоду 2020 года
Колбасные изделия	тонн	2 335	2 170	92,9
Мука	тонн	12 4537	108 52	87,3
Хлеб	тонн	17 662	14 553	82,4
Макароны	тонн	28 720	26 023	90,6

Таблица 3.5 – Рынок труда

Показатели	январь-октябрь 2020 года	январь-октябрь 2021 года
Численность работающих за январь- июнь 2020-2021 года (по средним и крупным предприятиям с численностью свыше 50 человек)	238,8	236,5
Зарегистрировано безработных на конец отчетного периода	5 532	4 440
Обратилось в службу занятости	28 888	18 341
Трудоустроены	17 689	10 047
Участвуют в общественных работах	5034	2810
Доля зарегистрированных безработных к экономически активному населению, %	0,9	0,7

Таблица 3.6 – Реформы сведения по городу Нур-Султан на 1. 12. 2021 года.

Наименование	количество предприятий
Общее количество зарегистрированных юридических лиц, прошедших регистрацию или перерегистрацию в органах юстиции по формам собственности, в т.ч. по видам собственности:	84 067
государственная	738
частная	77 482
иностранная	5 847

Таблица 3.7 – Заработная плата

Всего по городу: 307 546 тенге (среднемесячная заработная плата январь-июнь 2021 года по отраслям)

	январь- сентябрь 2020 года	январь- сентябрь 2021 года	индекс номинальной з/п, в %
1	2	3	4
Сельское хозяйство	148 342	190 653	128,5

	январь- сентябрь 2020 года	январь- сентябрь 2021 года	индекс номинальной з/п, в %
1	2	3	4
Промышленность	277 759	328 896	118,4
Строительство	300 218	306 937	102,2
Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей	206 805	249 023	120,4
Транспорт и складирование	284 723	356 775	125,3
Услуги по проживанию и питанию	180 014	222 433	123,6
Информация и связь	402 607	436 053	108,3
Финансовая и страховая деятельность	560 710	664 905	118,6
Операции с недвижимым имуществом	210 292	206 527	98,2
Профессиональная, научная и техническая деятельность	556 480	606 413	109,0
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	178 483	216 577	121,3
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	293 356	320 513	109,3
Образование	260 720	305 751	117,3
Здравоохранение и социальные услуги	225 968	274 977	121,7
Искусство, развлечения и отдых	287 367	322 027	112,1
Предоставление прочих видов услуг	309 941	338 117	109,1

Таблица 3.8 – Малый и средний бизнес

Показатели	единица измерения	2021 год	в % к соответствующему периоду 2020 года
Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 ноября 2021 года	тыс. единиц	161,6	113,1
Численность занятых в сфере малого и среднего бизнеса на 1 июля 2021 года	тыс. человек	401,1	111,9
Объем произведенной продукции, работ и услуг за январь- июнь 2021 года	млрд. тенге	3 981,7	138,7

Таблица 3.9 – Перевозки

Показатели	перевезено пассажиров млн. пкм	в% к соответствующему периоду 2021 г.	грузооборот, млн.ткм.	в % к соответствующему периоду 2020 года
Авиатранспорт	х	х	х	х
Автотранспорт *	6 992,0	108,7	9 705,9	105,8
Речной, тыс. пкм				
ВСЕГО:	7 356,2	109,5	9 727,2	106,0

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

4.1 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ДО НАЧАЛА ПРОЕКТИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Район проектируемой деятельности характеризуется отсутствием каких-либо предприятий. Санитарное состояние атмосферного воздуха удовлетворительное.

В районе расположения строительной площадки расположен стационарный пост №2, наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха РГП «Казгидромет».

Справка РГП «Казгидромет» представлена в [приложении 5](#).

4.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемого объекта будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами при проведении погрузочных и разгрузочных работах, проведения сварочных и покрасочных работ, медницкие работы, работы компрессора. Работа всех механизмов, работающих при строительстве непродолжительна (3 месяца), поэтому существенного вреда окружающей среде не окажет.

Пылеобразование будет происходить при уплотнении песка, гравия и щебня бульдозером.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на строительно-монтажной площадке:

- ист. 0001 – компрессор;
- ист. 0002 – работа буровых установок
- ист. 0003 – передвижные электростанции
- ист. 6001 – выемка грунта;
- ист. 6002 – хранение грунта;
- ист. 6003 – узел пересыпки грунта;
- ист. 6004 – уплотнение грунта пневматическими трамбовками;
- ист. 6005 – узел пересыпки природного песка;
- ист. 6006 – уплотнение природного песка пневматическими трамбовками;
- ист. 6007 – сварочные работы;
- ист. 6008 – покрасочные работы;
- ист. 6009 – медницкие работы;
- ист. 6010 – сварка полиэтиленовых труб;
- ист. 6011 – передвижные источники – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания;
- ист. 6012 – гашение извести.
- ист. 6013 – буровые работы

Снятие ПСП.

Снятие плодородного слоя почвы не предусмотрено, так как ПСП на территории выполнения строительно-монтажных работах отсутствует в связи с тем, что работы проводятся в черте города.

Компрессор передвижной 5 м³ (ист.0001)

В процессе строительно-монтажных работ будет использоваться передвижной компрессор с двигателем внутреннего сгорания.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при производстве строительно-монтажных работ от указанных источников незначительны и носят кратковременный характер. Дополнительно, все работы на площадке строительства предусматриваются разновременны, практически не совпадают по времени и интенсивности. Воздействие на атмосферный воздух носит эпизодический характер, и после окончания строительно-монтажных работ полностью отсутствует.

Выемка грунта (ист.6001)

В период проведения строительно-монтажных работ, предусмотрена выемка грунта. Грунт вынимается в количестве 2,0826 тонн.

Выемка грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Хранение грунта (ист. 6002)

Площадка для размещения временного отвала растительного грунта и обыкновенного грунта, определена будет генподрядчиком. Предполагается перемещение срезанного грунта на расстояние около 20 м со складированием в бурты, расположенных вдоль строящегося земполотна. Объем составит 2,0826 тонн.

Узел пересыпки грунта (ист.6003)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается грунтом. Грунт используется в количестве 47,53 м³ (88,8840 тонн при плотности грунта 1,87 т/м³, согласно геологическим изысканиям). Доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение осуществляется во временном отвале.

Узел пересыпки грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Уплотнение грунта (ист. 6004)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение грунта пневматическими трамбовками в объеме 47,53 м³ (88,8840 тонн при плотности грунта 1,87 т/м³, согласно геологическим изысканиям). Уплотнение грунта пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Узел пересыпки природного песка (ист.6005)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается песком. Песок природный используется в количестве 67 м³ (174,200 тонн при плотности песка 2,6 т/м³) доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение его на участке не предусматривается в связи со стесненными условиями проведения работ.

Узел пересыпки песка природного сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками (ист. 6006)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение природного песка пневматическими трамбовками в 67 м³ (174,200 тонн при плотности песка 2,6 т/м³).

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками сопровождаются выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Сварочные работы (ист.6007)

При выполнении сварочных работ согласно данным рабочего проекта будут использоваться сварочный аппарат для электродуговой сварки и полуавтоматический сварочный аппарат.

Сварочные работы будут производиться электродами марки Э-42 (аналог АНО-6), Э-42А (аналог УОНИ-13/45). Расход сварочных материалов:

Сварочные электроды марки Э-42 (аналог АНО-6) – 0,0139 т;

Сварочные электроды марки Э-42А (аналог УОНИ-13/45) – 0,0212 т.

Время работы сварочного поста 65,1021 часов.

Сварочные работы сопровождаются выделением в атмосферу железа оксид, марганца и его соединения, фтористых газообразных соединений, пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Лакокрасочные работы (ист.6008):

Согласно материалам рабочего проекта, будут применяться лакокрасочные материалы. Преимущественно все лакокрасочные работы будут производиться на заводе-изготовителе используемого оборудования. На участке производства строительно-монтажных работ предусматривается грунтовка металлических поверхностей, окраска металлических грунтованных поверхностей эмалью.

На участке строительства предусматривается применение следующих ЛКМ:

Эмаль ПФ-115 – 0,0001 т;

Эмаль эпоксидная ЭП-140 – 0,0116 т;

Краска масляная МА-15 (аналог ХВ-16) – 0,0078 т;

Краска масляная МА-015 (аналог ХВ-16) – 0,00089904 т;

Лак битумный БТ-123 (аналог БТ-577) – 0,00496392 т;

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2 – 0,0305 т;

Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013 – 0,0193 т;

Спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87 – 0,0094 т;

Общее количество ЛКМ на площадках строительства составляет 0,02537096 т.

Медницкие работы (ист.6009)

При выполнении медницких работ согласно данным рабочего проекта будет происходить пайка деталей с применением оловянно-свинцовых припоев. Расход оловянно-свинцовых припоев 1,4344 кг. Время работы пайки 5 часов.

Сварка полиэтиленовых труб (ист.6010)

При выполнении строительно-монтажных работ части полиэтиленовых труб (труб) свариваются между собой. Время работы сварки 36,7682 часов. Расход материала: полиэтиленовые трубы – 3,5624869 тонн.

Передвижные источники (ист. 6011) – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания

На основании ст. 202 ЭК РК п.17 нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется по фактическому расходу топлива.

Гашение извести (ист. 6012)

В процессе приготовления раствора известкового молока происходит гашение извести, в результате чего происходит экзотермическая реакция, сопровождающаяся выбросом аэрозоля $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Расход извести – 0,0001 т/год

Буровые работы (ист. 6013)

Буровые работы будут проводиться установками горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 60 тс (D130x150), с тяговым усилием 30 тс (D60x90). Время буровых работ 5,48 часов. При буровых работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

4.3 РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух приведен в [Приложении 3](#).

4.4 ПЕРЕЧЕНЬ И СОСТАВ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников выбросов при развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9, классы опасности, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в [таблице 4.1](#).

Санитарно-гигиенические нормативы загрязняющих веществ – ПДК и класс опасности приведены по данным Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утверждённых Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №168.

Таблица 4.1 – Перечень загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,00185775	0,0004354	0	0,010885
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,00018611	0,00004362	0	0,04362
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		3	0,0000223	4,02E-07	0	0,0000201
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1	0,0000406	7,32E-07	0	0,00244
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,03	0,01		3	0,000000262	9,4E-09	0	0,00000094
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,72645992	0,18592285	7,3698	4,64807125
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,118028	0,030207	0	0,50345
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,061792	0,016202	0	0,32404
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,096981	0,024909	0	0,49818
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,643265625	0,16672106	0	0,05557369
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,00006796	0,00001593	0	0,003186

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	0,00029901	0,00007008	0	0,002336
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,009696	0,006206	0	0,03103
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,002843	0,001819	0	0,00303167
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000000254	3,005E-07	0	0,3005
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0,016107	0,009352	0	0,0018704
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,7		0,002782	0,00178	0	0,00254286
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,003201	0,002049	0	0,02049
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,013232	0,003427	0	0,3427
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,004693	0,003003	0	0,00858
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		3	0,013457009	0,00178124	0	0,02968739
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,033293	0,019331	0	0,01288733
2732	Керосин (654*)			1,2		0,052497	0,030482	0	0,02540167
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,002116	0,001354	0	0,001354
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,31774	0,083114	0	0,083114

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,015266	0,002748	0	0,01832
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3	0,007266036	0,00062306	0	0,0062306
	В С Е Г О :					2,14318984	0,59159769	7,4	
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

4.5 СВЕДЕНИЯ О ЗАЛПОВЫХ И АВАРИЙНЫХ ЭМИССИЯХ В АТМОСФЕРУ

Вероятность возникновения аварийных и залповых выбросов на предприятии практически отсутствует, поскольку предприятием предусмотрены и выполняются меры по предупреждению аварийных выбросов. К числу организационно-технических мер относятся следующие мероприятия: своевременное проведение ремонта технологического оборудования, проведение режимно-наладочных работ.

4.6 ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта нормативов эмиссий представлены в [таблице 4.2](#). При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. [Таблица 4.2](#) составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

Таблица 4.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часов в рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коеффи- циент обеспе- ченности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуата- ционная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- жен- ия ПДВ	
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка		2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка												г/с
		Наимено- вание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пери- туру ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		Компрессор	1		1	0001	3	0,1x2	5	1		411	142								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,091556	91,556	0,000284	2022
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,014878	14,878	0,000046	2022
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,007778	7,778	0,000025	2022
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,012222	12,222	0,000037	2022
																					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,08	80	0,000248	2022
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,44E-07	0,0001	4,54E-10	2022
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001667	1,667	0,000005	2022

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наименов- ание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коефф- и- циент обеспе- чен- ности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- жен- ия ПД В	
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка		2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка												г/с
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,04	40	0,000124	2022	
001		Буровые установки	1		Буровые установки	0003	3	0,1x2	5	1		409	138								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,631733	631,733	0,01394	2022
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,102657	102,657	0,002265	2022
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,053667	53,667	0,001594	2022
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,084333	84,333	0,001955	2022
																					0337	Углерод оксид (Окись	0,552	552	0,0153	2022

Произ- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часов рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Кэфф- и- циент обеспе- чен- ности газо- очистк- ой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- жен- ия ПДВ	
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка		2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка												г/с
		Наимено- вание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																						углерода, Угарный газ) (584)				
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0000 001	0,00 01	3,00E- 08	202 2
																					1325	Формальдеги- д (Метаналь) (609)	0,0115	11,5	0,0002 97	202 2
																					2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводоро- ды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,276	276	0,0079 9	202 2
001		Передвиж- ная электрост- анция	1		Передвиж- ная электрост- анция	0004	2	0,1x2	5	1		40 7	13 4								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030 35	3,03 5	0,1716 67	202 2
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0004 93	0,49 3	0,0278 96	202 2
																					0328	Углерод (Сажа,	0,0003 47	0,34 7	0,0145 83	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Кэфф- и- циент обеспе- чен- ности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/н м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					Углерод черный) (583)				
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0004 26	0,42 6	0,0229 17	202 2
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0033 32	3,33 2	0,15	202 2
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,00E- 08	0,00 001	0,0000 0027	202 2
																				1325	Формальдеги- д (Метаналь) (609)	0,0000 65	0,06 5	0,0031 25	202 2
																				2754	Алканы C12- 19 /в пересчете на C/ (Углеводоро- ды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель	0,0017 4	1,74	0,075	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наименов- ание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Козфф- и- циент обеспе- чен- ности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка		2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка											
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				РПК-265П) (10)					
001		Выемка грунта	1		Выемка грунта	6001	2					41 3	15 0	8	4					2908	Пыль неорганическ- ая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстански- х месторожде- ний) (494)	0,0003 733		6,7196 Е-05	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наименов- ание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коефф- и- циент обеспе- чен- ности газо- очистк- ой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка		2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка											
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Склад грунта	1		Склад грунта	6002	2					38 9	19 8	6	8					2908	Пыль неорганическ- ая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстански- х месторожде- ний) (494)	5,133E-05		0,0004 3909	202 2
001		Узел пересыпк- и грунта	1		Узел пересыпк- и грунта	6003	2					37 5	19 4	4	15					2908	Пыль неорганическ- ая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0,0005 333		1,9199 E-06	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коеффи- циент обеспе- ченности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/н м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстански х месторожде- ний) (494)				
001		Уплотнен- ие грунта	1		Уплотнен- ие грунта	6004	2					40 9	15 6	5	3					2908	Пыль неорганичес- кая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола,	0,0002 032		7,3139 Е-07	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наименов- ание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м		Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коефф- и- циент обеспе- чен- ности газо- очистк- ой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В		
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка	2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка											г/с	мг/н м3
		1	2						3	4	5	6	7							8	9	10		11	12
																				кремнезем, зола углей казахстански х месторожде- ний) (494)					
001		Узел пересыпк и песка	1		Узел пересыпк и песка	6005	2					40 0	18 4	10	5					2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстански х месторожде- ний) (494)	0,0013 065		4,7034 Е-06	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коеффи- циент обеспе- ченности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/н м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Уплотнен- ие песка	1		Уплотнен- ие песка	6006	2					40 1	19 4	6	7					2908	Пыль неорганическ- ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстански- х месторожде- ний) (494)	0,0007 466		2,6877 Е-06	202 2
001		сварка	1		сварка	6009	2					34 6	16 7	7	8					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0018 578		0,0004 354	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Кэфф- и- циент обеспе- чен- ности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/н м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0001861		0,00004362	2022
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0001359		0,00003185	2022
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0012051		0,00028244	2022
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	6,796E-05		0,00001593	2022
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000299		0,00007008	2022

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наименов- ание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коефф- и- циент обеспе- чен- ности газо- очистк- ой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- жения ПД В
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка		2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка											
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/н м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					(Фториды неорганическ ие плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
																				2908	Пыль неорганическ ая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстански х месторожде- ний) (494)	0,0001 269		0,0000 2973	202 2
001		покраска	1		покраска	6010	2					40 6	16 8	6	7					0616	Диметилбенз ол (смесь о-,	0,0096 96		0,0062 06	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме, м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Коеффи- циент обеспе- ченности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД В
		Наименов- ание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пери- тура сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/н м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					м-, п- изомеров) (203)				
																				0621	Метилбензол (349)	0,0028 43		0,0018 19	202 2
																				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,0161 07		0,0093 52	202 2
																				1119	2- Этоксизетано л (Этиловый эфир этиленглико ля, Этилцеллозо льв) (1497*)	0,0027 82		0,0017 8	202 2
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0032 01		0,0020 49	202 2
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0046 93		0,0030 03	202 2
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернист ый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,0332 93		0,0193 31	202 2
																				2732	Керосин (654*)	0,0524 97		0,0304 82	202 2

Прои- з- водс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чис- ло часо- в рабо- ты в году	Наимено- вание источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте- схеме	Высот- а источ- ника выбро- сов, м	Диам- етр устья труб- ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наимено- вание газоочис- тных установо- к, тип и меропри- ятия по сокраще- нию выбросов	Веществ- о, по котором у произво- дится газоочис- тка	Козфф- и- циент обеспе- чен- ности газоочис- ткой, %	Среднеэк- сплуа- тационная степень очистки/ максимал- ьная степень очистки, %	Код веще- ства	Наименовани- е вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дос- ти- же- ния ПД- В
												точ.ист, /1-го конца линейно го источни- ка /центра площад- ного источни- ка		2-го конца линейно го источни- ка / длина, ширина площад- ного источни- ка											
		Наимено- вание	Количе- ство, шт.						Скоро- сть, м/с	Объ- ем сме- си, м3/ с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,0021 16		0,0013 54	202 2
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0,0152 66		0,0027 48	202 2
001		медницы е работы	1		медницы е работы	6011	2					35 0	15 4	8	12					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000 223		4,02E- 07	202 2
																				0184	Свинец и его неорганическ ие соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000 406		7,32E- 07	202 2
001		сварка полиэт.тр уб	1		сварка полиэт.тр уб	6012	2					39 4	17 3	9	7					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0067 285		0,0008 9062	202 2
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0134 57		0,0017 8124	202 2
001		гашение извести	1		гашение извести	6013	2					38 1	20 3	4	9					0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	2,62E- 07		9,42E- 09	202 2

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспечения газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центраплощадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							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		Буровые работы	1		Буровые работы	6014	2					366	178	3	5					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)	0,003925		0,000077	2022

4.7 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗОВ

В период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9» технологией производства установки очистки газо-воздушной смеси не предусмотрены.

На период эксплуатации установка газо-пылеулавливающего оборудования не предусмотрена.

4.8 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ (Г/С, Т/ГОД), ПРИНЯТЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА ПДВ

Материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) к рабочему проекту «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9» разработаны на период мая 2022 года-июль 2022 года.

Нормативы эмиссий в настоящем проекте не устанавливаются согласно ст.39 п. 11 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Исходные данные, принятые для расчета нормативов эмиссий, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, протокола инвентаризации источников выбросов, а также данных, представленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия представлены в [приложении 3](#) настоящего проекта.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004
- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Астана, 2008;
- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100–п, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Астана, 2008;

4.9 РАСЧЁТ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия, производится при необходимости на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0.391 фирмы НПП «Логос-Плюс», Новосибирск. Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК №09-335 от 04.02.2002г.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принимается равным 1,0.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполняется с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона. Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, приведены в [таблице 1.1](#).

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился для наиболее неблагоприятного периода года на максимальную нагрузку оборудования, с учетом фоновых концентраций, значения существующих фоновых концентраций представлены в [таблице 4.3](#) (справка Казгидромет представлена в [приложении 5](#))

Таблица 4.3 Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
		0-2м/с	Север	восток	юг	запад
№5,1	Взвешанные частицы PM2.5	0.072	0.04	0.029	0.027	0.024
	Взвешанные частицы PM10	0.05	0.029	0.024	0.019	0.015
	Азота диоксид	0.0925	0.074	0.0755	0.0715	0.073
	Взвеш.в-ва	0.843	1.078	0.703	1.036	0.811
	Диоксид серы	0.0695	0.0685	0.094	0.074	0.0825
	Углерода оксид	2.4855	1.9685	1.577	0.9845	2.2345
	Азота оксид	0.107	0.063	0.078	0.084	0.082

Размеры расчётных прямоугольников приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Необходимость проведения расчета рассеивания представлена в [таблицах 4.4-4.5](#)

Таблица 4.4 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам для объектов ЖК

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с	Среднезвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,0006193	2	0,0015	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		6,204E-05	2	0,0062	Нет
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		7,438E-06	2	0,00003719	Нет
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,03	0,01		8,7E-08	2	0,0000029	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0266625	2,372	0,0667	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0090182	2,575	0,0601	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,1575608	2,3385	0,0315	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			0,00323	2	0,0161	Нет
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,000948	2	0,0016	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		2,16E-07	2,4452	0,0216	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0,00537	2	0,0011	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0,000927	2	0,0013	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,00107	2	0,0107	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0022061	2,5036	0,0441	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,00156	2	0,0045	Нет
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		0,0044857	2	0,0224	Нет

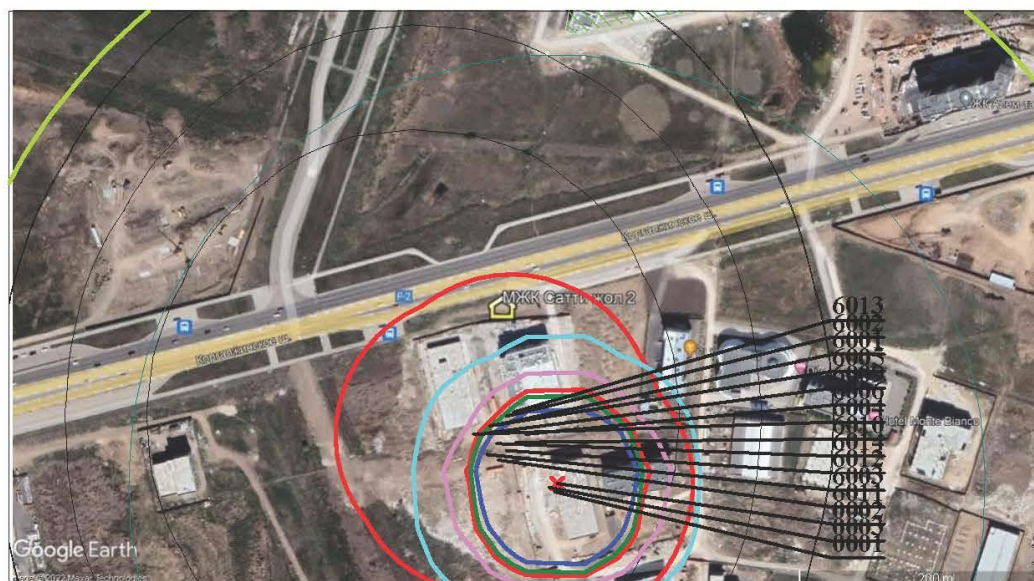
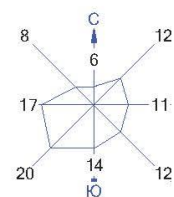
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,0111	2	0,0022	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0,0175	2	0,0146	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,000705	2	0,0007	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,0529527	2,5036	0,053	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,00509	2	0,0102	Нет
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		0,0024225	2	0,0081	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,001	0,0003		1,355E-05	2	0,0135	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,0842293	2,7247	0,4211	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,0618152	2,1318	0,1236	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2,265E-05	2	0,0011	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,2	0,03		9,967E-05	2	0,0005	Нет

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 4.5 - Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м3	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК			
				Существующее положение		Проектируемое положение на ____ год	
				на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон	на границе санитарно-защитной зоны без фона/фон	в населенном пункте без фона/фон
1	2	3	4	5	6	7	8
Загрязняющие вещества:							
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3	0,5		0,46837/ -		
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	3	0,2	0,69009/ -	0,05804/ -		

Город : 172 Нур-Султан
Объект : 0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2 Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

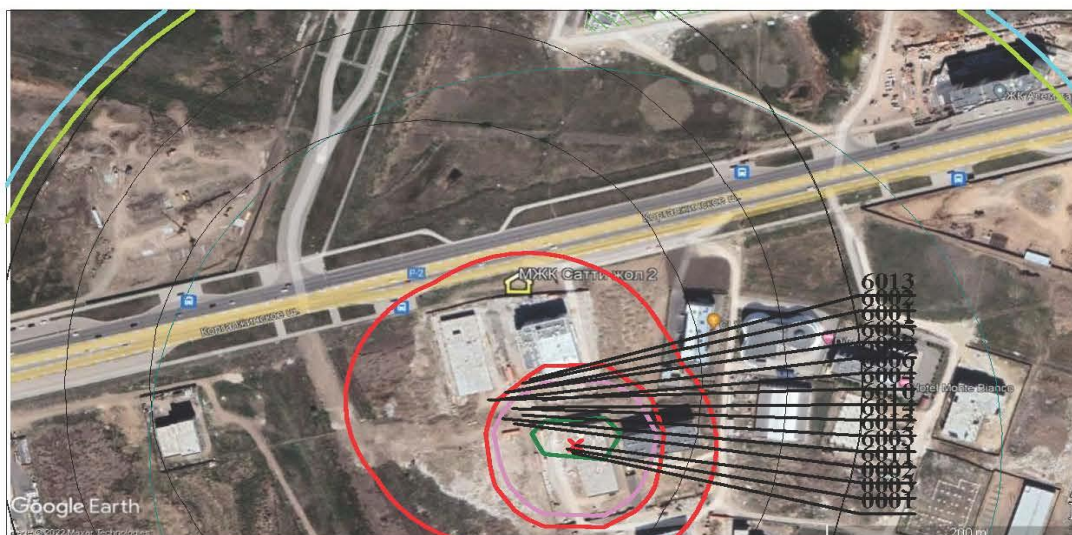
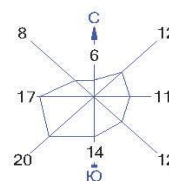
- Расч. прямоугольник N 01




Макс концентрация 3.2070789 ПДК достигается в точке $x = 414$ $y = 83$
 При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 756 м, высота 420 м,
 шаг расчетной сетки 42 м, количество расчетных точек 19*11

Рисунок 4.1 – Карта рассеивания диоксида азота

Город : 172 Нур-Султан
 Объект : 0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2 Вар.№ 4
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 — Расч. прямоугольник N 01

0 43 129м.
 Масштаб 1:4300

Макс концентрация 2.9742825 ПДК достигается в точке $x=414$ $y=83$
 При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 756 м, высота 420 м,
 шаг расчетной сетки 42 м, количество расчетных точек 19×11

Рисунок 4.2 – Карта рассеивания оксида серы

4.10 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

Расчётом максимальных концентраций загрязняющих веществ, в перспективе выбрасываемых предприятием, в приземный слой атмосферного воздуха «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9» (раздел 4.9), показано, что концентрации загрязняющих веществ, создаваемые предприятием, не превышают ПДК для воздуха населённых мест за пределами проектной санитарно-защитной зоны и планируемая деятельность предприятия не окажет значительного воздействия на качество атмосферного воздуха за пределами санитарно-защитной зоны предприятия.

Согласно ст.39 п. 11 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

4.11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЙ (НМУ)

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52-85 в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику. Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» и Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов Агентств по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

Настоящим проектом рекомендуется в период неблагоприятных погодных условий выполнение предприятием одного из следующих режимов работы производственного оборудования.

I режим работы: усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства; запретить работу оборудования на форсированном режиме; запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества. Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20% и не требуют существенных затрат, не приводят к снижению производительности предприятия.

II режим работы: мероприятия по I режиму работы; снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий основного производства и остановить работу вспомогательных участков производства, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ; ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия согласно ранее разработанным схемам маршрутов. При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

III режим работы: мероприятия по II режиму работы; снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ; снижение нагрузки или остановка производства, не имеющего газоочистного оборудования. Осуществление этих мероприятий позволит сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере в целом на 40-60 %.

План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ (эффект от выполнения мероприятий) представлен в [таблице 4.6](#).

Таблица 4.6 –План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферный воздух в период НМУ

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовой смеси на выходе источника		Код вещества		Наименование				
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Первый режим работы													
0001	411/142		2	0,1	5	01.янв	/100	Мероприятия 1-режима	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,011444 /0,0091552	20	
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00186 /0,001488	20	
									0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000972 /0,0007776	20	
									0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001528 /0,0012224	20	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01 /0,008	20	
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,81e-8 /1,448e-8	20	
									1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000208 /0,0001664	20	
									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,005 /0,004	20	
6001	413/150	8/4	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,00000874692 /0,00000699754	20	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6002	389/198	6/8	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000012 /0,00000096	20	
6003	375/194	4/15	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000125 /0,00001	20	
6004	409/156	5/3	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,00000476 /0,000003808	20	
6005	400/184	10/5	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000839 /0,00006712	20	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойсмеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6006	401/194	6/7	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000479 /0,00003832	20	
6007	0/0	0/0	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000393984 /0,00003151872	20	
6008	0/0	0/0	2					Мероприятия 1-режима	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)	0,0000217 /0,00001736	20	
6009	346/167	7/8	2					Мероприятия 1-режима	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00185557 /0,001484456	20	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00018586 /0,000148688	20	
									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00013592 /0,000108736	20	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00120512 /0,000964096	20	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00006796 /0,000054368	20	

Номер источника на карте- схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Эконо- мичес- кая оценка меропри- ятий, т.тн/ час
	Координаты на карте- схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойдушн. смеси на выходе источника		Код вещества		Наименование				
	точ.ист; 1- го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площад- ного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с				темп., грС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00029901 /0,000239208	20	
									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)	0,00012685 /0,00010148	20	
6010	406/168	6/7	2					Мероприятия 1-режима	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,003406 /0,0027248	20	
									0621	Метилбензол (349)	0,00065 /0,00052	20	
									1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,024339 /0,0194712	20	
									1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,001028 /0,0008224	20	
									1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000643 /0,0005144	20	
									1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001494 /0,0011952	20	
									2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027644 /0,0221152	20	
									2732	Керосин (654*)	0,00496 /0,003968	20	
									2752	Уайт-спирит (1294*)	0,001118 /0,0008944	20	
									2902	Взвешенные частицы (116)	0,005638 /0,0045104	20	
6011	350/154	8/12	2					Мероприятия 1-режима	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000187 /0,00001496	20	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источника		Код вещества		Наименование				
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий				объем, м3/с			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000341 /0,00002728	20	
6012	394/173	9/7	2					Мероприятия 1-режима	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0280336996 /0,02242695968	20	
									1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0560673992 /0,04485391936	20	
6013	381/203	4/9	2					Мероприятия 1-режима	0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,000000131 /0,0000001048	20	
Второй режим работы													
0001	411/142		2	0,1	5	01.янв	/100	Мероприятия 2-режима	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,011444 /0,0068664	40	
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00186 /0,001116	40	
									0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000972 /0,0005832	40	
									0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001528 /0,0009168	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01 /0,006	40	
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,81e-8 /1,086e-8	40	
									1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000208 /0,0001248	40	
									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,005 /0,003	40	
6001	413/150	8/4	2					Мероприятия 2-режима	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	0,00000874692 /0,00000524815	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовой смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										казахстанских месторождений) (494)			
6002	389/198	6/8	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000012 /0,00000072	40	
6003	375/194	4/15	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000125 /0,0000075	40	
6004	409/156	5/3	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,00000476 /0,000002856	40	
6005	400/184	10/5	2					Мероприятия 2-режима	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	0,0000839 /0,00005034	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовой смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										казахстанских месторождений) (494)			
6006	401/194	6/7	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000479 /0,00002874	40	
6007	0/0	0/0	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000393984 /0,00002363904	40	
6008	0/0	0/0	2					Мероприятия 2-режима	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)	0,0000217 /0,00001302	40	
6009	346/167	7/8	2					Мероприятия 2-режима	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00185557 /0,001113342	40	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00018586 /0,000111516	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойсмеси на выходе источника		Код вещества		Наименование				
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий				объем, м3/с			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00013592 /0,000081552	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00120512 /0,000723072	40	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00006796 /0,000040776	40	
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00029901 /0,000179406	40	
									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)	0,00012685 /0,00007611	40	
6010	406/168	6/7	2					Мероприятия 2-режима	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,003406 /0,0020436	40	
									0621	Метилбензол (349)	0,00065 /0,00039	40	
									1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,024339 /0,0146034	40	
									1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,001028 /0,0006168	40	
									1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000643 /0,0003858	40	
									1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001494 /0,0008964	40	
									2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027644 /0,0165864	40	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовой смеси на выходе источника		Код вещества		Наименование				
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с				темп., грС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									2732	Керосин (654*)	0,00496 /0,002976	40	
									2752	Уайт-спирит (1294*)	0,001118 /0,0006708	40	
									2902	Взвешенные частицы (116)	0,005638 /0,0033828	40	
6011	350/154	8/12	2					Мероприятия 2-режима	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000187 /0,00001122	40	
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000341 /0,00002046	40	
6012	394/173	9/7	2					Мероприятия 2-режима	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0280336996 /0,01682021976	40	
									1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0560673992 /0,03364043952	40	
6013	381/203	4/9	2					Мероприятия 2-режима	0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,000000131 /7,86e-8	40	
Третий режим работы													
0001	411/142		2	0,1	5	01.янв	/100	Мероприятия 3-режима	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,011444 /0,0045776	60	
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00186 /0,000744	60	
									0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000972 /0,0003888	60	
									0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001528 /0,0006112	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01 /0,004	60	
									0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,81e-8 /7,24e-9	60	
									1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,000208 /0,0000832	60	
									2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,005 /0,002	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовоздушн. смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с	темп., грС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6001	413/150	8/4	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,00000874692 /0,00000349877	60	
6002	389/198	6/8	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000012 /0,00000048	60	
6003	375/194	4/15	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000125 /0,000005	60	
6004	409/156	5/3	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,00000476 /0,000001904	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовой смеси на выходе источника				Код вещества	Наименование			
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6005	400/184	10/5	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000839 /0,00003356	60	
6006	401/194	6/7	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000479 /0,00001916	60	
6007	0/0	0/0	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000393984 /0,00001575936	60	
6008	0/0	0/0	2					Мероприятия 3-режима	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)	0,0000217 /0,00000868	60	
6009	346/167	7/8	2					Мероприятия 3-режима	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00185557 /0,000742228	60	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00018586 /0,000074344	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойсмеси на выходе источника		Код вещества		Наименование				
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00013592 /0,000054368	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00120512 /0,000482048	60	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00006796 /0,000027184	60	
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00029901 /0,000119604	60	
									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)	0,00012685 /0,00005074	60	
6010	406/168	6/7	2					Мероприятия 3-режима	0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,003406 /0,0013624	60	
									0621	Метилбензол (349)	0,00065 /0,00026	60	
									1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,024339 /0,0097356	60	
									1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,001028 /0,0004112	60	
									1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,000643 /0,0002572	60	
									1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001494 /0,0005976	60	
									2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,027644 /0,0110576	60	

Номер источника на карте-схеме	Характеристика источника, на котором проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий/ после мероприятий	Степень эффективности мероприятий, %	Экономическая оценка мероприятий, т.тн/ час
	Координаты на карте-схеме		Высота источника выброса, м	Диаметр источника выброса, м	Параметры газовойсмеси на выходе источника		Код вещества		Наименование				
	точ.ист; 1-го конца лин.ист; центра площадного ИЗА, X1/Y1	2-го конца линейн. источн.; длина/ ширина площадного ИЗА, X2/Y2			скорость, м/с	до/после мероприятий							
						объем, м3/с				темп., грС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									2732	Керосин (654*)	0,00496 /0,001984	60	
									2752	Уайт-спирит (1294*)	0,001118 /0,0004472	60	
									2902	Взвешенные частицы (116)	0,005638 /0,0022552	60	
6011	350/154	8/12	2					Мероприятия 3-режима	0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0000187 /0,00000748	60	
									0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000341 /0,00001364	60	
6012	394/173	9/7	2					Мероприятия 3-режима	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0280336996 /0,01121347984	60	
									1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0560673992 /0,02242695968	60	
6013	381/203	4/9	2					Мероприятия 3-режима	0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,000000131 /5,24e-8	60	

4.12 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» различают два вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости, дополнительные контрольные исследования, осуществляются контрольными службами: областным управлением охраны окружающей среды, областной СЭС.

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами. Максимальные выбросы не должны превышать установленных для каждого источника нормативных значений ПДВ (г/с).

Инструментально-лабораторному контролю подлежат те из организованных источников выбросов, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р.} \times H} > 0,01$$

где: М – максимальный разовый выброс загрязняющего вещества из источника, г/с;
ПДК_{м.р.} – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;
Н – высота источника выбросов (при Н < 10 м для расчета принимается Н=10 м), м.

План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов представлен в [таблице 4.7](#).

4.13 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов;

- Все действующие выработки и сооружения должны быть свободными от посторонних предметов и регулярно очищаться от пыли в соответствии с установленным графиком;

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного

процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн.

Таблица 4.7 – План-график контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов

N источника, N контроль- ной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоди- чность контроля	Периодич- ность контроля в перио- ды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур- Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур- Султан, часть 9»	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,011444	15,63594	Силами предприятия	Балансовый
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00186	2,541319	Силами предприятия	Балансовый
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,000972	1,328044	Силами предприятия	Балансовый
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,001528	2,087707	Силами предприятия	Балансовый
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,01	13,663	Силами предприятия	Балансовый
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			1,81E-08	2,47E-05	Силами предприятия	Балансовый
		Формальдегид (Метаналь) (609)			0,000208	0,28419	Силами предприятия	Балансовый
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)			0,005	6,831502	Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контроль- ной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периоди- чность контроля	Периодич- ность контроля в перио- ды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			8,75E-06		Силами предприятия	Балансовый
6002	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			1,2E-06		Силами предприятия	Балансовый
6003	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			1,25E-05		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6004	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			4,76Е-06		Силами предприятия	Балансовый
6005	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			8,39Е-05		Силами предприятия	Балансовый
6006	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			4,79Е-05		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6007	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			3,94E-05		Силами предприятия	Балансовый
6008	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	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)			2,17E-05		Силами предприятия	Балансовый
6009	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,001856		Силами предприятия	Балансовый
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)			0,000186		Силами предприятия	Балансовый
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,000136		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)			0,001205		Силами предприятия	Балансовый
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)			6,8E-05		Силами предприятия	Балансовый
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)			0,000299		Силами предприятия	Балансовый
		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)			0,000127		Силами предприятия	Балансовый
6010	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)			0,003406		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Метилбензол (349)			0,00065		Силами предприятия	Балансовый
		Этанол (Этиловый спирт) (667)			0,024339		Силами предприятия	Балансовый
		2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0,001028		Силами предприятия	Балансовый
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)			0,000643		Силами предприятия	Балансовый
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)			0,001494		Силами предприятия	Балансовый
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,027644		Силами предприятия	Балансовый
		Керосин (654*)			0,00496		Силами предприятия	Балансовый
		Уайт-спирит (1294*)			0,001118		Силами предприятия	Балансовый
		Взвешенные частицы (116)			0,005638		Силами предприятия	Балансовый
6011	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур- Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур- Султан, часть 9»	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			1,87E-05		Силами предприятия	Балансовый

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)			3,41E-05		Силами предприятия	Балансовый
6012	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)			0,028034		Силами предприятия	Балансовый
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)			0,056067		Силами предприятия	Балансовый
6013	«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)			1,31E-07		Силами предприятия	Балансовый

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

В данном разделе ООС область воздействия не устанавливается в связи с кратковременностью работ.

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не входит в перечень видов деятельности, указанных в приложении 2 экологического кодекса РК, согласно гл.2 ст. 12 п.2 ЭК РК, виды деятельности, не указанные в приложении 2 Кодекса или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам ***IV категории***.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Ближайший водный объект – озеро большой Талдыколь.

Вблизи озера располагаются исторические кладбища Омар и Башан.

Талдыколь - озеро, расположенное в столице Казахстана, городе Нур-Султан. Находится на левом берегу реки Есиль. Западнее расположены безымянное озеро и Большой Талдыколь, восточнее располагалось ныне осушенное озеро Малый Талдыколь. Площадь группы озёр (без Большого Талдыколя) составляет около 600 гектаров.

Кладбище Омар находится недалеко от жилого комплекса «Семь палат», 51°07'21" с. ш. 71°23'30" в. д. Кладбище не огорожено, его границы достоверно не определены, поскольку старинные захоронения не имеют надгробий. По состоянию на октябрь 2021 года через предполагаемую территорию кладбища проложена грунтовая дорога, идёт строительство постоянной дороги, соединяющей улицы Сыганак и Е-27, что вызывает озабоченность местных активистов и историков.

Кладбище Башан названо в честь родового аула. Оно расположено на западном берегу озера Талдыколь на заболоченной территории, окружено водой и высоким камышом, 51°06'59" с. ш. 71°22'41" в. д. Кладбище труднодоступно, до него очень сложно дойти пешком. По сведениям НИИ археологии, им. К. А. Акишева, на этом кладбище найдено около 19 надгробий, некоторые из них датированы серединой XX века, остальные – более древние.

Расстояние объектов до оз. Талдыколь указано на [рисунке 6.1](#)

Минимальное расстояние объектов до оз. Талдыколь 541 м

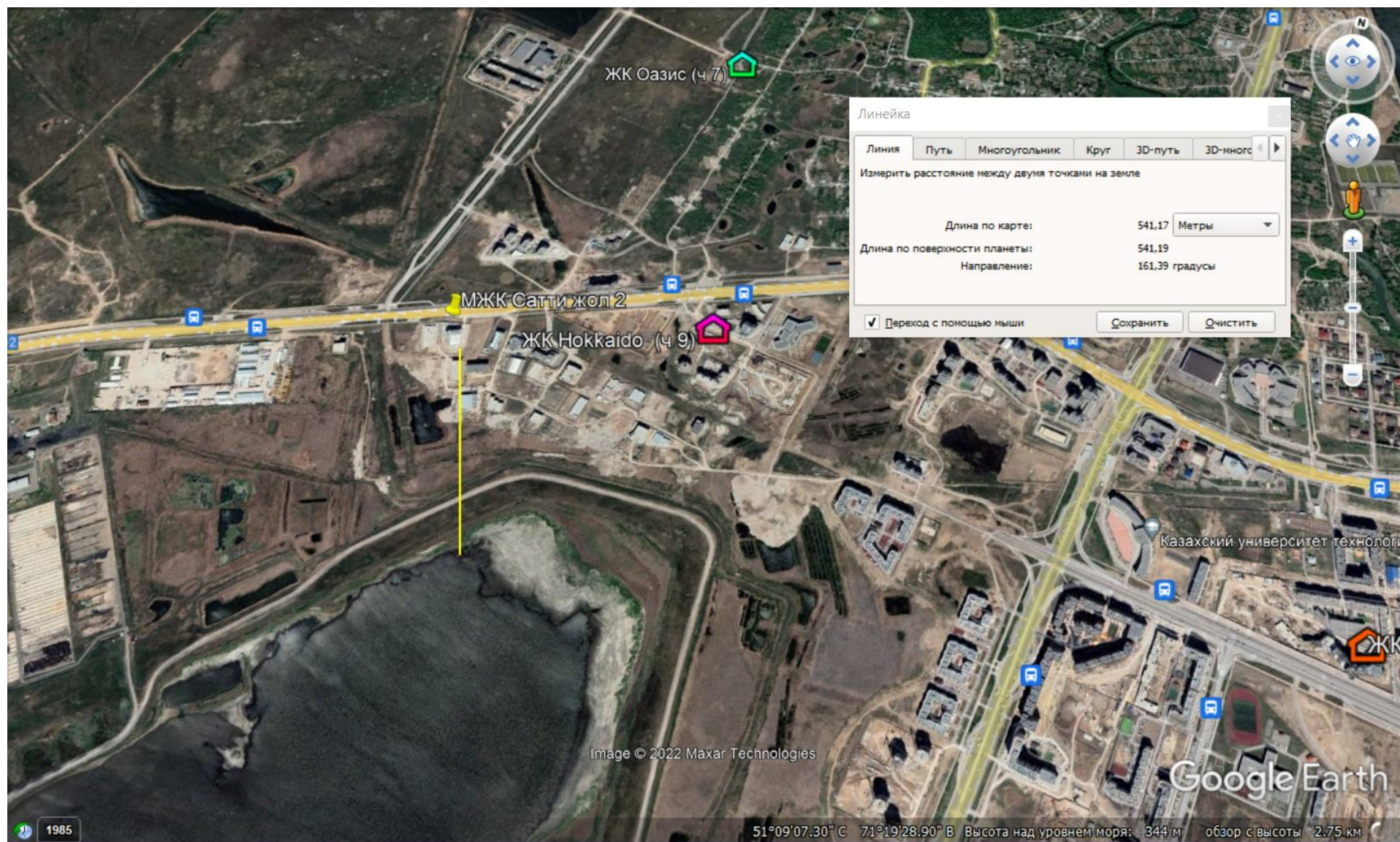


Рисунок 6.1 - Расстояние до оз. Талдыколь от объектов ЖК

6.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Временное водоснабжение и канализация предназначены для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд при развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан.

Параметры систем временного водоснабжения устанавливаются в следующей последовательности: определение потребителей и расчет расхода воды, выбор источников водоснабжения.

В данном случае водоснабжение обеспечивается привозной водой. Функции канализации выполняют биотуалеты.

Расчет баланса водопотребления и водоотведения приведен в [таблице 6.1](#).

Таблица 6.1 – Расчет баланса водопотребления и водоотведения

Наименование водопотребления	Кол-во человек	Норма, л/смена	Коэффициент	Кол-во дней	Водопотребление		Водоотведение	
					м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год
Питьевые нужды	22	1,5	0,7	90	23,1	2079	11,55	20,7067
Итого					23,1	2079	11,55	20,70668
Вода на технические нужды				90	0,2301	20,7067		
Итого					0,2301	20,7067		
Всего					23,3301	2099,7067	11,55	20,70668

Общая потребность в воде составляет 1,4903 м³/год, из них на технические нужды – 1,4903 м³/год, на питьевые нужды 1039,5 м³/год.

6.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Основной комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения реализуется на этапе строительства о

бъекта:

- все работы по строительству должны выполняться строго в границах участка землеотвода;

- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);

- участки размещения временных складов ГСМ оборудуются по периметру дренажными канавами. На всех складах предусматриваются резервные емкости для сбора ГСМ в случае возникновения аварии. Дополнительно в местах заправки техники и установки емкостей с ГСМ выполняется уплотнение грунта. Запрещается

размещение временных складов ГСМ, устройство площадок для хранения техники на участках без предварительной подготовки основания;

- с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;

- химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приемок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;

- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;

- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);

- для отвода поверхностных вод от полотна дорог – устройство водоотводных канав по обе стороны от дорожного полотна. Для пропуска вод под дорогами, во избежание формирования вторичного заболачивания – устройство водопропускных труб и лотков.

- после завершения строительных работ: планировка и благоустройство территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМЫХ РАБОТ НА ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации будет строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы предприятия во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков.

Воздействие на почвенный покров в районе развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет незначительными.

Снятие ПСП не предусмотрено, так как он отсутствует.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при строительно-монтажных работах может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;
- усиления дорожной дигрессии;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

Изъятие земель

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан и соответствующих решений местных акиматов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода будет осуществляться контроль.

Механические нарушения почв

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это, прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного

режима). Почвенный покров в районе строительной-монтажной площадки обладает, преимущественно, слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

Ветровая и водная эрозия

С нарушенных поверхностей, в районах активной деятельности, будет происходить вынос тонкодисперсных частиц. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв.

Выносимые с нарушенных поверхностей (колеи грунтовые дорог) пыль, песок, а также продукты сгорания двигателей, будут осаждаться на прилегающих территориях. Запыление поверхности почв и загрязнение продуктами сгорания будут ухудшать качество почв и могут привести к их вторичному засолению.

Для минимизации воздействия этого фактора следует предусмотреть проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов.

Учитывая, что при освоении склада предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, строительство подъездных дорог с улучшенным покрытием, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на строительной-монтажной площадке. В период эксплуатации возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, продуктами сгорания двигателей, запыление почв, загрязнение пылью.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы горюче-смазочных материалов, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами, тяжелыми металлами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

- сильнозагрязненные – почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- среднезагрязненные – почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- слабозагрязненные – почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий необходимо организовать контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание её проводить в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

Для исключения загрязнения почв бытовыми отходами на рабочих местах необходима организация их в специальные герметичные контейнеры.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления развития сети ШПД:

- Смешанные коммунальные отходы;
- Отходы сварки;
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества.

Количество образуемых отходов в основном зависит от количества персонала, автотранспорта, спецтехники и от объема выполняемых работ.

Согласно требованиям статьи 320 п. 2-1 Экологического Кодекса РК 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. 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.

Отходы, образующиеся в период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, согласно заключённым договорам, собирает в собственные контейнеры и вывозит за свой счёт подрядная строительная организация.

В период эксплуатации развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан образования отходов не будет.

8.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА ИНДЕКСА ТОКСИЧНОСТИ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ РАЗВИТИЕ СЕТИ ШПД

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

- Опасные;
- Неопасные;
- Зеркальные.

Всего на предприятии предусмотрено образование 3 вида отходов, из них:
- Неопасного класса – 2 наименования и опасного класса 2 наименования.

Смешанные коммунальные отходы

Смешанные коммунальные отходы будут образовываться в процессе жизнедеятельности персонала. Среднее ежегодное образование смешанных коммунальных отходов зависит от количества человек работающих на строительно-монтажных работах. Списочная численность работающих – 22 человек.

Смешанные коммунальные отходы, образуемые на территории строительно-монтажных работах в результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала, будут собираться и накапливаться (не более 6 месяцев) в контейнер. По мере образования отходы будут вывозиться.

Объем образования смешанных бытовых отходов в период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан – **0,0963 т/год.**

Смешанные бытовые отходы

N20 03 01//НРЗ

Отходы сварки

Отходы сварки будут образовываться в результате осуществления сварочных работ. Огарки электродов будут собираться, и накапливаться (не более 6 месяцев) в контейнере. По мере накопления будет передаваться в специализированное предприятие согласно договору для дальнейшей утилизации.

Объем образования огарков сварочных электродов на период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан составит – **0,000527 т/год.**

N12 01 13//НР2

В период развития сети ШПД не будет образовываться прочего строительного отхода.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества будут образовываться в результате осуществления покрасочных работ. Отходы от красок и лаков будут собираться, и накапливаться (не более 6 месяцев) в контейнере. По мере накопления будет передаваться в специализированное предприятие согласно договору для дальнейшей утилизации.

Объем образования отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества на период развития сети ШПД составит – **0,005007611**

т/год.

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества
N 08 01 11*/HP4

8.2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Управление отходами будут производиться в соответствии с Экологическим кодексом РК, с международной признанной практикой.

Таким образом, при осуществлении работ, рекомендуется, такие виды отходов, как: смешанные бытовые отходы могут передаваться на договорной основе для размещения на полигоны населённых пунктов.

Перевозка всех отходов должна производиться под строгим контролем. Для этого движение всех отходов должно регистрироваться в журнале и составляться сопроводительный талон, с указанием: типа, количества характеристики отправляемых отходов. А также уточняется маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, номер декларации, проставляется дата и подпись.

Подробно информация о системе управления отходами на предприятии представлена в [таблице 8.1](#).

Таблица 8.1 – Описание системы управления отходами на промышленной площадке предприятия

I	Смешанные коммунальные отходы	
	N20 03 01//HP3	
1	Образование:	Территория площадки предприятия В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в контейнер (раздельный сбор)
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Неопасный. Согласно статье 343 Экологического Кодекса РК разработка паспорта не требуется, определен уровень опасности отхода
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
7	Транспортирование:	В контейнеры вручную, с территории предприятия автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Вывозятся на полигон ТБО специализированного предприятия
9	Хранение:	Временное (не более 6 месяцев) в контейнере
10	Удаление:	Вывозится на полигоне ТБО специализированного предприятия
II	Отходы сварки	
	N12 01 13//HP2	
1	Образование:	В результате проведения ремонтных работ
2	Сбор и накопление:	Производится в металлические бочки
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Неопасный. Согласно статье 343 Экологического Кодекса РК разработка паспорта не требуется, определен уровень опасности отхода

6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется
7	Транспортирование:	Транспортируются автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется сдача в пункты приема металлолома
9	Хранение:	Временное в металлических бочках (не более 6 месяцев)
10	Удаление:	Планируется сдача в пункты приема металлолома
III	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	
	08 01 11* /HP4	
1	Образование:	В результате проведения покрасочных работ
2	Сбор и накопление:	Временно в специально отведенном месте
3	Идентификация:	Твердые, не пожароопасные, химически неактивны
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Уровень А. Требуется разработка паспорта на основании состава первичного сырья, из которого образовались отходы, определен уровень опасности отхода
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную, с территории предприятия -автотранспортом
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временно в специально отведенном месте (не более 6 мес.
9	Хранение:	Временно в специально отведенном месте (не более 6 мес.)
10	Удаление:	Передается сторонней организации

8.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЛИМИТАМ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

Расчет объемов образования отходов производства и потребления представлен в [Приложении 4](#).

Согласно ст. 334 п. 2 Экологического кодекса РК «Накопление и (или) захоронение отходов на объектах III и IV категорий не подлежат экологическому нормированию.»

9. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека приведены в Приказе Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины, и механизмы.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию при эксплуатации развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов, характерные для производства работ на участке реконструкции приведены СП Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека приведены в Приказе Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» в [таблице 9.1](#).

Таблица 9.1 – Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

№ пп	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Автобусы, грузовые, легковые и специальные автомобили											

№ пп	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Сельскохозяйственные машины и оборудование, строительно-дорожные, мелиоративные и др. аналогичные виды машин											
16	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов, самоходных шасси, прицепных и навесных сельскохозяйственных машин, строительно- дорожных и др. аналогичных машин	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии более 1100 м (жилая зона) происходит затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применяется автотранспорт для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и другое с учетом создания звуковых нагрузок строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто 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; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

На расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. 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 транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. В условиях транспортных потоков, планируемых при проведении развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А).

Согласно приложению 1 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169: Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука LAэкв), дБА 7.00-23.00 - 40 дБА 23.00-7.00 - 30 дБА; Максимальный уровень звука, LAmax, дБА 7.00-23.00 - 55 дБА 23.00-7.00 - 45 дБА

Расчет уровня шума в жилой застройке от автомобильного паркинга, [таблица 9.2.](#)

Таблица 9.2 – Расчет уровня шума

Снижение уровня звука из-за рассеивания в пространстве, $L_{рас}$	$L_{рас} = 10 \lg (20/2,0) = 10 \lg 10$	10 дБ.
Снижение уровня звука из-за его затухания в воздухе, $L_{воз}$	$L_{воз} = (0,575)/100$	0,375 дБ
Снижение уровня шума зелёными насаждениями, $L_{зел}$	$L_{зел} = 0,110$	1 дБ.
Снижение уровня шума экраном, $L_э$	$L_э = 23,7$	23,7 дБ.
Снижение шума зданием, $L_{зд}$	$L_{зд} = 120,85$	10,2 дБ
Уровень звука в расчётной точке, L_{pm}	$L_{pm} = 80 - 10 - 0,375 - 1 - 23,7 - 10,2$	34,725 дБ

Рассчитанный уровень звука на границе области воздействия равен 34,725 дБ, допустимый уровень звука должен быть не более 45дБ, следовательно, уровень звука соответствует норме.

Расчет был произведен согласно межгосударственным строительным нормам 2.04-03-2005 «Защита от шума»

На расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Вибрации возникают главным образом вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

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

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования. При выборе машин и оборудования следует отдавать предпочтение кинематическим и

технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Таким образом, не допускается проводить работы и применять машины и оборудование с показателем превышения вибрации более 12 дБ (4,0 раза) и уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе. Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при работе транспортной техники будет в пределах, не превышающих 63 Гц. Это не окажет влияния на работающий персонал и, соответственно, уровни вибрации на территории жилой застройки не будут превышать допустимых значений, установленных Санитарными правилами утв. постановлением правительства РК №169 от 28.02.2015г.

Основными мероприятиями по снижению воздействия шума и вибрации являются: применение звукопоглощающих материалов, устройство виброоснований под технологическим оборудованием, а также применение массивных звукоизолирующих несущих и ограждающих конструкций, звукоизоляция мест пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями.

Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории строительно-монтажных работ будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, трансформаторы.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением: $B = \mu_0 H$, где $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} \cdot 1,25 \text{ (мкТл)}$.

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия [таблице 9.3](#).

Таблица 9.3 – Предельно допустимые уровни магнитных полей

Время пребывания, (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	общем	локальном
<1	1600/2000	6400/8000

2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Используемые планом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Радиационная безопасность

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв, что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 16 мкР/час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивидуальные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих – 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих «Норм радиационной безопасности» (НРБ-99) и других республиканских и отраслевых нормативных документов. Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

мкР/час - микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности – 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену;

мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час;

Бк - Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду;

Кюри - единица активности, равная $3,7 \times 10^{10}$ распадов секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

При оценке радиационной ситуации использованы существующие нормативные документы - Нормы радиационной безопасности (НРБ-99) и Критерии принятия решений (КПР-97).

В качестве основного критерия оценки радиоэкологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/час, создающий дозовые нагрузки более 5 мЗв/год. Дозовая нагрузка на население не более 5 мЗв/год регламентирована также.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учесть возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Согласно «Нормам радиационной безопасности» и «Критериям принятия решений» (КПР-97), эффективная удельная активность природных материалов, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) – 370 Бк/кг или 20 мкР/час;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) – 740 Бк/кг или 40 мкР/ч;
- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) -1350 Бк/кг или 80 мкР/ч;
- при эффективной удельной активности более 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Мероприятия по радиационной безопасности

Общеизвестно, что природные органические соединения являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в породе, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

Проведение замеров радиационного фона и дозиметрический контроль на территории (по проекту).

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА)

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определённой дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам.

инерционность, т.е. способность в течение определённого времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.

разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы.

низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие её свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

При проведении развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, какого-либо негативного воздействия на геологическую среду оказываться не будет.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будут осуществляться на территории жилых застроек, где животный и растительный мир находится под воздействием антропогенных факторов, что приводит к малочисленности и отсутствию видового разнообразия представителей животного и растительного миров на данной территории.

К основным источникам химического загрязнения относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения за пределами земельного отвода предприятия, а также его санитарно-защитной зоны.

Современное состояние растительного мира в зоне намечаемой деятельности уже перетерпело изменение в результате антропогенного воздействия.

Современное состояние животного мира в зоне намечаемой деятельности условно можно считать удовлетворительным. Видовой состав и численность фауны в районе влияния намечаемой деятельности существенно занижена в сравнении со свободными от застройки территориями. Такая ситуация вполне естественна для зон жилых застроек.

11.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Снижение воздействия на животный мир, а также планирование природоохранных мероприятий во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова.

Пожары имеют сезонную периодичность и опасны как для людей, так и для представителей флоры и фауны. Должна быть разработана система противопожарных мер и требований, снижающих вероятность возгораний сухой растительности на участках, примыкающих к производственному объекту. Так как намечаемая деятельность находится на существующих жилых комплексах, на территории которой животных нет.

Движение транспорта предусматривается только по дорогам, запрещено ездить по нерегламентированным дорогам и бездорожью.

Животный и растительный мир на территории предприятия скуден. Растений и представителей фауны, занесенных в «Красную книгу» нет. Следовательно, нагрузки на среду обитания флоры и фауны минимальны.

12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЛАНДШАФТЫ

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами. Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Городские ландшафты являются наиболее сильно измененной категорией антропогенных ландшафтов. В их пределах произошла трансформация всех компонентов природного ландшафта. Изменилась литогенная основа, исчезла естественная растительность и появились особые фитоценозы городских парков и скверов, сформировался особый тип почв – урбаноземы. Существенное влияние оказывает город даже на самую стабильную часть ландшафта – атмосферу. Выбросы промышленных предприятий и транспорта приводят к существенным загрязнениям воздуха, особенности городской архитектуры (антропогенный рельеф) создают особые условия циркуляции и теплообмена приземных слоев воздуха, что в итоге приводит к формированию особого городского климата. Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием природных, антропогенных и техногенных ландшафтов.

Во время проведения развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан влияния на ландшафт оказываться не будет.

13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени. Характеристики составных частей экосистемы (климат, геологические и гидрологические условия, животный и растительный миры и пр.) представлены в соответствующих разделах настоящей работы.

Отношения в экосистемах напоминают хитросплетение различных взаимосвязей каждой живой особи со многими другими живыми существами и неживыми объектами. Такие отношения позволяют организмам не только выживать, но и поддерживать равновесие между собой и ресурсами. Растительность неразрывно связана с регулированием уровня вод и влажности воздуха, она необходима для поддержания в атмосфере баланса кислорода и углекислого газа. Вследствие сложной природы отношений в экосистемах нарушение одной ее части или удаление одного ее объекта может влиять на функционирование многих других компонентов.

Главная особенность экосистем современных объектов инфраструктур состоит в том, что в них нарушено экологическое равновесие. Ответственность за все процессы регулирования потоков вещества и энергии полностью ложится на человека. Человек обязан регулировать потребление энергии и ресурсов – сырья для развития промышленности и производства продуктов питания, а также количество загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду. Наравне с этим фактом, человек определяет размеры техногенно-затрагиваемых экосистем, которые в развитых промышленных районах имеют тенденцию к увеличению за счёт роста промышленных мощностей.

Топические связи не претерпят масштабных изменений, поскольку на рассматриваемом участке не производится масштабного гнездования птиц и выведения потомства дикими животными. Не прогнозируются изменения и фабрических связей, в силу распространённости видов растительности, обитающей на участке по всему рассматриваемому району.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы непосредственно вблизи участка расположения рассматриваемого предприятия несколько занижена в сравнении с природными территориями. Это объясняется, прежде всего, техногенной нагрузкой, оказываемой предприятием, его специализированной техникой, повышенной запылённостью и наличием техногенных образований, таких как засыпка гравием, песком, щебнем и др. За пределами санитарно-защитной зоны рассматриваемого района не прогнозируется снижения первичной и вторичной продуктивности экосистемы.

Таким образом, планируемая к осуществлению хозяйственная деятельность будет оказывать локальное влияние, в пределах санитарно-защитной зоны, на трофические уровни, топические и фабрические связи, существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

14. ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. Основной целью производственного мониторинга окружающей среды, является сбор достоверной информации о воздействии пром площадок на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

Внутренние проверки проводятся с целью контроля за соблюдением экологических требований и сопоставления результатов ПЭК с условиями разрешения.

В рамках производственного экологического контроля, предусматривается проведение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий и мониторинга воздействия:

- операционный мониторинг – наблюдения за параметрами производственного процесса с целью надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства;
- мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия – наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определённых с учетом пространственной инфраструктуры объектов.

Производственный мониторинг осуществляться на площадке развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не будет в связи с кратковременностью работ 3 месяца май 2022 г. по июль 2022 г. Контроль будет осуществляться только балансовым (расчетным) методом.

14.1 ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

В случае возникновения неконтролируемой ситуации предприятие должно предпринять все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно:

- проинформировать о данных фактах территориальный орган охраны окружающей среды, принять меры по ликвидации последствий аварий;
- определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды;
- осуществить соответствующие платежи.

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть разработаны мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

Мониторинг при аварийной ситуации проводится в целях определения масштабов аварии, воздействия аварийной ситуации на окружающую среду, расчета ущерба, нанесенного окружающей среде, и включает:

- проведение оперативного мониторинга;
- проведение мониторинга воздействия после окончания работ по ликвидации аварии.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды,

состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Оперативный мониторинг. В случае аварийной ситуации мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии и заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

Мониторинг воздействия. Согласно требованиям, к отчётности по результатам производственного экологического контроля, после аварийных эмиссий в окружающую среду, природопользователи производят производственный мониторинг воздействия, программа которого согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждается природопользователем. Эти наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

Система мониторинга при аварийной ситуации и данные мониторинга о состоянии окружающей среды при аварии включаются в отчет о воздействии на окружающую среду, который составляется после проведения работ по ликвидации аварии. Отчет в дальнейшем направляется в соответствующие ведомства и согласовывается с ними.

15. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И РИСКОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Намечаемая деятельность по прокладке телекоммуникаций в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если намечаемая деятельность происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

15.1 КРИТЕРИИ ЗНАЧИМОСТИ

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в [таблице 15.1](#).

Таблица 15.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² ,

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
		линейного объекта		оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено [в таблице 15.2](#).

Таблица 15.2– Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	<i>Кратковременное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатацию), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	<i>Воздействие средней продолжительности</i> – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	<i>Продолжительное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	<i>Многолетнее (постоянное) воздействие</i> – воздействия, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в [таблице 15.3](#).

Таблица 15.3– Шкала величины интенсивности воздействия

Градиент	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

15.2 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^s - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды; Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в [таблице 15.4](#).

Таблица 15.4 – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выброс 25 наименований загрязняющих веществ	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Организация склада строительного мусора	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Использование воды на технические нужды	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

15.3 КРАТКИЕ ВЫВОДЫ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

При намечаемой деятельности по прокладке телекоммуникации в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как низкой значимости.

16. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра МООНС Республики Казахстан №68-п от 28 февраля 2004 года, оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчёта нормативных платежей, за специальное природопользование, а также расчётов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативные эмиссии загрязняющих веществ и ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций.

Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников определяется согласно статье 576 п.2 Налогового Кодекса, с учетом Приложение к решению маслихата города Нур-Султан от 27 июня 2019 года № 395/52-VI) «Ставки платы за эмиссии в окружающую среду по городу Нур-Султан»

Учитывая тот факт, что платежи за выбросы от автотранспорта производятся по фактически сожженному топливу, расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта не производятся.

Исходя из того, что выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации не будет, ущерб от загрязнения окружающей среды рассчитан только на строительный период.

Таблица 16.1 – Расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	Ставка платы	МРП	Сумма платы, тенге
		вещества с учетом очистки, т/год, (М)			
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00043540	30	3063	40,009
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00004362	10	3063	1,336
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,00000040		3063	0,000
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,00000073	2790,2	3063	6,252
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0,00000002		3063	0,000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01272035	20	3063	779,249
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00004614	20	3063	2,827
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01969194	24	3063	1447,594
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,02541414	20	3063	1556,870

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	Ставка платы	МРП	Сумма платы, тенге
		вещества с учетом очистки, т/год, (М)			
1	2	3	4	5	6
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00142081	0,32	3063	1,393
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00001593		3063	0,000
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,00620569	10	3063	190,080
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00220800	0,32	3063	
0621	Метилбензол (349)	0,00056900	0,32	3063	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00040603	996,6	3063	1239,449
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,01081200		3063	
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0,00100200		3063	
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,00053800		3063	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00000495	332	3063	5,036
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,00141800		3063	
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,00047961		3063	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,00320300		3063	
2732	Керосин (654*)	0,01081200		3063	
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,00135427	0,32	3063	1,327
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,03818931	0,32	3063	37,432
2902	Взвешенные частицы (116)	0,00274785	10	3063	84,167
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)	0,00054606	10	3063	16,726
	Итого				5409,745

17. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В данном разделе представлена обобщенная информация по оценке воздействия к рабочему проекту «Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9».

Атмосферный воздух

В ходе планируемой деятельности определено 15 источников выбросов загрязняющих веществ. 1 организованный, 14 неорганизованных источников выбросов вредных веществ. В ходе планируемой деятельности будут выбрасываться загрязняющие вещества 1-4 класса опасности порядка 25 наименований.

Максимальный валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу на период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, согласно данного проекта составит: с мая-июль 2022 года - **0,040305116 тонн**

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет проводиться **-мая (2 квартал) 202 года**. Продолжительность строительства определена в размере **3 месяца**.

Программный расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показывает, что на границе жилой зоны превышений ПДК не наблюдается.

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не входит в перечень видов деятельности, указанных в приложении 2 экологического кодекса РК, согласно гл.2 ст. 12 п.2 ЭК РК, виды деятельности, не указанные в приложении 2 Кодекса или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам **IV категории**.

Водные ресурсы

Водоснабжение в период развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будет обеспечиваться привозной водой.

Земельные ресурсы

Негативного потенциального воздействия на почвы и земельные ресурсы при развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан не будет, так все работы ведутся в пределах действующего объекта.

Недра

При производстве работ обеспечивается безусловное соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ландшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей.

Отходы производства и потребления

На территории предприятия осуществляется временное хранение отходов опасного и неопасного класса. Временное хранение осуществляется в соответствии с нормами обращения с отходами, установленными Экологическим Кодексом Республики Казахстан. Все виды твердых и жидких отходов будут передаваться сторонним предприятиям для дальнейшей переработки/утилизации.

Растительный и животный мир

Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан будут осуществляться на территории существующего объекта, где животный

и растительный мир находится под воздействием антропогенных факторов, что приводит к малочисленности и отсутствию видового разнообразия представителей животного и растительного миров на данной территории.

Социально-экономическая сфера

Потенциальное положительное воздействие предприятия на экономическую и социальную сферы проявится:

-предоставление полного пакета услуг телекоммуникаций (телефония, телевидение, передача данных) на базе технологии «GPON» для дальнейшего внедрения новых видов услуг связи. Описание параметров воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды и расчет комплексной оценки произведен в [таблице 17.1](#).

Таблица 17.1 – – Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выброс 13 наименований загрязняющих веществ	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Организация склада строительного мусора	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Использование воды на технические нужды	1 Локальное воздействие	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

Проведя расчет комплексной оценки и значимости влияния развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан на качество окружающей среды, можно сделать следующие выводы:

- по пространственному масштабу влияния на компоненты окружающей среды деятельность предприятия оказывает локальное воздействие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир;
- по временному масштабу влияния – кратковременное до 2-х месяцев;
- по интенсивности воздействия – незначительное.

Средняя комплексная оценка для развития сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан составляет 1 бал. Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды характеризуется средней категорией значимости.

Суммарное воздействие рассматриваемой деятельности по характеру и последствиям воздействия технических операций не приведет к необратимым изменениям окружающей среды.

При развитии сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан выбросы в атмосферный воздух будут компенсироваться экологическими платежами в размере **5409,745 тенге**.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения, и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
3. «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации» утвержденной Министром охраны окружающей среды РК от 28.06.2007 г. № 204-П
4. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2009г.
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
6. РНД 211.2.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Гидрометеиздат, Астана, 2005 г.
7. СНиП РК 2.04. -11-2010 (МСН 2.04.01-98) Строительная климатология.
8. Приложение №12 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)».
9. Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 04 2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
10. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314
11. ОНД-86 РНД 211.2.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Астана, 2005 г.
12. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)
13. РНД 211.2.02.03-2004 МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)
14. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.
15. Методика расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п;
16. «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий», приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Государственная лицензия и приложение к государственной лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

21014800



ЛИЦЕНЗИЯ

08.04.2021 года
02275P
Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОЭКСПЕРТ"
100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, Улица Лободы, дом № 40, правое крыло
БИН: 920540000504

(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

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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

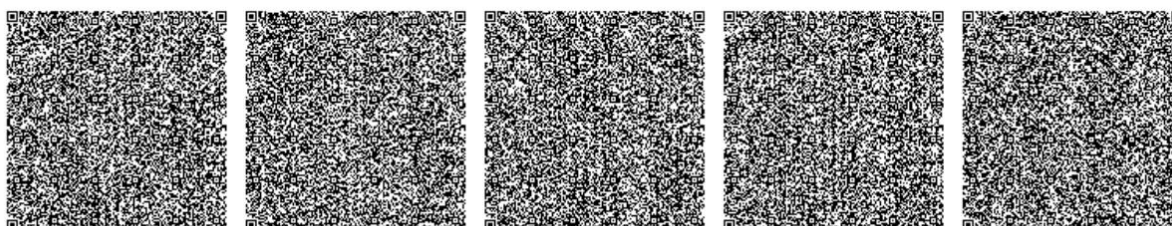
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **08.06.2007**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02275P

Дата выдачи лицензии 08.04.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭКОЭКСПЕРТ"

100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, Улица Лободы, дом № 40, правое крыло, БИН: 920540000504

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

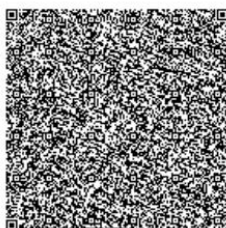
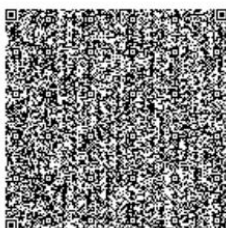
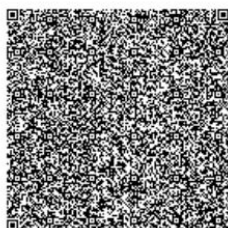
Срок действия

Дата выдачи приложения

08.04.2021

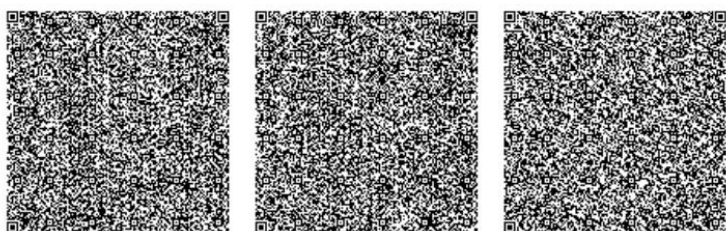
Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы құжат «Электронды құжат және электронды пифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мәнін біздей. Даныш документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

(наименование и адрес организации, являющейся заказчиком, в соответствии с Законом Республики Казахстан «О предпринимательской деятельности»))



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мәніне бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ

Источники 0001. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы компрессора

Расчет выбросов ЗВ при работе компрессора, рассчитан согласно методике расчета выбросов загрязняющих веществ, в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004. Результаты расчета и принятые коэффициенты представлены в таблице ниже.

№п /п	Наименование расчетного параметра	Символ	Ед.изм.	Значение параметра
				ист. 0001
1	e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, определяемый по таблице 1 или 2	e_i	г/кВт*ч	
2	CO			7,2
3	NO _x			10,3
4	CH			3,6
5	C			0,7
6	SO ₂			1,1
7	CH ₂ O			0,15
8	БП			0,000013
9	$P_{э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_{э}$, принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e)	$P_{э}$	кВт	5
10	коэффициент пересчета «час» в «сек»			(1 / 3600)
11	q_i - выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4	q_i	г/кг	

№п /п	Наименование расчетного параметра	Симв ол	Ед.изм.	Значение параметра
				ист. 0001
12	CO			30
13	NOx			43
14	CH			15
15	C			3
16	SO2			4,5
17	CH2O			0,6
18	БП			0,000055
19	Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год	В _{год}	т	0,008253939
20	Коэффициент пересчета «кг» в «т».			1/1000
21	Максимально-разовый выброс	Мсек	г/с	
22	$M_{сек} = \frac{e_i \times P_i}{3600},$			
23	CO			0,010000
24	NOx			0,014306
25	CH			0,005000
26	C			0,000972
27	SO2			0,001528
28	CH2O			0,000208
29	БП			0,00000002
30	Валовый выброс	Мгод	т/год	
31	$M_{год} = \frac{q_i \times B_{год}}{1000},$			
32	CO			0,000060
33	NOx			0,000086
34	CH			0,000030
35	C			0,000006
36	SO2			0,000009
37	CH2O			0,000001
38	БП			0,0000000001

Итого от источника выбросов 0001

наименование ЗВ	код ЗВ	выбросы	
		г/с	т/год
окислы азота, в том числе:		0,014306	0,000355

диоксид азота	0301	0,011444	0,000284
оксид азота	0304	0,001860	0,000046
углерод	0328	0,000972	0,000025
сера диоксид	0330	0,001528	0,000037
оксид углерода	0337	0,010000	0,000248
бенз(а)пирен	0703	0,00000001805556	0,00000000045397
формальдегид	1325	0,000208	0,000005
углеводороды	2754	0,005000	0,000124
Итого		0,0310125181	0,00076836

Источники 0002. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы буровых установок

На объектах будут проводиться буровые работы с буровыми установками горизонтально направленного бурения. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от буровой установки производится согласно РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -ого вещества буровой установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек}$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч, определяемый по таблице 1 или 2. Данная установка относится к типу А с номинальной мощностью 31 кВт, а так же предполагается использовать установку до капитального ремонта

Тогда значения выбросов e_i будут составлять:

Установки горизонтально о направленного бурения с тяговым усилием 30 тс (D60x90)	Выброс, г/кВт·ч						
	С	О	NO _x	CH	С	SO ₂	CH ₂ O
	О	NO _x	CH	С	SO ₂	CH ₂ O	БП
	5,3	8,4	2,4	0,35	1,4	0,1	0,000011

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность установки, кВт.

Согласно технической

документации

$$P_{\text{э}} = 31 \text{ кВт.}$$

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от буровой установки будут составлять:

Оксид углерода

(CO)

$$M_{\text{сек}} = 5,3 \times 31 / 3600 = 0,045639, \text{ г/с}$$

Оксиды азота

$$(NO_x) \quad M_{\text{сек}} = 8,4 \times 31 / 3600 = 0,072333 \text{ , г/с}$$

$$\text{в пересчёте на } (NO_2) \quad M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,072333 = 0,057867 \text{ , г/с}$$

$$\text{на } (NO) \quad M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,072333 = 0,009403 \text{ , г/с}$$

$$\text{Углеводороды} \quad M_{\text{сек}} = 2,4 \times 31 / 3600 = 0,020667 \text{ , г/с}$$

$$\text{Углерод (сажа)} \quad M_{\text{сек}} = 0,35 \times 31 / 3600 = 0,003014 \text{ , г/с}$$

$$\text{Диоксид серы} \quad M_{\text{сек}} = 1,4 \times 31 / 3600 = 0,012056 \text{ , г/с}$$

$$\text{Формальдегид} \quad M_{\text{сек}} = 0,1 \times 31 / 3600 = 0,000861 \text{ , г/с}$$

$$\text{Бензапирен} \quad M_{\text{сек}} = 0,000011 \times 31 / 3600 = 0,00000009 \text{ , г/с}$$

Валовый выброс i-ого вещества за год установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе установки с учётом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по

таблице 3 или 4. Данная буровая установка относится к типу А с номинальной мощностью 31

кВт, а так же предполагается использовать установку до капитального ремонта

Тогда значения выбросов q_i будут составлять:

Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 30 тс (D60x90) 60 тс (D130x150)	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
	22	35	10	1,5	6	0,4	0,000045

$V_{\text{год}}$ - расход топлива установкой за год, т.

Из расчёта по режиму

работы: $V_{\text{год}} = 0,108355 \text{ т/год.}$

Валовые выбросы загрязняющих веществ от установки будут составлять:

Оксид

$$\text{углерода (CO)} \quad M_{\text{год}} = 22 \times 0,1084 / 1000 = 0,002384 \text{ , т/год}$$

$$\text{Оксиды азота } (NO_x) \quad M_{\text{год}} = 35 \times 0,1084 / 1000 = 0,003792 \text{ , т/год}$$

в пересчёте на

$$(NO_2) \quad M_{\text{год}} = 0,8 \times 0,003792 = 0,003034 \text{ , т/год}$$

$$\text{на } (NO) \quad M_{\text{год}} = 0,13 \times 0,003792 = 0,000493 \text{ , т/год}$$

$$\text{Углеводороды} \quad M_{\text{год}} = 10 \times 0,1084 / 1000 = 0,001084 \text{ , т/год}$$

Углерод (сажа)	$M_{\text{год}} =$	1,5	\times	0,1084	$/ 1000 =$	0,000163	, т/год
Диоксид серы	$M_{\text{год}} =$	6	\times	0,1084	$/ 1000 =$	0,000650	, т/год
Формальдегид	$M_{\text{год}} =$	0,4	\times	0,1084	$/ 1000 =$	0,000043	, т/год
Бензапирен	$M_{\text{год}} =$	0,000045	\times	0,1084	$/ 1000 =$	0,00000000488	, т/год
Итого							
Валовый выброс, $\Pi = \sum \Pi_i$, т/год							
Оксид углерода						0,002384	
Оксид азота						0,000394	
Диоксид азота						0,002427	
Углеводород						0,000619	
Сажа						0,000093	
Диоксид серы						0,001300	
Формальдегид						0,000025	
Бензапирен						2,79E-09	
Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, гр/сек							
Оксид углерода						0,022819	
Оксид азота						0,003761	
Диоксид азота						0,023147	
Углеводород						0,005905	
Сажа						0,000861	
Диоксид серы						0,012056	
Формальдегид						0,000246	
Бензапирен						0,00000003	

Источник 0003. Расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижной электростанции

Освещение базового лагеря будет осуществляться передвижной электростанцией, на объектах работ – за счет энергетических установок буровых агрегатов.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от буровой установки производится согласно РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -ого вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек}$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч, определяемый по таблице 1 или 2. Данная дизельная электростанция относится к типу А с номинальной мощностью 84,00, а так же предполагается использовать ДЭС до капитального ремонта

Тогда значения выбросов e_i будут составлять:

Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт	Выброс, г/кВт·ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
	7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	0,000013

Р_э - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.
Согласно технической документации Р_э = 75 кВт.

Максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС буровой установки будут составлять:

Оксид углерода (CO)	M _{сек} =	7,2	×	75	/ 3600 =	0,150000	, г/с
Оксиды азота (NO _x)	M _{сек} =	10,3	×	75	/ 3600 =	0,214583	, г/с
в пересчёте на (NO ₂)	M _{сек} =	0,8	×	0,214583	=	0,171667	, г/с
на (NO)	M _{сек} =	0,13	×	0,214583	=	0,027896	, г/с
Углеводороды	M _{сек} =	3,6	×	75	/ 3600 =	0,075000	, г/с
Углерод (сажа)	M _{сек} =	0,7	×	75	/ 3600 =	0,014583	, г/с
Диоксид серы	M _{сек} =	1,1	×	75	/ 3600 =	0,022917	, г/с
Формальдегид	M _{сек} =	0,15	×	75	/ 3600 =	0,003125	, г/с
Бензапирен	M _{сек} =	0,000013	×	75	/ 3600 =	0,00000027	, г/с

Валовый выброс i-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times V_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учётом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4. Данная дизельная электростанция относится к типу А с номи-

нальной мощностью 24.ма, а так же предполагается использовать ДЭС до капитального ремонта

Тогда значения выбросов q_i будут составлять:

Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
	36	41	18,8	3,75	4,6	0,7	0,000069

V_{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.
Из расчёта по режиму работы: V_{год} = 0,092545 т/год.

Валовые выбросы загрязняющих веществ от ДЭС будут составлять:

Оксид углерода (CO)	$M_{\text{год}} =$	36	\times	0,0925	$/ 1000 =$	0,003332	, т/год
Оксиды азота (NO _x)	$M_{\text{год}} =$	41	\times	0,0925	$/ 1000 =$	0,003794	, т/год
в пересчёте на (NO ₂)	$M_{\text{год}} =$	0,8	\times	0,003794	$=$	0,003035	, т/год
на (NO)	$M_{\text{год}} =$	0,13	\times	0,003794	$=$	0,000493	, т/год
Углеводороды	$M_{\text{год}} =$	18,8	\times	0,0925	$/ 1000 =$	0,001740	, т/год
Углерод (сажа)	$M_{\text{год}} =$	3,75	\times	0,0925	$/ 1000 =$	0,000347	, т/год
Диоксид серы	$M_{\text{год}} =$	4,6	\times	0,0925	$/ 1000 =$	0,000426	, т/год
Формальдегид	$M_{\text{год}} =$	0,7	\times	0,0925	$/ 1000 =$	0,000065	, т/год
Бензапирен	$M_{\text{год}} =$	0,000069	\times	0,0925	$/ 1000 =$	0,00000001	, т/год

Итого	
<i>Валовый выброс, П=ΣPi, т/год</i>	
Оксид углерода	0,003332
Оксид азота	0,000493
Диоксид азота	0,003035
Углеводород	0,001740
Сажа	0,000347
Диоксид серы	0,000426
Формальдегид	0,000065
Бензапирен	0,00000001
<i>Максимально разовый выброс, M=ΣMi, гр/сек</i>	
Оксид углерода	0,150000
Оксид азота	0,027896
Диоксид азота	0,171667
Углеводород	0,075000
Сажа	0,014583
Диоксид серы	0,022917
Формальдегид	0,003125
Бензапирен	0,00000027

Источники 6001-6006. Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы с инертными материалами

Расчет загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ выполнен согласно Приложения №11 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов"

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) , \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) , \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Расчет выбросов загрязняющих веществ от разработки грунта (ист.6001)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, принята как глина	k_1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k_2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k_3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k_4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5		0,01
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k_7		0,6
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k_8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k_9		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,7
10	Производительность узла пересыпки	$G_ч$	т/ч	88,8840

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	2,0826
12	Время работы	T	ч/год	50
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n)/3600$	M	г/с	0,000373312 80
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-n)$	M'	т/год	0,000067196 30

Расчет выбросов загрязняющих веществ от формирования склада грунта (ист.6002)

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания с поверхности склада руды производится согласно п. 9.3 (Расчёт выбросов вредных веществ неорганизованными источниками) "Сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формулам 9.14-9.17:

№ п/п	Наименование параметра	Символ	Ед. изм.	Значение
1	коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1)	K0		1,2
2	коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2)	K1		1,2
3	коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твёрдых частиц	K2		1
4	площадь пылящей поверхности отвала за весь период строительства	So	м2	23,7657754
5	годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.	Tс	дней	99
6	эффективность применяемых средств пылеподавления	η		0,85
7	Объем пыли сдувающей с поверхности склада : 2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.			
8	Максимально разовое выделение пыли $По = K0 \times K1 \times K2 \times So \times (1 - \eta) \times 10^{-5}$	По	г/с	0,000051334075
9	Валовое пылевыведение $Пос = 86,4 \times K0 \times K1 \times K2 \times So \times Tс \times (1 - \eta) \times 10^{-8}$	Пос	т/год	0,000439091143

Расчет выбросов загрязняющих веществ от узла пересыпки грунта (ист.6003)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, принята как глина	k1		0,05

2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,01
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,6
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	2,539542857
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	88,884
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	M	г/с	0,0005333040
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gг*(1-n)$	M'	т/год	0,0000019199

Расчет выбросов загрязняющих веществ от уплотнения грунта пневматическими трамбовками (ист.6004)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале, принята как глина	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,01
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,4
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	2,539542857
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	88,884
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2908 пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	M	г/с	0,0002031634 286
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-n)$	M'	т/год	0,0000007313 883

Расчет выбросов загрязняющих веществ от узла пересыпки природного песка (ист.6005)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,1

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,7
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	4,977142857
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	174,200
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85
14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2907 пыль неорганическая SiO2 более 70%				
15	Максимально разовое выделение пыли $M=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gч*1000000*(1-n))/3600$	M	г/с	0,001306500 00
16	Валовое пылевыведение $M'=k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gr*(1-n)$	M'	т/год	0,000004703 40

Расчет выбросов загрязняющих веществ от уплотнения природного песка(ист.6006)

№ п/ п	Наименование параметра	Симво л	Ед. изм.	Значение
1	Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k2		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	k3		1,2
4	Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	k4		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	k5		0,1
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала	k7		0,5
7	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа перегрузочных устройств	k8		1
8	Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	k9		0,1
9	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	B		0,4
10	Производительность узла пересыпки	Gч	т/ч	4,977142857
11	Производительность узла пересыпки	Gг	т/г	174,200
12	Время работы	T	ч/год	35
13	эффективность средств пылеподавления	h	доли ед.	0,85

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

14	Объем пылевыведения при разгрузке, погрузке инертных материалов:			
2907 пыль неорганическая SiO ₂ более 70%				
15	Максимально разовое выделение пыли $M = (k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V \cdot G \cdot 1000000 \cdot (1-n)) / 3600$	М	г/с	0,000746571 429
16	Валовое пылевыведение $M' = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot k_8 \cdot k_9 \cdot V \cdot G \cdot (1-n)$	М'	т/год	0,000002687 657

Источник 6007. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных постов

Расчеты выполнены согласно РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.

На единицу массы расходующихся материалов

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{V_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

$V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходующихся (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times V_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	
1	Сварочные работы				
2	Марка применяемых электродов			Э-42 (АНО-6)	Э-42А (УОНИ 13/45)
3	Масса используемых за год электродов	Вгод	кг/год	13,92	8,38080
4	Часовой расход сварочного материала	Вчас	кг/час	0,213817978	0,3261978
5	Время работы	Т	час	65,1021	65,1021
6	Удельное выделение:	К	г/кг		

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	
1	Сварочные работы				
7	Железа (II) оксид			14,97	10,69
8	Марганец и его соединения			1,73	0,92
9	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)				0,75
10	пыль неорганическая - SiO2 20-70%				1,40
11	фториды				3,3
12	азот диоксид				1,50
13	углерод оксид				13,30
14	Валовый выброс: Мгод = Вгод × Km × (1-n) × 0,000001, т/год;	Мгод	т/год		
15	0123 Железо (II) оксид			0,00020838	0,00022701455
16	Марганец и его соединения			0,00002408	0,00001953727
17	Пыль неорганическая- SiO2 (20-70%)			0,00000000	0,00002973062
18	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,00000000	0,00001592712
19	Азот диоксид			0,00000000	0,00003185424
20	Углерод оксид			0,00000000	0,00028244093
21	Фториды			0,00020838	0,00007007933
22	Максимальный разовый выброс: Мсек = Вчас × Km × (1-n) / 3600, г/сек	Мсек	г/сек		
23	Железо (II) оксид			0,00088913	0,00096862612
24	Марганец и его соединения			0,00010275	0,00008336165
25	Пыль неорганическая- SiO2 (20-70%)			0	0,00012685468
26	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0	0,00006795787
27	Азот диоксид			0	0,00013591573
28	Углерод оксид			0	0,00120511949
29	Фториды			0	0,00029901461

Итого от сварочных работ

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
0123 Железо (II) оксид	0123	0,00185775	0,00043540
Марганец и его соединения	0143	0,00018611	0,00004362
Азот диоксид	0342	0,00013592	0,00003185
Углерод оксид	2908	0,00120512	0,00028244
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0301	0,00006796	0,00001593
Фториды	0337	0,00029901	0,00007008

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
Пыль неорганическая- SiO ₂ (20-70%)	0344	0,00012685	0,00002973
Итого:		0,003878728	0,000909048

Источник 6008. Расчет выбросов загрязняющих веществ от нанесения ЛКМ

Расчеты выполнены согласно РНД 211.2.02.05-2004 МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), Астана, 2005 г.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{\text{н.окр}}^a = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где

m_{ϕ} - фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{\text{н.окр}}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

δ'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

δ''_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологическим или справочным данным на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Марка ЛКМ	ПФ-115
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн тф	0,000098
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, тм	0,001960
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	45,000000
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. δ'p	25,000000
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. δ''p	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	50
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{\text{окр.сек.}} = (t_m * f_p * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,0000306
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{\text{окр. год.}} = (t_f * f_p * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0000055125
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{\text{суш.сек.}} = (t_m * f_p * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,000003828125
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{\text{суш. год.}} = (t_f * f_p * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0000165375
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,000034453125
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,0000220500
2752 уайт-спирит	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	50
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{\text{окр.сек.}} = (t_m * f_p * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,0000306
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{\text{окр. год.}} = (t_f * f_p * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0000055125
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{\text{суш.сек.}} = (t_m * f_p * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,000003828125

Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0000165375
Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек	0,000034453125
Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год	0,000022050000

Марка ЛКМ	Эмаль ЭП-140
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $mф$	0,01161
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, mm	0,23
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 δa	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	53,5
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
1405 Ацетон	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	33,7
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0029073
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,00052330624
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,000363407109
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0015699187
Общий максимальный из разовых выброс ацетона, г/сек	0,003270663984
Общий валовый выброс ацетона, т/год	0,002093224950
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	32,78
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0028279
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,00050902013
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,000353486203
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0015270604
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,003181375828
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,002036080530
0621 Толуол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	4,86
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0004193
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,00007546790
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,000052408266
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0002264037
Общий максимальный из разовых выброс толуола, г/сек	0,000471674391
Общий валовый выброс толуола, т/год	0,000301871610
1119 этилцеллозолье	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	28,66

Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,0024725
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год. = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1-\eta)$	0,00044504323
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,000309057797
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год. = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1-\eta)$	0,0013351297
Общий максимальный из разовых выброс этилцеллозольв, г/сек	0,002781520172
Общий валовый выброс этилцеллозольв, т/год	0,001780172910

Марка ЛКМ	Эмаль ХВ-16
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн mf	0,00870
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, mm	0,173981
Доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.) табл.3 da	30
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	78,5
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. δ'p	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. δ''p	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
1405 Ацетон	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	13,33
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,0012643
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год. = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1-\eta)$	0,00022757
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,000158033315
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год. = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1-\eta)$	0,0006827039
Общий максимальный из разовых выброс ацетона, г/сек	0,001422299836
Общий валовый выброс ацетона, т/год	0,0009102719
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	34,45
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,0032674
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год. = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1-\eta)$	0,00058813
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,000408420683
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $М суш. год. = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1-\eta)$	0,0017643774
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,003675786148
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,0023525031
0621 Толуол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	22,22
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (m_m * fp * \delta'p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,0004232
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $М окр. год. = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1-\eta)$	0,00037934
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (m_m * fp * \delta''p * \delta x) / (10^{6*3,6} * (1-\eta))$	0,000263428377

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0011380106
Общий максимальный из разовых выброс толуола, г/сек	0,002370855391
Общий валовый выброс толуола, т/год	0,0015173475
1210 бутилацетат	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	30,00
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (mм * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0028453
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,00051216
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (mм * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,000355663875
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0015364679
Общий максимальный из разовых выброс толуола, г/сек	0,003200974875
Общий валовый выброс толуола, т/год	0,0020486239

Марка ЛКМ	БТ-577
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн $mф$	0,00496
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $mм$	0,099278
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	63
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
0616 ксилол	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	57,4
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (mм * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0024931
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,00044876
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (mм * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,000311641103
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0013462896
Общий максимальный из разовых выброс ксилола, г/сек	0,002804769923
Общий валовый выброс ксилола, т/год	0,0017950528
2752 уайт-спирит	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	42,6
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек. = (mм * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0018503
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,00033305
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек. = (mм * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,000231287648
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6)^{(1-\eta)}$	0,0009991626
Общий максимальный из разовых выброс уайт-спирита, г/сек	0,002081588828
Общий валовый выброс уайт-спирита, т/год	0,0013322168

Марка ЛКМ	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013
Способ окраски	пневматический
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн тф	0,00000004
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, тм	30,00
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	40,00
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. δ'p	25
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. δ''p	75
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
2752 Уайт-спирит	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(тм*fp*δ'p*δx)/(10^{6*3,6}*(1-η))$	0,00000005
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(тф*fp*δ'p*δx)/(10^6)*(1-η)$	0,000000002
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(тм*fp*δ''p*δx)/(10^{6*3,6}*(1-η))$	0,00000001
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $Мсуш.год.=(тф*fp*δ''p*δx)/(10^6)*(1-η)$	0,0000000510
Общий максимальный из разовых выброс уайт спирита, г/сек	0,00000005
Общий валовый выброс уайт спирита, т/год	0,00000000680

Марка ЛКМ	Керосин
Способ окраски	кистью, валиком
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн тф	0,03048
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, тм	0,609648
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	100,0
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. δ'p	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. δ''p	72
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
2732 Керосин	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $Мокр.сек.=(тм*fp*δ'p*δx)/(10^{6*3,6}*(1-η))$	0,0474171
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $Мокр.год.=(тф*fp*δ'p*δx)/(10^6)*(1-η)$	0,00853507
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $Мсуш.сек.=(тм*fp*δ''p*δx)/(10^{6*3,6}*(1-η))$	0,005080400000

Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0219473280
Общий максимальный из разовых выброс керосина, г/сек	0,052497466667
Общий валовый выброс керосина, т/год	0,0304824000

Марка ЛКМ	Бензин авиационный Б-70
Способ окраски	кистью, валиком
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн тф	0,01933
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, тм	0,386630
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	100,0
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	72
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
2704 бензин	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,0300712
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,00541281
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,003221913333
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0139186656
Общий максимальный из разовых выброс бензина, г/сек	0,033293104444
Общий валовый выброс бензина, т/год	0,0193314800

Марка ЛКМ	Спирт этиловый
Способ окраски	кистью, валиком
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн тф	0,00935
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, тм	0,187044
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл.2), % мас. fp	100,0
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия (табл. 3), % мас. $\delta'p$	28
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия (табл. 3), % мас. $\delta''p$	72
Степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, η	0
1061 Спирт этиловый	
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл.2), % мас, δx	100
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при окраске, г/с $M_{окр.сек.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,0145479
Валовый выброс ЗВ при окраске, т/год $M_{окр. год.} = (mф * fp * \delta'p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,00261862
Максимальный из разовых выбросов ЗВ при сушке, г/с $M_{суш.сек.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6 * 3,6) * (1 - \eta)$	0,001558703333
Валовый выброс ЗВ при сушке, т/год $M_{суш. год.} = (mф * fp * \delta''p * \delta x) / (10^6) * (1 - \eta)$	0,0067335984
Общий максимальный из разовых выброс бензина, г/сек	0,016106601111
Общий валовый выброс бензина, т/год	0,0093522200

Итого от нанесения ЛКМ			
Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	г/сек	т/год
Ксилол	0616	0,009696	0,006206
Толуол	0621	0,002843	0,001819
Спирт этиловый	1061	0,016107	0,009352
Этилцеллозольв	1119	0,002782	0,001780
Бутилацетат	1210	0,003201	0,002049
Ацетон	1401	0,004693	0,003003
Бензин	2704	0,033293	0,019331
Керосин	2732	0,052497	0,030482
Уайт-спирит	2752	0,002116	0,001354
Взвешенные вещества	2902	0,015266	0,002748
Итого		0,142493	0,078125

Источник 6009. Расчет выбросов загрязняющих веществ от медницких работ

Расчет загрязняющих веществ выполнен согласно Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п

Пайка - сложный физико-химический процесс получения неразъемного соединения в результате взаимодействия твердого паяемого и жидкого припаяемого металлов. В зависимости от свойств паяемого материала, конструкции соединяемых деталей и требований, предъявляемых к соединению, особенно в отношении прочности, применяют разные способы пайки и большое количество припоев и паяльных смесей.

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и оксидам олова по формулам:

- при пайке паяльником с косвенным нагревом:

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q - удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг (таблица 4.8 методики)

m - масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально разовый выброс определяется по формулам:

- при пайке паяльниками с косвенным нагревом

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где t - время «чистой» пайки в год, час/год.

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
1	2	3	4	5
1	удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг (таблица 4.8)	q	г/кг	
	Свинец и его соединения	184		0,51
	Олова оксид	168		0,28

2	масса израсходованного припоя за год	m	кг	1,4344
3	«чистое» время работы паяльником в год	t	час/год	5
4	Валовый выброс $M_{год}=q \cdot m \cdot 0,000001$	$M_{год}$	т/год	
5	Свинец и его соединения	184		0,0000007315399200
6	Олова оксид	168		0,0000004016297600
7	Максимальный разовый выброс: $M_{сек}=(M_{год} \cdot 1000000)/(t \cdot 3600)$	$M_{сек}$	г/сек	
8	Свинец и его соединения	184		0,0000406411066667
9	Олова оксид	168		0,0000223127644444

Источник 6010. Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки полиэтиленовых труб

Расчет загрязняющих веществ выполнен согласно Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п

Максимально-разовый выброс в процессе переработки пластмасс рассчитывается по формуле:

$$Q_i = \frac{q_i \times M \times 10^3}{T \times 3600}, \text{ г/сек}$$

где q_i - показатели удельных выбросов i -того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг,

M - количество перерабатываемого материала, т/год;

T - время работы оборудования в год, часов.

В тех же обозначениях, валовый выброс i -того загрязняющего вещества рассчитывается по формуле:

$$M_i = Q_i \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год}$$

№ п/п	Характеристика	Символ	Ед.изм	Полиэтиленовые трубы
1	2	3	4	5
2	показатели удельных выбросов i -того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы	q_i	г/кг	
3	Органические кислоты в пересчете на уксусную	1555		0,5
	Углерода оксид			0,25
	Винилхлорид			
4	количество перерабатываемого материала	M	т/год	3,5624869
5	время работы оборудования в год	T	час	36,7682
6	Максимальный разовый выброс: $Q=(q_i \cdot M \cdot 1000)/(T \cdot 3600)$	q_i	г/сек	

7	Органические кислоты в пересчете на уксусную 1555	1555		0,013457009
	Углерода оксид	0337		0,006728504
8	Валовый выброс $M_i = Q \cdot 0,000001 \cdot T \cdot 3600$	M_i	т/год	
9	Органические кислоты в пересчете на уксусную 1555	1555		0,001781243
10	Углерода оксид	0337		0,000890622

Источник 6011. Расчет выбросов загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания

Расчет выбросов загрязняющих веществ от карьерной техники произведен в соответствии с Приложением №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей – 0,25кг/л с. Час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15–20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии (16), приведенные в табл. 13 Методики.

Таблица 13 (методики) Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями	
	карбюраторными	дизельными
Окись углерода	0,6 т/т	0,1 г/т
Углеводороды	0,1 т/т	0,03т/т
Двуокись азота	0,04 т/т	0,01 т/т
Сажа	0,58 кг/т	15,5 кг/т
Сернистый газ	0,002 т/т	0,02 г/г
Свинец	0,3 кг/т	—
Бенз(а)пирен	0,23 г/т	0,32 г/т

* - согласно техническим характеристикам карьерной техники

** - согласно Таблице 14 (методики)

Расчет загрязняющих веществ представлен в таблице ниже

Расчет загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение	Выброс загрязняющих веществ	
1	Количество транспорта		12		
2	удельный выброс ЗВ			г/сек	т/год
3	0301 Диоксид азота	т/т	0,01	0,00050754000	0,01268850000
4	0328 Углерод	т/т	0,0155	0,00078668700	0,01966717500
5	0330 Диоксид серы	т/т	0,02	0,00101508000	0,02537700000
6	0337 Оксид углерода	т/т	0,0000001	0,00000000508	0,00000012689
7	0703 Бенз(а)пирен	т/т	0,00000032	0,00000001624	0,00000040603
8	2754 Углеводороды	т/т	0,03	0,00152262000	0,03806550000
9	Расход топлива	т/год	1,27		
10		л/час	66,00		
		т/час	0,050754		
11	Итого			0,0038319483	0,0957987079

Источник 6012. Расчет выбросов загрязняющих веществ от гашения извести

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от гашения извести производится согласно п. 7 (Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от оборудования предприятий сахарной отрасли) "Методические указания расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности" по формулам 7.1 и 7.2:

$$M_{\text{год}} = C \times m \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} \times 10^6 / (3600 \times T), \text{ г/с}$$

где С - удельное количество выбросов загрязняющего вещества, отходящего от стационарного источника, кг/т готовой продукции или затрачиваемого сырья (таб. 7.1)

Аэрозоль Са(ОН)2 0,12 кг/т

m – объем произведенной готовой продукции или затрачиваемого сырья, т/год

Известь (СаО) 0,00004 т/год

T – фактическое время работы оборудования - 10 ч/год

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 0,12 \times 0,00016 \times 10^{-3} = 0,0000000047 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,0000000047 \times 10^6 / (3600 \times 10) = 0,00000013 \text{ г/с}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \Sigma M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M = \Sigma M_i$, т/год
Кальций гидроксид (Гашеная известь, Пушонка)	0,00000026153333	0,00000000941520

Источник 6013. Буровые работы

Расчет выбросов от буровых работ выполнен по Методике - Приложение №11к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов»

Выбросы при буровых работах.

При расчете объема загрязнений атмосферы при бурении скважин и шпуров исходим из того, что практически все станки выпускаются промышленностью со средствами пылеочистки:

$$Q_3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600}, \text{ г/с} \quad (9)$$

где

n — количество одновременно работающих буровых станков;

z — количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч,

η — эффективность системы пылеочистки, в долях.

В случае, если в забое работают станки различных систем, расчетное уравнение принимает вид

$$Q_3 = \frac{n_1 * z_1(1 - \eta_1) + n_2 * z_2(1 - \eta_2) + \dots + n_i * z_i(1 - \eta_i)}{3600}, \text{ г/с} \quad (10)$$

Где n_1, n_2, n_i — количество одновременно работающих станков различных систем;

z_1, z_2, z_i — количество пыли, выделяемое из скважин перед пылеочисткой;

η_1, η_2, η_i — эффективность установленного пылеочистного оборудования (табл. 5).

Таблица 15

Значение η для расчета объема пылевыбросов при бурении

Способ бурения	Системы пылеочистки
Шарошечное	Циклопы 0,75 Мокрый пылеуловитель
Огневое	0,85 Рукавный фильтр 0,95

Источники выделения пыли	Интенсивность пылевыведения		Примечание
	мг/с	г/ч	
Буровой станок БМК	27	97	с пылеуловителем
Буровой станок БСШ-1	110	396	-----
Буровой станок БА-100	2200	7920	без пылеуловителя
Буровой станок СБО-1	250	900	с пылеуловителем
Пневматический бурильный молоток	100	360	при бурении сухим способом
Пневматический бурильный молоток	5	18	при бурении мокрым способом
Экскаватор СЭ-3	500	1800	нагрузка сухой руды
Экскаватор СЭ-3	120	432	нагрузка мокрой руды
Бульдозер	250	900	при работе по сухой природе
Автосамосвал	5000	18000	при движении по сухим дорогам без твердого покрытия

Интенсивность пылевыведения некоторых машин в карьерах (17)

тип станков			Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 30 тс 60 тс (D60x90)(D130x150)
количество буровых станков	n	шт	1
объемная производительность j-того бурового станка i-того типа	V_{ij}	м ³ /час	0,59
коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала	k_5		0,01
удельное пылевыведение с 1 м ³ выбуренной породы j-тым станком i-того типа в зависимости от крепости пород	q_{ij}	кг/м ³	2,40
чистое время работы j-го станка i-того типа в год	T_{ij}	ч/год	5,4826
техническая производительность станка	$Q_{ТП}$	м/ч	3,0
диаметр скважины	d	м	0,5
время бурения 1 м скважины	t_1	мин/м	5,0
время вспомогательных операций	t_2	мин/м	15
скорость бурения	v	м/ч	12
эффективность пылеподавления	h	доли 1	0,0
Максимально-разовый выброс пыли	M_c	г/с	0,003925
Валовый выброс пыли	$M_{год}$	т/год	0,000077

Приложение 3 – Расчет и обоснование объема образования отходов

1. Расчет и обоснование объема образования отходов

1.1 Смешанные коммунальные отходы

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов произведен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министра ООС Республики Казахстан от «18 « 04 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования бытовых отходов ($C_{тбо}$, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Исходные данные: Количество человек, работающих на предприятии – 8 человек.

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.0.1 – Расчет объемов образования смешанных коммунальных отходов

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
численность работников	n	чел	15
удельная норма образования ТБО		м ³	0,3
плотность отходов	ρ	т/м ³	0,25
норматив образования ТБО	$C_{тбо}$	т/чел	0,075

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение
итого	Мтбо	т/год	0,0656

1.3 Отходы сварки

Расчет норматива образования огарков сварочных электродов произведен в соответствии с Приложением №16 к приказу Министерства ООС РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год;

α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.0.2 – Расчет объемов образования отходов сварки

Характеристика	Символ	Ед. изм	Значение
фактический расход электродов	Мост	т/год	0,0138608
остаток электрода, $\alpha=0.015$ от массы электрода	α		0,015
масса образующихся огарков	Мог	т/год	0,000208
итого			0,000208

1.4 Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; $M_{\text{кi}}$ - масса краски в i -ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от (0.01-0.05).

Результаты расчета объемов образования представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.0.3 – Расчет объемов образования отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Расчет отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества		
Наименования	Об оз.	Значение
Масса i -го вида тары, т/год	M_i	0,001
Число видов тары	n	7
Масса краски в i -ой таре, т/год	$M_{\text{кi}}$	0,00008718434
Содержание остатков краски в i -той таре в долях от $M_{\text{кi}}$ (0.01-0.05)	α_i	0,03
Количество отходов от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опас-ные вещества, т/год	N	0,007002616
Итого:		0,007002616

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

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

08.04.2022

1. Город – **Нур-Султан**
2. Адрес – **Казахстан, Нур-Султан (Астана), Есильский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **АО "Казактелеком"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **АО "Казактелеком"**
Разрабатываемый проект – **Раздел ООС к рабочему проекту " Развитие сети**
6. **ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9"**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон,**
7. **Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад

№5,1	Взвешанные частицы PM2.5	0.072	0.04	0.029	0.027	0.024
	Взвешанные частицы PM10	0.05	0.029	0.024	0.019	0.015
	Азота диоксид	0.0925	0.074	0.0755	0.0715	0.073
	Взвеш.в-ва	0.843	1.078	0.703	1.036	0.811
	Диоксид серы	0.0695	0.0685	0.094	0.074	0.0825
	Углерода оксид	2.4855	1.9685	1.577	0.9845	2.2345
	Азота оксид	0.107	0.063	0.078	0.084	0.082

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

Приложение 5 – Исходные данные

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемого объекта будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами при проведении погрузочных и разгрузочных работах, проведения сварочных и покрасочных работ, медницкие работы, работы компрессора. Работа всех механизмов, работающих при строительстве непродолжительна (3 месяца), поэтому существенного вреда окружающей среде не окажет.

Пылеобразование будет происходить при уплотнении песка, гравия и щебня бульдозером.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на строительно-монтажной площадке:

- ист. 0001 – компрессор;
- ист. 0002 – работа буровых установок
- ист. 0003 – передвижные электростанции
- ист. 6001 – выемка грунта;
- ист. 6002 – хранение грунта;
- ист. 6003 – узел пересыпки грунта;
- ист. 6004 – уплотнение грунта пневматическими трамбовками;
- ист. 6005 – узел пересыпки природного песка;
- ист. 6006 – уплотнение природного песка пневматическими трамбовками;
- ист. 6007 – сварочные работы;
- ист. 6008 – покрасочные работы;
- ист. 6009 – медницкие работы;
- ист. 6010 – сварка полиэтиленовых труб;
- ист. 6011 – передвижные источники – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания;
- ист. 6012 – гашение извести.
- ист. 6013 – буровые работы

Снятие ПСП.

Снятие плодородного слоя почвы не предусмотрено, так как ПСП на территории выполнения строительно-монтажных работах отсутствует в связи с тем, что работы проводятся в черте города.

Компрессор передвижной 5 м³ (ист.0001)

В процессе строительно-монтажных работ будет использоваться передвижной компрессор с двигателем внутреннего сгорания.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при производстве строительно-монтажных работ от указанных источников незначительны и носят кратковременный характер. Дополнительно, все работы на площадке строительства предусматриваются разновременны, практически не совпадают по времени и интенсивности. Воздействие на атмосферный воздух носит эпизодический характер, и после окончания строительно-монтажных работ полностью отсутствует.

Выемка грунта (ист.6001)

В период проведения строительно-монтажных работ, предусмотрена выемка грунта. Грунт вынимается в количестве 2,0826 тонн.

Выемка грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Хранение грунта (ист. 6002)

Площадка для размещения временного отвала растительного грунта и обыкновенного грунта, определена будет генподрядчиком. Предполагается перемещение срезанного грунта на расстояние около 20 м со складированием в бурты, расположенных вдоль строящегося земполотна. Объем составит 2,0826 тонн.

Узел пересыпки грунта (ист.6003)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается грунтом. Грунт используется в количестве 47,53 м³ (88,8840 тонн при плотности грунта 1,87 т/м³, согласно геологическим изысканиям). Доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение осуществляется во временном отвале.

Узел пересыпки грунта сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Уплотнение грунта (ист. 6004)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение грунта пневматическими трамбовками в объеме 47,53 м³ (88,8840 тонн при плотности грунта 1,87 т/м³, согласно геологическим изысканиям). Уплотнение грунта пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Узел пересыпки природного песка (ист.6005)

В период проведения строительно-монтажных работ, площадка засыпается песком. Песок природный используется в количестве 67 м³ (174,200 тонн при плотности песка 2,6 т/м³) доставляется на участок работ по мере необходимости. Хранение его на участке не предусматривается в связи со стесненными условиями проведения работ.

Узел пересыпки песка природного сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками (ист. 6006)

При проведении строительно-монтажных работ производится уплотнение природного песка пневматическими трамбовками в 67 м³ (174,200 тонн при плотности песка 2,6 т/м³).

Уплотнение природного песка пневматическими трамбовками сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния более 70%.

Сварочные работы (ист.6007)

При выполнении сварочных работ согласно данным рабочего проекта будут использоваться сварочный аппарат для электродуговой сварки и полуавтоматический сварочный аппарат.

Сварочные работы будут производиться электродами марки Э-42 (аналог АНО-6), Э-42А (аналог УОНИ-13/45). Расход сварочных материалов:

Сварочные электроды марки Э-42 (аналог АНО-6) – 0,0139 т;

Сварочные электроды марки Э-42А (аналог УОНИ-13/45) – 0,0212 т.

Время работы сварочного поста 65,1021 часов.

Сварочные работы сопровождаются выделением в атмосферу железа оксид, марганца и его соединения, фтористых газообразных соединений, пыли неорганической с содержанием кремния 20-70%.

Лакокрасочные работы (ист.6008):

Согласно материалам рабочего проекта, будут применяться лакокрасочные материалы. Преимущественно все лакокрасочные работы будут производиться на заводе-изготовителе используемого оборудования. На участке производства строительно-монтажных работ предусматривается грунтовка металлических поверхностей, окраска металлических грунтованных поверхностей эмалью.

На участке строительства предусматривается применение следующих ЛКМ:

Эмаль ПФ-115 – 0,0001 т;

Эмаль эпоксидная ЭП-140 - 0,0116 т;

Краска масляная МА-15 (аналог ХВ-16) – 0,0078 т;

Краска масляная МА-015 (аналог ХВ-16) – 0,00089904 т;

Лак битумный БТ-123 (аналог БТ-577) - 0,00496392 т;

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2 - 0,0305 т;

Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013 - 0,0193 т;

Спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87 - 0,0094 т;

Общее количество ЛКМ на площадках строительства составляет 0,02537096 т.

Медницкие работы (ист.6009)

При выполнении медницких работ согласно данным рабочего проекта будет происходить пайка деталей с применением оловянно-свинцовых припоев. Расход оловянно-свинцовых припоев 1,4344 кг. Время работы пайки 5 часов.

Сварка полиэтиленовых труб (ист.6010)

При выполнении строительно-монтажных работ части полиэтиленовых труб (труб) свариваются между собой. Время работы сварки 36,7682 часов. Расход материала: полиэтиленовые трубы - 3,5624869 тонн.

Передвижные источники (ист. 6011) – сжигание топлива в двигателях внутреннего сгорания

На основании ст. 202 ЭК РК п.17 нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется по фактическому расходу топлива.

Гашение извести (ист. 6012)

В процессе приготовления раствора известкового молока происходит гашение извести, в результате чего происходит экзотермическая реакция, сопровождающаяся выбросом аэрозоля $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Расход извести - 0,0001 т/год

Буровые работы (ист. 6013)

Буровые работы будут проводиться установками горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 60 тс (D130x150), с тяговым усилием 30 тс (D60x90). Время буровых работ 5,48 часов. При буровых работах в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Расчет по прямоугольнику 001 : 756х420 с шагом 42
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.3(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 372, Y= 209

размеры: длина(по X)= 756, ширина(по Y)= 420, шаг сетки= 42

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 5.3(Умр) м/с

```

-----Расшифровка обозначений-----
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
| ~~~~~

```

y= 419 : Y-строка 1 Стах= 0.084 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=183)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qс : 0.038: 0.042: 0.048: 0.053: 0.059: 0.065: 0.071: 0.078: 0.081: 0.084: 0.084: 0.082: 0.078: 0.071: 0.065: 0.060:
 Сс : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
 Фоп: 131: 134: 138: 142: 146: 151: 157: 163: 169: 176: 183: 190: 197: 203: 209: 214:
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.059: 0.065: 0.071: 0.078: 0.081: 0.084: 0.084: 0.082: 0.078: 0.071: 0.065: 0.059:
 Ки : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

x= 666: 708: 750:

Qс : 0.054: 0.048: 0.043:
 Сс : 0.011: 0.010: 0.009:
 Фоп: 218: 222: 226:
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : : :
 Ви : 0.053: 0.048: 0.043:
 Ки : 0002: 0002: 0002:

y= 377 : Y-строка 2 Стах= 0.105 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=184)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qс : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.069: 0.079: 0.088: 0.095: 0.101: 0.105: 0.105: 0.101: 0.096: 0.088: 0.079: 0.069:
 Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014:
 Фоп: 127: 130: 134: 138: 143: 148: 154: 161: 168: 176: 184: 192: 199: 206: 212: 217:
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.069: 0.079: 0.087: 0.095: 0.101: 0.105: 0.105: 0.101: 0.096: 0.088: 0.079: 0.069:
 Ки : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

[illegible]

• • • •

~~~~~

-----\*

-----

• • • • •

~~~~~

-----*

• • • •

~~~~~

-----\*

-----

• • • • •

~~~~~

• • • •

~~~~~

-----\*

-----

• • • • •



Ви: 0.054: 0.064: 0.077: 0.093: 0.112: 0.136: 0.163: 0.193: 0.219: 0.235: 0.235: 0.220: 0.193: 0.164: 0.137: 0.113:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

-----

х= 666: 708: 750:

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

Qc: 0.094: 0.078: 0.064:

Cc: 0.019: 0.016: 0.013:

Фоп: 237: 241: 244:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : :

Ви: 0.093: 0.078: 0.064:

Ки: 0002: 0002: 0002:

-----

у= 209: Y-строка 6 Стах= 0.331 долей ПДК (х= 414.0; напр.ветра=188)

-----:

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

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

Qc: 0.058: 0.069: 0.085: 0.104: 0.129: 0.161: 0.201: 0.248: 0.294: 0.330: 0.331: 0.296: 0.249: 0.203: 0.162: 0.130:

Cc: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.032: 0.040: 0.050: 0.059: 0.066: 0.066: 0.059: 0.050: 0.041: 0.032: 0.026:

Фоп: 109: 111: 113: 116: 120: 125: 132: 142: 155: 171: 188: 205: 218: 227: 234: 240:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.47: 3.77: 3.74: 4.44: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви: 0.058: 0.068: 0.085: 0.104: 0.128: 0.160: 0.200: 0.247: 0.294: 0.330: 0.331: 0.296: 0.249: 0.203: 0.162: 0.130:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : : : 0.000: 0.001: : : : : : : :

Ки: : : : : : 6009: 6009: : : : : : : :

-----

х= 666: 708: 750:

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

Qc: 0.105: 0.085: 0.069:

Cc: 0.021: 0.017: 0.014:

Фоп: 244: 247: 249:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : :

Ви: 0.104: 0.085: 0.069:

Ки: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : :

Ки: : : :

-----

х= 666: 708: 750:

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

Qc: 0.115: 0.092: 0.075:

Cc: 0.023: 0.018: 0.015:

Фоп: 251: 254: 255:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : :

Ви: 0.115: 0.092: 0.075:

Ки: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : :

Ки: : : :

-----

х= 666: 708: 750:

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

Qc: 0.115: 0.092: 0.075:

Cc: 0.023: 0.018: 0.015:

Фоп: 251: 254: 255:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : :

Ви: 0.115: 0.092: 0.075:

Ки: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : :

Ки: : : :

-----

у= 125 : Y-строка 8 Стах= 1.305 долей ПДК (х= 414.0; напр.ветра=201)

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.063: 0.077: 0.096: 0.121: 0.156: 0.206: 0.278: 0.407: 0.728: 1.281: 1.305: 0.745: 0.416: 0.282: 0.209: 0.158:

Cc: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.041: 0.056: 0.081: 0.146: 0.256: 0.261: 0.149: 0.083: 0.056: 0.042: 0.032:

Фоп: 97: 98: 99: 101: 102: 105: 109: 116: 129: 157: 201: 231: 244: 251: 255: 258:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.89: 2.43: 1.03: 0.82: 0.82: 1.04: 2.33: 4.80: 5.30: 5.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви: 0.063: 0.077: 0.096: 0.120: 0.156: 0.206: 0.278: 0.407: 0.723: 1.281: 1.305: 0.745: 0.416: 0.282: 0.209: 0.157:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : : : : : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : : : : : : :

х= 666: 708: 750:

Qc: 0.122: 0.097: 0.078:

Cc: 0.024: 0.019: 0.016:

Фоп: 259: 261: 262:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : :

Ви: 0.122: 0.097: 0.078:

Ки: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : :

Ки: : : :

у= 83 : Y-строка 9 Стах= 3.207 долей ПДК (х= 414.0; напр.ветра=246)

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.064: 0.079: 0.098: 0.124: 0.162: 0.216: 0.297: 0.475: 1.035: 3.048: 3.207: 1.083: 0.490: 0.302: 0.219: 0.164:

Cc: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.043: 0.059: 0.095: 0.207: 0.610: 0.641: 0.217: 0.098: 0.060: 0.044: 0.033:

Фоп: 91: 91: 92: 92: 93: 93: 95: 98: 112: 246: 262: 265: 266: 267: 268:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.40: 1.57: 0.89: 0.60: 0.59: 0.88: 1.49: 4.29: 5.30: 5.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви: 0.063: 0.078: 0.098: 0.124: 0.162: 0.216: 0.297: 0.475: 1.035: 3.048: 3.207: 1.082: 0.489: 0.302: 0.219: 0.164:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

х= 666: 708: 750:

Qc: 0.126: 0.099: 0.079:

Cc: 0.025: 0.020: 0.016:

Фоп: 268: 268: 269:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : :

Ви: 0.126: 0.099: 0.079:

Ки: 0002: 0002: 0002:

у= 41 : Y-строка 10 Стах= 2.000 долей ПДК (х= 414.0; напр.ветра=329)

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.063: 0.078: 0.097: 0.123: 0.159: 0.212: 0.288: 0.444: 0.881: 1.940: 2.000: 0.916: 0.456: 0.294: 0.215: 0.162:

Cc: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.032: 0.042: 0.058: 0.089: 0.176: 0.388: 0.400: 0.183: 0.091: 0.059: 0.043: 0.032:

Фоп: 85: 85: 84: 83: 82: 80: 77: 73: 63: 34: 329: 298: 288: 283: 280: 278:

Uоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.58: 1.91: 0.95: 0.71: 0.70: 0.94: 1.73: 4.50: 5.30: 5.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви: 0.063: 0.078: 0.097: 0.123: 0.159: 0.212: 0.288: 0.444: 0.881: 1.940: 1.999: 0.915: 0.456: 0.294: 0.215: 0.161:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : : : : : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : : : : : : :

х= 666: 708: 750:

|       |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|
| Qc :  | 0.124: | 0.098: | 0.079: |
| Sc :  | 0.025: | 0.020: | 0.016: |
| Фоп : | 277 :  | 276 :  | 275 :  |
| Uоп : | 5.30 : | 5.30 : | 5.30 : |
| :     | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.124: | 0.098: | 0.079: |
| Ки :  | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви :  | :      | :      | :      |
| Ки :  | :      | :      | :      |

$$y = -1: Y\text{-строка } 11 \quad C_{\max} = 0.786 \text{ долей ПДК (} x = 414.0; \text{ напр. ветра} = 345)$$

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

[illegible]

x= 666: 708: 750:

Qс : 0.118: 0.094: 0.077:  
Cс : 0.024: 0.019: 0.015:  
Фоп: 285 : 283 : 282 :  
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
: : : :  
Ви : 0.118: 0.094: 0.076:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки: X= 414.0 м, Y= 83.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.20708 доли ПДК |
|                                     | 0.64142 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 246 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с

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

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. %      | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|----------|-----------|-------------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <Ис> | ----   | M-(Mq)   | ----      | C[доли ПДК] | -----        |
| ---- | ----        | ---- | ----   | ----     | -----     | -----       | b=C/M        |
| 1    | 000401 0002 | T    | 0.0231 | 3.207079 | 100.0     | 100.0       | 138.5526886  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4    Расч.год: 2022    Расчет проводился 14.04.2022 15:49

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

ПДКр для примеси 0301 = 0,2 мг/м<sup>3</sup>

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 372 м; Y= 209 |

Длина и ширина : L= 756 м; B= 420 м

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 42 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 5.3(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11          | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18         |            |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|------------|
| *-    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----       | ----       |
| 1-    | 0.038 | 0.042 | 0.048 | 0.053 | 0.059 | 0.065 | 0.071 | 0.078 | 0.081 | 0.084 | 0.084       | 0.084 | 0.082 | 0.078 | 0.071 | 0.065 | 0.060 | 0.054      | 0.048  - 1 |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 2-    | 0.042 | 0.047 | 0.054 | 0.061 | 0.069 | 0.079 | 0.088 | 0.095 | 0.101 | 0.105 | 0.105       | 0.105 | 0.101 | 0.096 | 0.088 | 0.079 | 0.069 | 0.062      | 0.054  - 2 |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 3-    | 0.046 | 0.053 | 0.061 | 0.070 | 0.082 | 0.095 | 0.107 | 0.119 | 0.128 | 0.134 | 0.134       | 0.128 | 0.119 | 0.107 | 0.095 | 0.083 | 0.070 | 0.061  - 3 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 4-    | 0.050 | 0.058 | 0.068 | 0.082 | 0.096 | 0.113 | 0.132 | 0.150 | 0.166 | 0.175 | 0.175       | 0.167 | 0.151 | 0.133 | 0.114 | 0.097 | 0.082 | 0.069  - 4 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 5-    | 0.054 | 0.064 | 0.077 | 0.093 | 0.112 | 0.136 | 0.164 | 0.193 | 0.219 | 0.235 | 0.235       | 0.220 | 0.193 | 0.164 | 0.137 | 0.113 | 0.094 | 0.078  - 5 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 6-C   | 0.058 | 0.069 | 0.085 | 0.104 | 0.129 | 0.161 | 0.201 | 0.248 | 0.294 | 0.330 | 0.331       | 0.296 | 0.249 | 0.203 | 0.162 | 0.130 | 0.105 | 0.085 C- 6 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 7-    | 0.061 | 0.074 | 0.091 | 0.114 | 0.144 | 0.186 | 0.242 | 0.318 | 0.432 | 0.564 | 0.569       | 0.439 | 0.322 | 0.244 | 0.188 | 0.146 | 0.115 | 0.092  - 7 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 8-    | 0.063 | 0.077 | 0.096 | 0.121 | 0.156 | 0.206 | 0.278 | 0.407 | 0.728 | 1.281 | 1.305       | 0.745 | 0.416 | 0.282 | 0.209 | 0.158 | 0.122 | 0.097  - 8 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 9-    | 0.064 | 0.079 | 0.098 | 0.124 | 0.162 | 0.216 | 0.297 | 0.475 | 1.035 | 3.048 | 3.207       | 1.083 | 0.490 | 0.302 | 0.219 | 0.164 | 0.126 | 0.099  - 9 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 10-   | 0.063 | 0.078 | 0.097 | 0.123 | 0.159 | 0.212 | 0.288 | 0.444 | 0.881 | 1.940 | 2.000       | 0.916 | 0.456 | 0.294 | 0.215 | 0.162 | 0.124 | 0.098  -10 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 11-   | 0.062 | 0.076 | 0.093 | 0.117 | 0.150 | 0.195 | 0.258 | 0.354 | 0.536 | 0.777 | 0.786       | 0.548 | 0.361 | 0.262 | 0.198 | 0.152 | 0.118 | 0.094  -11 |            |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
|       | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----       | ----       |
| 19    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11          | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18         |            |
| --    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----        | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----       | ----       |
| 0.043 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 1        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.048 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 2        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.053 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 3        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.059 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 4        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.064 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 5        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.069 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | C- 6       |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.075 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 7        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.078 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 8        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.079 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | - 9        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.079 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | -10        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| 0.077 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            | -11        |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |
| --    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----        | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----       | ----       |
| 19    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |            |            |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 3.20708$  долей ПДК  
 $= 0.64142$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 414.0$  м  
 (Х-столбец 11, Y-строка 9)  $Y_m = 83.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 246 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :172 Нур-Султан.  
 Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 7  
 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 5.3(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 один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |
|~~~~~|

```

```

-----
у= 401: 419: 409: 419: 417: 419: 419:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 399: 403: 441: 445: 482: 487: 495:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.092: 0.084: 0.087: 0.082: 0.080: 0.079: 0.078:
Сс : 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 181 : 182 : 188 : 188 : 194 : 195 : 196 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : : : : :
Ви : 0.092: 0.084: 0.087: 0.082: 0.080: 0.079: 0.078:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 399.0 м, Y= 401.0 м

```

-----
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09226 доли ПДК |
| 0.01845 мг/м3 |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 181 град.  
 и скорости ветра 5.30 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```

-----ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ-----
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<ОБ-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)-|-C[доли ПДК]|-----|-----b=C/M ---|
| 1 |000401 0002| T | 0.0231| 0.092205 | 99.9 | 99.9 | 3.9834464 |
|~~~~~|
| В сумме = 0.092205 99.9 |
| Суммарный вклад остальных = 0.000053 0.1 |
|~~~~~|

```

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :172 Нур-Султан.  
 Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 69  
 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 5.3(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 один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |
|~~~~~|

```

```

-----
y= 3: 9: 16: 25: 34: 45: 47: 49: 59: 70: 82: 94: 106: 118: 131:
-----
x= 300: 289: 279: 270: 262: 256: 255: 253: 246: 241: 236: 234: 232: 233: 235:
-----
Qс: 0.406: 0.380: 0.358: 0.341: 0.327: 0.317: 0.316: 0.311: 0.296: 0.285: 0.274: 0.268: 0.260: 0.256: 0.252:
Сс: 0.081: 0.076: 0.072: 0.068: 0.065: 0.063: 0.063: 0.062: 0.059: 0.057: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.050:
Фоп: 53: 58: 63: 68: 73: 78: 79: 80: 84: 89: 93: 97: 101: 105: 110:
Уоп: 2.49: 2.92: 3.26: 3.52: 3.84: 4.03: 4.06: 4.16: 4.45: 4.68: 4.97: 5.12: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.406: 0.380: 0.358: 0.341: 0.327: 0.317: 0.316: 0.311: 0.296: 0.285: 0.274: 0.268: 0.260: 0.256: 0.252:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
-----

```

```

-----
y= 143: 154: 162: 162: 162: 165: 167: 167: 172: 182: 190: 197: 203: 203: 204:
-----
x= 238: 243: 248: 248: 248: 249: 251: 251: 255: 263: 272: 282: 293: 294: 295:
-----
Qс: 0.250: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.254: 0.258: 0.263: 0.264: 0.263:
Сс: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053:
Фоп: 114: 118: 121: 121: 121: 122: 123: 123: 125: 130: 134: 138: 142: 142: 143:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.248: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.253: 0.257: 0.262: 0.263: 0.263:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки: : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: : : :
-----

```

```

-----
y= 204: 211: 213: 215: 220: 224: 226: 227: 226: 223: 219: 218: 218: 215: 209:
-----
x= 297: 307: 311: 313: 325: 337: 349: 361: 374: 386: 398: 401: 401: 407: 418:
-----
Qс: 0.266: 0.265: 0.266: 0.265: 0.267: 0.269: 0.272: 0.278: 0.284: 0.295: 0.305: 0.308: 0.308: 0.315: 0.329:
Сс: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.066:
Фоп: 143: 148: 149: 150: 155: 159: 164: 168: 173: 177: 182: 183: 183: 185: 190:
Уоп: 5.16: 5.15: 5.15: 5.19: 5.13: 5.08: 4.96: 4.89: 4.68: 4.48: 4.22: 4.18: 4.18: 4.05: 3.80:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.267: 0.269: 0.272: 0.278: 0.284: 0.295: 0.305: 0.308: 0.308: 0.315: 0.329:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
-----

```

```

-----
y= 202: 193: 184: 173: 169: 168: 158: 146: 140: 137: 128: 118: 107: 95: 84:
-----
x= 428: 437: 445: 451: 453: 454: 461: 466: 468: 470: 477: 483: 487: 491: 493:
-----
Qс: 0.345: 0.367: 0.390: 0.425: 0.439: 0.440: 0.467: 0.509: 0.532: 0.535: 0.533: 0.531: 0.536: 0.531: 0.529:
Сс: 0.069: 0.073: 0.078: 0.085: 0.088: 0.088: 0.093: 0.102: 0.106: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106:
Фоп: 195: 200: 205: 210: 212: 213: 219: 225: 228: 230: 237: 244: 250: 258: 264:
Уоп: 3.51: 3.11: 2.76: 2.20: 1.98: 1.92: 1.62: 1.40: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.345: 0.367: 0.390: 0.425: 0.439: 0.440: 0.467: 0.509: 0.532: 0.535: 0.533: 0.531: 0.536: 0.531: 0.529:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
-----

```

```

-----
y= 72: 60: 49: 38: 37: 32: 21: 11: 2:
-----
x= 493: 492: 490: 486: 486: 484: 479: 473: 466:
-----
Qс: 0.533: 0.534: 0.532: 0.535: 0.532: 0.531: 0.524: 0.516: 0.510:
Сс: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.103: 0.102:
Фоп: 271: 278: 285: 291: 292: 295: 302: 309: 315:
Уоп: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.33: 1.36: 1.40:
: : : : : : : : : :
Ви: 0.533: 0.533: 0.531: 0.535: 0.532: 0.530: 0.523: 0.515: 0.509:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
-----

```



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 487.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53568 доли ПДК |  
| 0.10714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
и скорости ветра 1.30 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000401 0002 | T   | 0.0231 | 0.535598 | 100.0    | 100.0  | 23.1390018    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.535598 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000083 | 0.0      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T   | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-----|----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000401 0002 | T   | 2.0 | 0.19 | 2.00 | 0.0552 | 0.0 | 394 | 74 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0536670 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М                      | Тип | См       | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000401 0002 | 0.053667               | T   | 3.833597 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.053667 г/с           |     |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 3.833597 долей ПДК     |     |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |          |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 756x420 с шагом 42

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.3(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 372, Y= 209

размеры: длина(по X)= 756, ширина(по Y)= 420, шаг сетки= 42

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 5.3(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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
|~~~~~|

```

y= 419 : Y-строка 1 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=183)

x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

```

-----
Qс : 0.035: 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.061: 0.066: 0.072: 0.075: 0.077: 0.078: 0.076: 0.072: 0.066: 0.061: 0.055:
Сс : 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.038: 0.039: 0.039: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.028:
Фоп: 131 : 134 : 138 : 142 : 146 : 151 : 157 : 163 : 169 : 176 : 183 : 190 : 197 : 203 : 209 : 214 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
|~~~~~|

```

x= 666: 708: 750:

```

-----
Qс : 0.050: 0.044: 0.040:
Сс : 0.025: 0.022: 0.020:
Фоп: 218 : 222 : 226 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
|~~~~~|

```

y= 377 : Y-строка 2 Стах= 0.097 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=184)

x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

```

-----
Qс : 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.064: 0.073: 0.081: 0.088: 0.094: 0.097: 0.097: 0.094: 0.089: 0.081: 0.073: 0.064:
Сс : 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.044: 0.047: 0.049: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041: 0.037: 0.032:
Фоп: 127 : 130 : 134 : 138 : 143 : 148 : 154 : 161 : 168 : 176 : 184 : 192 : 199 : 206 : 212 : 217 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
|~~~~~|

```

x= 666: 708: 750:

```

-----
Qс : 0.057: 0.050: 0.044:
Сс : 0.029: 0.025: 0.022:
Фоп: 222 : 226 : 230 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
|~~~~~|

```

y= 335 : Y-строка 3 Стах= 0.124 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=175)

x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

```

-----
Qс : 0.042: 0.049: 0.056: 0.065: 0.076: 0.087: 0.099: 0.110: 0.119: 0.124: 0.124: 0.119: 0.110: 0.100: 0.088: 0.077:
Сс : 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.038: 0.044: 0.049: 0.055: 0.059: 0.062: 0.062: 0.060: 0.055: 0.050: 0.044: 0.038:
Фоп: 123 : 126 : 130 : 134 : 138 : 144 : 150 : 158 : 166 : 175 : 184 : 193 : 202 : 209 : 216 : 221 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
|~~~~~|

```

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.065: 0.057: 0.049:  
 Сс : 0.033: 0.028: 0.025:  
 Фоп: 226 : 230 : 234 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

 y= 293 : Y-строка 4 Стах= 0.163 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=185)

-----:-----:-----:
 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:
 Qс : 0.046: 0.054: 0.063: 0.076: 0.089: 0.105: 0.122: 0.139: 0.154: 0.162: 0.163: 0.154: 0.140: 0.123: 0.106: 0.090:
 Сс : 0.023: 0.027: 0.032: 0.038: 0.045: 0.052: 0.061: 0.070: 0.077: 0.081: 0.081: 0.077: 0.070: 0.061: 0.053: 0.045:
 Фоп: 119 : 121 : 125 : 129 : 133 : 139 : 146 : 154 : 164 : 174 : 185 : 196 : 205 : 214 : 221 : 226 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.076: 0.064: 0.054:  
 Сс : 0.038: 0.032: 0.027:  
 Фоп: 231 : 235 : 238 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

 y= 251 : Y-строка 5 Стах= 0.218 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=173)

-----:-----:-----:
 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:
 Qс : 0.050: 0.059: 0.071: 0.086: 0.104: 0.126: 0.151: 0.179: 0.203: 0.218: 0.218: 0.204: 0.179: 0.152: 0.127: 0.105:
 Сс : 0.025: 0.029: 0.036: 0.043: 0.052: 0.063: 0.076: 0.089: 0.102: 0.109: 0.109: 0.102: 0.090: 0.076: 0.063: 0.052:
 Фоп: 114 : 116 : 119 : 123 : 127 : 133 : 140 : 149 : 160 : 173 : 186 : 199 : 210 : 220 : 227 : 232 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.087: 0.072: 0.059:  
 Сс : 0.043: 0.036: 0.030:  
 Фоп: 237 : 241 : 244 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

 y= 209 : Y-строка 6 Стах= 0.307 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=188)

-----:-----:-----:
 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:
 Qс : 0.053: 0.064: 0.078: 0.096: 0.119: 0.149: 0.186: 0.229: 0.273: 0.306: 0.307: 0.275: 0.231: 0.188: 0.150: 0.120:
 Сс : 0.027: 0.032: 0.039: 0.048: 0.060: 0.074: 0.093: 0.115: 0.136: 0.153: 0.153: 0.137: 0.116: 0.094: 0.075: 0.060:
 Фоп: 109 : 111 : 113 : 116 : 120 : 125 : 132 : 142 : 155 : 171 : 188 : 205 : 218 : 227 : 234 : 240 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.48 : 3.77 : 3.74 : 4.44 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.097: 0.079: 0.064:  
 Сс : 0.048: 0.040: 0.032:  
 Фоп: 244 : 247 : 249 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

 y= 167 : Y-строка 7 Стах= 0.528 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=192)

-----:-----:-----:
 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:
 Qс : 0.056: 0.069: 0.084: 0.105: 0.134: 0.172: 0.224: 0.294: 0.401: 0.523: 0.528: 0.407: 0.298: 0.226: 0.174: 0.135:

Сс: 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.067: 0.086: 0.112: 0.147: 0.200: 0.262: 0.264: 0.204: 0.149: 0.113: 0.087: 0.068:
 Фоп: 103 : 105 : 106 : 109 : 112 : 116 : 122 : 131 : 145 : 167 : 192 : 214 : 228 : 238 : 244 : 248 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.02 : 2.05 : 1.23 : 1.22 : 1.96 : 3.93 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 666: 708: 750:

-----:-----:
 Qc : 0.106: 0.085: 0.069:
 Сс: 0.053: 0.043: 0.035:
 Фоп: 251 : 254 : 255 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

-----  
 y= 125 : Y-строка 8 Смах= 1.210 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=201)

-----:-----:  
 x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:  
 Qc : 0.058: 0.072: 0.089: 0.112: 0.144: 0.191: 0.258: 0.377: 0.671: 1.188: 1.210: 0.691: 0.386: 0.261: 0.194: 0.146:  
 Сс: 0.029: 0.036: 0.044: 0.056: 0.072: 0.096: 0.129: 0.189: 0.335: 0.594: 0.605: 0.345: 0.193: 0.131: 0.097: 0.073:  
 Фоп: 97 : 98 : 99 : 101 : 102 : 105 : 109 : 116 : 129 : 157 : 201 : 231 : 244 : 251 : 255 : 257 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.90 : 2.47 : 1.05 : 0.82 : 0.82 : 1.04 : 2.33 : 4.80 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:  
 Qc : 0.113: 0.090: 0.072:  
 Сс: 0.057: 0.045: 0.036:  
 Фоп: 259 : 261 : 262 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

 y= 83 : Y-строка 9 Смах= 2.974 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=246)

-----:-----:
 x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:
 Qc : 0.059: 0.073: 0.090: 0.115: 0.150: 0.200: 0.275: 0.440: 0.960: 2.826: 2.974: 1.004: 0.454: 0.280: 0.203: 0.152:
 Сс: 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.075: 0.100: 0.138: 0.220: 0.480: 1.413: 1.487: 0.502: 0.227: 0.140: 0.101: 0.076:
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 95 : 98 : 112 : 246 : 262 : 265 : 266 : 267 : 268 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.40 : 1.57 : 0.89 : 0.60 : 0.59 : 0.88 : 1.47 : 4.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~  
 ~~~~~

 x= 666: 708: 750:

-----:-----:
 Qc : 0.117: 0.091: 0.073:
 Сс: 0.058: 0.046: 0.037:
 Фоп: 268 : 268 : 269 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

-----  
 y= 41 : Y-строка 10 Смах= 1.854 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=329)

-----:-----:  
 x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:  
 Qc : 0.058: 0.072: 0.090: 0.114: 0.148: 0.196: 0.267: 0.411: 0.817: 1.800: 1.854: 0.849: 0.423: 0.272: 0.199: 0.150:  
 Сс: 0.029: 0.036: 0.045: 0.057: 0.074: 0.098: 0.134: 0.206: 0.409: 0.900: 0.927: 0.424: 0.211: 0.136: 0.100: 0.075:  
 Фоп: 85 : 85 : 84 : 83 : 82 : 80 : 77 : 73 : 63 : 34 : 329 : 298 : 288 : 283 : 280 : 278 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.58 : 1.91 : 0.95 : 0.71 : 0.70 : 0.94 : 1.73 : 4.50 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:  
 Qc : 0.115: 0.091: 0.073:  
 Сс: 0.058: 0.045: 0.037:  
 Фоп: 277 : 276 : 275 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

 y= -1 : Y-строка 11 Смах= 0.729 долей ПДК (x= 414.0; напр.ветра=345)

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

```

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:
-----
Qc : 0.057: 0.070: 0.086: 0.108: 0.139: 0.181: 0.240: 0.328: 0.497: 0.721: 0.729: 0.508: 0.334: 0.243: 0.183: 0.141:
Cc : 0.029: 0.035: 0.043: 0.054: 0.069: 0.090: 0.120: 0.164: 0.249: 0.360: 0.364: 0.254: 0.167: 0.121: 0.092: 0.070:
Фоп: 79: 78: 77: 75: 72: 68: 63: 55: 40: 16: 345: 320: 306: 297: 292: 288:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 3.33: 1.30: 1.01: 1.01: 1.27: 3.23: 5.30: 5.30: 5.30:
~~~~~

```

```

----
x= 666: 708: 750:
-----
Qc : 0.110: 0.087: 0.071:
Cc : 0.055: 0.044: 0.035:
Фоп: 285: 283: 282:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 414.0 м, Y= 83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.97428 доли ПДК |
| 1.48714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 246 град.
и скорости ветра 0.59 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния
1	000401 0002	T	0.0537	2.974283	100.0	100.0	55.4210663
В сумме =				2.974283	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 1____

| Координаты центра : X= 372 м; Y= 209 |
| Длина и ширина : L= 756 м; B= 420 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 42 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 5.3(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-	0.035	0.039	0.044	0.049	0.055	0.061	0.066	0.072	0.075	0.077	0.078	0.076	0.072	0.066	0.061	0.055	0.050	0.044
1-																		
2-	0.039	0.044	0.050	0.057	0.064	0.073	0.081	0.088	0.094	0.097	0.097	0.094	0.089	0.081	0.073	0.064	0.057	0.050
3-	0.042	0.049	0.056	0.065	0.076	0.087	0.099	0.110	0.119	0.124	0.124	0.119	0.110	0.100	0.088	0.077	0.065	0.057
4-	0.046	0.054	0.063	0.076	0.089	0.105	0.122	0.139	0.154	0.162	0.163	0.154	0.140	0.123	0.106	0.090	0.076	0.064
5-	0.050	0.059	0.071	0.086	0.104	0.126	0.151	0.179	0.203	0.218	0.218	0.204	0.179	0.152	0.127	0.105	0.087	0.072
6-С	0.053	0.064	0.078	0.096	0.119	0.149	0.186	0.229	0.273	0.306	0.307	0.275	0.231	0.188	0.150	0.120	0.097	0.079
7-	0.056	0.069	0.084	0.105	0.134	0.172	0.224	0.294	0.401	0.523	0.528	0.407	0.298	0.226	0.174	0.135	0.106	0.085
8-	0.058	0.072	0.089	0.112	0.144	0.191	0.258	0.377	0.671	1.188	1.210	0.691	0.386	0.261	0.194	0.146	0.113	0.090

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

```

9-| 0.059 0.073 0.090 0.115 0.150 0.200 0.275 0.440 0.960 2.826 2.974 1.004 0.454 0.280 0.203 0.152 0.117 0.091 |- 9
10-| 0.058 0.072 0.090 0.114 0.148 0.196 0.267 0.411 0.817 1.800 1.854 0.849 0.423 0.272 0.199 0.150 0.115 0.091 |-10
11-| 0.057 0.070 0.086 0.108 0.139 0.181 0.240 0.328 0.497 0.721 0.729 0.508 0.334 0.243 0.183 0.141 0.110 0.087 |-11
|-----C-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19
--|---
0.040 |- 1
|
0.044 |- 2
|
0.049 |- 3
|
0.054 |- 4
|
0.059 |- 5
|
0.064 C- 6
|
0.069 |- 7
|
0.072 |- 8
|
0.073 |- 9
|
0.073 |-10
|
0.071 |-11
--|---
19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 2.97428$ долей ПДК
 $= 1.48714$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 414.0$ м
 (X-столбец 11, Y-строка 9) $Y_m = 83.0$ м
 При опасном направлении ветра : 246 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 7

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 5.3(U_{mp}) 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 один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
|~~~~~|

```

y= 401: 419: 409: 419: 417: 419: 419:

-----:

x= 399: 403: 441: 445: 482: 487: 495:

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»


```

-----
Qс : 0.086: 0.078: 0.081: 0.076: 0.074: 0.073: 0.072:
Cc : 0.043: 0.039: 0.040: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036:
Фоп: 181 : 181 : 188 : 188 : 194 : 195 : 196 :
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 399.0 м, Y= 401.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08551 доли ПДК |
 | 0.04276 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 181 град.
 и скорости ветра 5.30 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 0002	T	0.0537	0.085512	100.0	100.0	1.5933785
В сумме =				0.085512	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0004 Казахтелеком часть 9 - 2 Сатти жол 2.

Вар.расч.:4 Расч.год: 2022 Расчет проводился 14.04.2022 15:49

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 69

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 5.3(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - 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 один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

y= 3: 9: 16: 25: 34: 45: 47: 49: 59: 70: 82: 94: 106: 118: 131:

x= 300: 289: 279: 270: 262: 256: 255: 253: 246: 241: 236: 234: 232: 233: 235:

```

-----
Qс : 0.377: 0.352: 0.332: 0.316: 0.303: 0.294: 0.293: 0.289: 0.275: 0.264: 0.254: 0.248: 0.241: 0.237: 0.234:
Cc : 0.188: 0.176: 0.166: 0.158: 0.151: 0.147: 0.146: 0.144: 0.137: 0.132: 0.127: 0.124: 0.120: 0.119: 0.117:
Фоп: 53 : 58 : 63 : 68 : 73 : 78 : 79 : 80 : 84 : 89 : 93 : 97 : 101 : 105 : 110 :
Uоп: 2.49 : 2.92 : 3.26 : 3.52 : 3.84 : 4.03 : 4.06 : 4.16 : 4.45 : 4.68 : 4.97 : 5.13 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
~~~~~

```

y= 143: 154: 162: 162: 162: 165: 167: 167: 172: 182: 190: 197: 203: 203: 204:

x= 238: 243: 248: 248: 248: 249: 251: 251: 255: 263: 272: 282: 293: 294: 295:

```

Qс : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.230: 0.231: 0.231: 0.232: 0.232: 0.235: 0.238: 0.243: 0.244: 0.244:
Cc : 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.119: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 114 : 118 : 121 : 121 : 121 : 122 : 123 : 123 : 125 : 130 : 134 : 138 : 142 : 142 : 143 :
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
~~~~~

```

y= 204: 211: 213: 215: 220: 224: 226: 227: 226: 223: 219: 218: 218: 215: 209:

```

x= 297: 307: 311: 313: 325: 337: 349: 361: 374: 386: 398: 401: 401: 407: 418:
-----
Qc : 0.246: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.250: 0.253: 0.257: 0.263: 0.274: 0.283: 0.286: 0.286: 0.293: 0.305:
Cc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.129: 0.132: 0.137: 0.142: 0.143: 0.143: 0.146: 0.153:
Фоп: 143 : 148 : 149 : 150 : 155 : 159 : 164 : 168 : 173 : 177 : 182 : 183 : 183 : 185 : 190 :
Уоп: 5.17 : 5.16 : 5.16 : 5.30 : 5.13 : 5.08 : 4.96 : 4.89 : 4.68 : 4.48 : 4.22 : 4.18 : 4.18 : 4.05 : 3.80 :
~~~~~

```

```

y= 202: 193: 184: 173: 169: 168: 158: 146: 140: 137: 128: 118: 107: 95: 84:

x= 428: 437: 445: 451: 453: 454: 461: 466: 468: 470: 477: 483: 487: 491: 493:

Qc : 0.320: 0.340: 0.361: 0.394: 0.407: 0.408: 0.433: 0.473: 0.493: 0.497: 0.494: 0.492: 0.497: 0.492: 0.490:
Cc : 0.160: 0.170: 0.181: 0.197: 0.204: 0.204: 0.217: 0.236: 0.247: 0.248: 0.247: 0.246: 0.248: 0.246: 0.245:
Фоп: 195 : 200 : 205 : 210 : 212 : 213 : 219 : 225 : 228 : 230 : 237 : 244 : 250 : 258 : 264 :
Уоп: 3.51 : 3.11 : 2.76 : 2.20 : 1.98 : 1.92 : 1.62 : 1.40 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 :
~~~~~

```

```

y= 72: 60: 49: 38: 37: 32: 21: 11: 2:
-----
x= 493: 492: 490: 486: 486: 484: 479: 473: 466:
-----
Qc : 0.494: 0.495: 0.493: 0.496: 0.493: 0.492: 0.485: 0.478: 0.473:
Cc : 0.247: 0.247: 0.246: 0.248: 0.247: 0.246: 0.243: 0.239: 0.236:
Фоп: 271 : 278 : 285 : 291 : 292 : 295 : 302 : 309 : 315 :
Уоп: 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.32 : 1.36 : 1.40 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X= 487.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49672 доли ПДК |  
 | 0.24836 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 1.30 м/с

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

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |          |          |        |              |
|-------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 000401 | 0002 | T      | 0.0537   | 0.496720 | 100.0  | 9.2556009    |
| В сумме =         |        |      |        | 0.496720 | 100.0    |        |              |

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "Экоэксперт"

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Нур-Султан

Коэффициент A = 200

Скорость ветра Умр = 5.3 м/с (для лета 5.3, для зимы 5.0)

Средняя скорость ветра = 1.6 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 722.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»



```

|-----|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

```

γ= 419 : Y-строка 1 Стах= 0.136 долей ПДК (χ= 372.0; напр.ветра=180)

```

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qс: 0.050: 0.057: 0.066: 0.078: 0.090: 0.102: 0.115: 0.126: 0.134: 0.136: 0.133: 0.126: 0.114: 0.102: 0.089: 0.077:
Cс: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.025: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015:
Фоп: 124: 128: 131: 136: 141: 147: 154: 162: 171: 180: 189: 198: 206: 213: 219: 224:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.049: 0.057: 0.066: 0.078: 0.089: 0.102: 0.115: 0.126: 0.134: 0.136: 0.133: 0.125: 0.114: 0.101: 0.089: 0.077:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

```

```

x= 666: 708: 750:

Qс: 0.066: 0.057: 0.049:
Cс: 0.013: 0.011: 0.010:
Фоп: 229: 232: 236:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : :
Ви: 0.066: 0.057: 0.049:
Ки: 0002: 0002: 0002:

```

γ= 377 : Y-строка 2 Стах= 0.179 долей ПДК (χ= 372.0; напр.ветра=180)

```

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qс: 0.055: 0.064: 0.076: 0.090: 0.106: 0.124: 0.144: 0.162: 0.175: 0.179: 0.174: 0.161: 0.143: 0.124: 0.105: 0.089:
Cс: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.032: 0.035: 0.036: 0.035: 0.032: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018:
Фоп: 120: 123: 127: 131: 136: 142: 150: 159: 169: 180: 191: 201: 210: 218: 224: 229:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.055: 0.064: 0.076: 0.090: 0.106: 0.124: 0.144: 0.161: 0.174: 0.179: 0.174: 0.160: 0.143: 0.124: 0.105: 0.089:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

```

```

x= 666: 708: 750:

Qс: 0.076: 0.063: 0.054:
Cс: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 234: 237: 240:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : :
Ви: 0.075: 0.063: 0.054:
Ки: 0002: 0002: 0002:

```

γ= 335 : Y-строка 3 Стах= 0.241 долей ПДК (χ= 372.0; напр.ветра=180)

```

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qс: 0.059: 0.070: 0.086: 0.104: 0.126: 0.152: 0.181: 0.211: 0.234: 0.241: 0.232: 0.210: 0.180: 0.151: 0.124: 0.102:
Cс: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.047: 0.048: 0.046: 0.042: 0.036: 0.030: 0.025: 0.020:
Фоп: 115: 118: 121: 125: 130: 136: 144: 155: 167: 180: 194: 206: 216: 224: 230: 235:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.059: 0.070: 0.086: 0.103: 0.125: 0.151: 0.181: 0.210: 0.233: 0.241: 0.232: 0.209: 0.180: 0.150: 0.124: 0.102:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: : : : : : : : : : : : : : :
Ки: : : : : : : : : : : : : : :

```

```

x= 666: 708: 750:

```

Qc : 0.085: 0.069: 0.059:  
 Cc : 0.017: 0.014: 0.012:  
 Фоп: 239 : 243 : 245 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 : : :  
 Ви : 0.085: 0.069: 0.059:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : :  
 Ки : : :  
 ~~~~~

у= 293 : Y-строка 4 Стах= 0.343 долей ПДК (х= 372.0; напр.ветра=180)

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.064: 0.078: 0.095: 0.117: 0.146: 0.183: 0.229: 0.278: 0.324: 0.343: 0.321: 0.274: 0.226: 0.181: 0.145: 0.116:  
 Cc : 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.046: 0.056: 0.065: 0.069: 0.064: 0.055: 0.045: 0.036: 0.029: 0.023:  
 Фоп: 109 : 112 : 114 : 118 : 122 : 129 : 137 : 148 : 163 : 180 : 198 : 213 : 224 : 232 : 238 : 242 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.90 : 3.91 : 3.51 : 3.94 : 4.93 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.063: 0.078: 0.095: 0.117: 0.146: 0.183: 0.228: 0.277: 0.323: 0.342: 0.321: 0.274: 0.226: 0.181: 0.144: 0.116:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : :  
 ~~~~~

х= 666: 708: 750:

Qc : 0.094: 0.077: 0.063:  
 Cc : 0.019: 0.015: 0.013:  
 Фоп: 246 : 248 : 251 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 : : :  
 Ви : 0.094: 0.077: 0.063:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : :  
 Ки : : :  
 ~~~~~

у= 251 : Y-строка 5 Стах= 0.612 долей ПДК (х= 372.0; напр.ветра=181)

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.067: 0.083: 0.103: 0.130: 0.166: 0.216: 0.282: 0.381: 0.528: 0.612: 0.519: 0.375: 0.278: 0.213: 0.164: 0.128:  
 Cc : 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.043: 0.056: 0.076: 0.106: 0.122: 0.104: 0.075: 0.056: 0.043: 0.033: 0.026:  
 Фоп: 104 : 105 : 107 : 110 : 114 : 119 : 126 : 138 : 156 : 181 : 205 : 223 : 234 : 242 : 247 : 250 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.80 : 2.86 : 1.30 : 1.15 : 1.33 : 2.99 : 4.86 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.067: 0.083: 0.103: 0.130: 0.166: 0.215: 0.282: 0.381: 0.526: 0.611: 0.519: 0.375: 0.278: 0.213: 0.164: 0.128:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : : : : : : : 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: : : : : : :  
 Ки : : : : : : : : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : :  
 ~~~~~

х= 666: 708: 750:

Qc : 0.102: 0.082: 0.066:  
 Cc : 0.020: 0.016: 0.013:  
 Фоп: 253 : 255 : 257 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 : : :  
 Ви : 0.102: 0.082: 0.066:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : :  
 Ки : : :  
 ~~~~~

у= 209 : Y-строка 6 Стах= 1.510 долей ПДК (х= 372.0; напр.ветра=181)

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

Qc: 0.069: 0.087: 0.108: 0.139: 0.182: 0.243: 0.338: 0.557: 1.053: 1.510: 1.022: 0.541: 0.333: 0.240: 0.180: 0.137:  
 Cc: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.036: 0.049: 0.068: 0.111: 0.211: 0.302: 0.204: 0.108: 0.067: 0.048: 0.036: 0.027:  
 Фоп: 97: 98: 99: 101: 103: 106: 111: 121: 140: 181: 221: 240: 249: 254: 257: 259:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 3.60: 1.24: 0.88: 0.78: 0.90: 1.30: 3.73: 5.30: 5.30: 5.30:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.069: 0.087: 0.108: 0.139: 0.182: 0.243: 0.338: 0.556: 1.052: 1.510: 1.022: 0.541: 0.332: 0.240: 0.179: 0.137:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки: : : : : : : : : : : : : : : : : : :

~~~~~  
 -----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qc: 0.107: 0.086: 0.069:  
 Cc: 0.021: 0.017: 0.014:  
 Фоп: 261: 262: 263:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:  
 : : : :  
 Ви: 0.107: 0.086: 0.069:  
 Ки: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 ~~~~~

y= 167: Y-строка 7 Стах= 4.134 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=188)

-----:-----:-----:  
 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:  
 -----:-----:-----:  
 Qc: 0.070: 0.088: 0.111: 0.143: 0.189: 0.255: 0.372: 0.704: 1.840: 4.134: 1.744: 0.678: 0.364: 0.252: 0.186: 0.141:  
 Cc: 0.014: 0.018: 0.022: 0.029: 0.038: 0.051: 0.074: 0.141: 0.368: 0.827: 0.349: 0.136: 0.073: 0.050: 0.037: 0.028:  
 Фоп: 91: 91: 91: 92: 92: 93: 95: 100: 188: 261: 265: 267: 268: 268: 268:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 3.03: 1.07: 0.73: 0.50: 0.74: 1.09: 3.15: 5.30: 5.30: 5.30:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.070: 0.088: 0.111: 0.143: 0.189: 0.255: 0.372: 0.703: 1.840: 4.134: 1.744: 0.678: 0.364: 0.252: 0.186: 0.141:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 ~~~~~

-----  
 -----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qc: 0.110: 0.088: 0.070:  
 Cc: 0.022: 0.018: 0.014:  
 Фоп: 269: 269: 269:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:  
 : : : :  
 Ви: 0.110: 0.087: 0.070:  
 Ки: 0002: 0002: 0002:  
 ~~~~~

y= 125: Y-строка 8 Стах= 2.213 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=358)

-----:-----:-----:  
 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:  
 -----:-----:-----:  
 Qc: 0.070: 0.088: 0.110: 0.141: 0.185: 0.249: 0.354: 0.621: 1.333: 2.213: 1.285: 0.601: 0.347: 0.246: 0.182: 0.139:  
 Cc: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.050: 0.071: 0.124: 0.267: 0.443: 0.257: 0.120: 0.069: 0.049: 0.036: 0.028:  
 Фоп: 85: 84: 83: 82: 80: 78: 74: 67: 50: 358: 309: 292: 285: 282: 279: 278:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 3.31: 1.14: 0.81: 0.68: 0.82: 1.18: 3.43: 5.30: 5.30: 5.30:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.070: 0.088: 0.110: 0.141: 0.185: 0.249: 0.354: 0.621: 1.333: 2.211: 1.284: 0.601: 0.347: 0.245: 0.182: 0.139:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки: : : : : : : : : : : : : : : : : : :

-----  
 -----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qc: 0.109: 0.087: 0.069:  
 Cc: 0.022: 0.017: 0.014:  
 Фоп: 277: 276: 275:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:  
 : : : :  
 ~~~~~



Ви: 0.109: 0.087: 0.069:

Ки: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : :

Ки: : : :

~~~~~

у= 83: Y-строка 9 Смах= 0.796 долей ПДК (х= 372.0; напр.ветра=359)

-----  
х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----  
Qс: 0.068: 0.085: 0.105: 0.133: 0.172: 0.226: 0.301: 0.431: 0.654: 0.796: 0.643: 0.423: 0.297: 0.222: 0.170: 0.132:

Сс: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.034: 0.045: 0.060: 0.086: 0.131: 0.159: 0.129: 0.085: 0.059: 0.044: 0.034: 0.026:

Фоп: 78: 77: 75: 73: 70: 65: 58: 47: 28: 359: 331: 312: 301: 295: 290: 287:

Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.33: 2.10: 1.11: 1.00: 1.13: 2.23: 4.44: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви: 0.068: 0.085: 0.105: 0.133: 0.172: 0.226: 0.301: 0.431: 0.654: 0.795: 0.642: 0.422: 0.297: 0.222: 0.170: 0.132:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : :

Ки: : : : : : : : : : 6009: 6009: 6009: : : : :

~~~~~

~~~~~

-----  
х= 666: 708: 750:

-----  
Qс: 0.104: 0.084: 0.067:

Сс: 0.021: 0.017: 0.013:

Фоп: 285: 283: 281:

Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : :

Ви: 0.104: 0.084: 0.067:

Ки: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : :

Ки: : : :

~~~~~

~~~~~

у= 41: Y-строка 10 Смах= 0.400 долей ПДК (х= 372.0; напр.ветра= 0)

-----  
х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----  
Qс: 0.065: 0.080: 0.098: 0.121: 0.153: 0.194: 0.245: 0.306: 0.370: 0.400: 0.368: 0.302: 0.243: 0.192: 0.151: 0.120:

Сс: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.031: 0.039: 0.049: 0.061: 0.074: 0.080: 0.074: 0.060: 0.049: 0.038: 0.030: 0.024:

Фоп: 72: 70: 68: 65: 60: 55: 46: 35: 19: 0: 340: 324: 313: 305: 299: 295:

Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.26: 3.09: 2.56: 3.11: 4.30: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви: 0.065: 0.079: 0.098: 0.121: 0.153: 0.194: 0.245: 0.306: 0.370: 0.400: 0.367: 0.302: 0.243: 0.192: 0.151: 0.120:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : : : : : : : : 0.000: 0.001: : : : :

Ки: : : : : : : : : : 6009: 6009: : : : :

~~~~~

~~~~~

-----  
х= 666: 708: 750:

-----  
Qс: 0.097: 0.079: 0.064:

Сс: 0.019: 0.016: 0.013:

Фоп: 292: 289: 287:

Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : :

Ви: 0.097: 0.079: 0.064:

Ки: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : :

Ки: : : :

~~~~~

~~~~~

у= -1: Y-строка 11 Смах= 0.268 долей ПДК (х= 372.0; напр.ветра= 0)

-----  
х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----  
Qс: 0.061: 0.072: 0.089: 0.108: 0.132: 0.162: 0.196: 0.231: 0.258: 0.268: 0.257: 0.229: 0.194: 0.160: 0.131: 0.107:

Сс: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.046: 0.052: 0.054: 0.051: 0.046: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021:

Фоп: 67: 64: 61: 57: 52: 46: 38: 27: 14: 0: 345: 332: 322: 314: 307: 302:

Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.10: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.061: 0.072: 0.089: 0.108: 0.132: 0.162: 0.196: 0.230: 0.258: 0.268: 0.257: 0.229: 0.194: 0.160: 0.131: 0.107:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

-----  
 ----  
 x= 666: 708: 750:  
 -----:-----:-----:  
 Qс : 0.088: 0.071: 0.060:  
 Cс : 0.018: 0.014: 0.012:  
 Фоп: 299 : 296 : 293 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 : : :  
 Ви : 0.088: 0.071: 0.060:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 372.0 м, Y= 167.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.13355 доли ПДК |  
 | 0.82671 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 188 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

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

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000301 | 0002 | T      | 0.0231 | 4.133550 | 100.0  | 178.5782013  |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

| Координаты центра : X= 372 м; Y= 209 |  
 | Длина и ширина : L= 756 м; B= 420 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 42 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 5.3(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.050 | 0.057 | 0.066 | 0.078 | 0.090 | 0.102 | 0.115 | 0.126 | 0.134 | 0.136 | 0.133 | 0.126 | 0.114 | 0.102 | 0.089 | 0.077 | 0.066 | 0.057 |
| 2-  | 0.055 | 0.064 | 0.076 | 0.090 | 0.106 | 0.124 | 0.144 | 0.162 | 0.175 | 0.179 | 0.174 | 0.161 | 0.143 | 0.124 | 0.105 | 0.089 | 0.076 | 0.063 |
| 3-  | 0.059 | 0.070 | 0.086 | 0.104 | 0.126 | 0.152 | 0.181 | 0.211 | 0.234 | 0.241 | 0.232 | 0.210 | 0.180 | 0.151 | 0.124 | 0.102 | 0.085 | 0.069 |
| 4-  | 0.064 | 0.078 | 0.095 | 0.117 | 0.146 | 0.183 | 0.229 | 0.278 | 0.324 | 0.343 | 0.321 | 0.274 | 0.226 | 0.181 | 0.145 | 0.116 | 0.094 | 0.077 |
| 5-  | 0.067 | 0.083 | 0.103 | 0.130 | 0.166 | 0.216 | 0.282 | 0.381 | 0.528 | 0.612 | 0.519 | 0.375 | 0.278 | 0.213 | 0.164 | 0.128 | 0.102 | 0.082 |
| 6-С | 0.069 | 0.087 | 0.108 | 0.139 | 0.182 | 0.243 | 0.338 | 0.557 | 1.053 | 1.510 | 1.022 | 0.541 | 0.333 | 0.240 | 0.180 | 0.137 | 0.107 | 0.086 |
| 7-  | 0.070 | 0.088 | 0.111 | 0.143 | 0.189 | 0.255 | 0.372 | 0.704 | 1.840 | 4.134 | 1.744 | 0.678 | 0.364 | 0.252 | 0.186 | 0.141 | 0.110 | 0.088 |
| 8-  | 0.070 | 0.088 | 0.110 | 0.141 | 0.185 | 0.249 | 0.354 | 0.621 | 1.333 | 2.213 | 1.285 | 0.601 | 0.347 | 0.246 | 0.182 | 0.139 | 0.109 | 0.087 |

|        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|
| 9-     | 0.068 | 0.085 | 0.105 | 0.133 | 0.172 | 0.226 | 0.301 | 0.431 | 0.654 | 0.796 | 0.643 | 0.423 | 0.297 | 0.222 | 0.170 | 0.132 | 0.104 | 0.084 | - 9  |  |
| 10-    | 0.065 | 0.080 | 0.098 | 0.121 | 0.153 | 0.194 | 0.245 | 0.306 | 0.370 | 0.400 | 0.368 | 0.302 | 0.243 | 0.192 | 0.151 | 0.120 | 0.097 | 0.079 | -10  |  |
| 11-    | 0.061 | 0.072 | 0.089 | 0.108 | 0.132 | 0.162 | 0.196 | 0.231 | 0.258 | 0.268 | 0.257 | 0.229 | 0.194 | 0.160 | 0.131 | 0.107 | 0.088 | 0.071 | -11  |  |
|        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| -      | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |  |
| 1      | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |      |  |
| 19     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| -- --- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.049  | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.054  | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.059  | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.063  | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.066  | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.069  | C- 6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.070  | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.069  | - 8   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.067  | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.064  | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| 0.060  | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
| -- --- | 19    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =4.13355 долей ПДК  
 =0.82671 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 372.0 м  
 (Х-столбец 10, Y-строка 7) Ум = 167.0 м  
 При опасном направлении ветра : 188 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :172 Нур-Султан.  
 Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 28  
 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 5.3(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 один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 |~~~~~|

y= 322: 343: 361: 310: 343: 370: 301: 298: 379: 286: 343: 301: 385: 265: 275:  
 x= 259: 267: 274: 289: 309: 310: 313: 319: 346: 349: 351: 355: 366: 376: 379:

```

Qс: 0.206: 0.187: 0.172: 0.249: 0.212: 0.177: 0.287: 0.300: 0.175: 0.363: 0.226: 0.315: 0.170: 0.485: 0.420:
Cc: 0.041: 0.037: 0.034: 0.050: 0.042: 0.035: 0.057: 0.060: 0.035: 0.073: 0.045: 0.063: 0.034: 0.097: 0.084:
Фоп: 145: 150: 154: 151: 161: 164: 158: 159: 173: 170: 174: 174: 179: 183: 184:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.63: 4.37: 5.30: 3.20: 5.30: 4.04: 5.30: 1.49: 2.27:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.205: 0.187: 0.171: 0.248: 0.211: 0.177: 0.287: 0.299: 0.174: 0.362: 0.226: 0.314: 0.169: 0.484: 0.419:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: : : : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001:
Ки: : : : 6009: 6009: : 6009: 6009: : 6009: 6009: 6009: : 6009: 6009:

```

```

y= 389: 343: 259: 301: 385: 295: 301: 398: 332: 343: 370: 385: 407:

```

```

x= 382: 393: 397: 397: 408: 417: 418: 418: 429: 432: 442: 447: 454:

```

```

Qс: 0.165: 0.226: 0.506: 0.310: 0.166: 0.313: 0.296: 0.151: 0.230: 0.211: 0.173: 0.156: 0.135:
Cc: 0.033: 0.045: 0.101: 0.062: 0.033: 0.063: 0.059: 0.030: 0.046: 0.042: 0.035: 0.031: 0.027:
Фоп: 183: 187: 195: 190: 189: 199: 198: 191: 199: 198: 199: 199: 199:
Уоп: 5.30: 5.30: 1.40: 4.13: 5.30: 4.11: 4.42: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.165: 0.225: 0.505: 0.310: 0.166: 0.313: 0.296: 0.151: 0.230: 0.211: 0.173: 0.156: 0.134:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: : : : 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки: : : : 6009: : : : : : : : : : : :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 397.0 м, Y= 259.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.50584 доли ПДК |  
| 0.10117 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.  
и скорости ветра 1.40 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000301 | 0002 | T      | 0.0231   | 0.505034 | 99.8   | 21.8185368   |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.505034 | 99.8     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000804 | 0.2      |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 13.04.2022 17:41

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 69

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 5.3(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается

```

```

y= 3: 9: 16: 25: 34: 45: 47: 49: 59: 70: 82: 94: 106: 118: 131:

```

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

```

x= 300: 289: 279: 270: 262: 256: 255: 253: 246: 241: 236: 234: 232: 233: 235:

Qс: 0.406: 0.380: 0.358: 0.341: 0.327: 0.317: 0.316: 0.311: 0.296: 0.285: 0.274: 0.268: 0.260: 0.256: 0.252:
Cc: 0.081: 0.076: 0.072: 0.068: 0.065: 0.063: 0.063: 0.062: 0.059: 0.057: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.050:
Фоп: 53: 58: 63: 68: 73: 78: 79: 80: 84: 89: 93: 97: 101: 105: 110:
Uоп: 2.49: 2.92: 3.26: 3.52: 3.84: 4.03: 4.06: 4.16: 4.45: 4.68: 4.97: 5.12: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.406: 0.380: 0.358: 0.341: 0.327: 0.317: 0.316: 0.311: 0.296: 0.285: 0.274: 0.268: 0.260: 0.256: 0.252:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

```

```

y= 143: 154: 162: 162: 162: 165: 167: 167: 172: 182: 190: 197: 203: 203: 204:

x= 238: 243: 248: 248: 248: 249: 251: 251: 255: 263: 272: 282: 293: 294: 295:

Qс: 0.250: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.254: 0.258: 0.263: 0.264: 0.263:
Cc: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053:
Фоп: 114: 118: 121: 121: 121: 122: 123: 123: 125: 130: 134: 138: 142: 142: 143:
Uоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.248: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.253: 0.257: 0.262: 0.263: 0.263:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки: : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: : : :

```

```

y= 204: 211: 213: 215: 220: 224: 226: 227: 226: 223: 219: 218: 218: 215: 209:

x= 297: 307: 311: 313: 325: 337: 349: 361: 374: 386: 398: 401: 401: 407: 418:

Qс: 0.266: 0.265: 0.266: 0.265: 0.267: 0.269: 0.272: 0.278: 0.284: 0.295: 0.305: 0.308: 0.308: 0.315: 0.329:
Cc: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.066:
Фоп: 143: 148: 149: 150: 155: 159: 164: 168: 173: 177: 182: 183: 183: 185: 190:
Uоп: 5.16: 5.15: 5.15: 5.19: 5.13: 5.08: 4.96: 4.89: 4.68: 4.48: 4.22: 4.18: 4.18: 4.05: 3.80:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.267: 0.269: 0.272: 0.278: 0.284: 0.295: 0.305: 0.308: 0.308: 0.315: 0.329:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

```

```

y= 202: 193: 184: 173: 169: 168: 158: 146: 140: 137: 128: 118: 107: 95: 84:

x= 428: 437: 445: 451: 453: 454: 461: 466: 468: 470: 477: 483: 487: 491: 493:

Qс: 0.345: 0.367: 0.390: 0.425: 0.439: 0.440: 0.467: 0.509: 0.532: 0.535: 0.533: 0.531: 0.536: 0.531: 0.529:
Cc: 0.069: 0.073: 0.078: 0.085: 0.088: 0.088: 0.093: 0.102: 0.106: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106:
Фоп: 195: 200: 205: 210: 212: 213: 219: 225: 228: 230: 237: 244: 250: 258: 264:
Uоп: 3.51: 3.11: 2.76: 2.20: 1.98: 1.92: 1.62: 1.40: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.345: 0.367: 0.390: 0.425: 0.439: 0.440: 0.467: 0.509: 0.532: 0.535: 0.533: 0.531: 0.536: 0.531: 0.529:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

```

```

y= 72: 60: 49: 38: 37: 32: 21: 11: 2:

x= 493: 492: 490: 486: 486: 484: 479: 473: 466:

Qс: 0.533: 0.534: 0.532: 0.535: 0.532: 0.531: 0.524: 0.516: 0.510:
Cc: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.103: 0.102:
Фоп: 271: 278: 285: 291: 292: 295: 302: 309: 315:
Uоп: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.33: 1.36: 1.40:
: : : : : : : : : :
Ви: 0.533: 0.533: 0.531: 0.535: 0.532: 0.530: 0.523: 0.515: 0.509:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки: X= 487.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53568 доли ПДК |  
| 0.10714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
и скорости ветра 1.30 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000301 0002 | T   | 0.0231 | 0.535598 | 100.0    | 100.0  | 23.1390018   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.535598 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000083 | 0.0      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T   | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-----|-----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000301 0002 | T   | 2.0 | 0.19 | 2.00 | 0.0552 | 0.0 | 371 | 160 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0536670 |        |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     |          |           | Их расчетные параметры |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|-----------|------------------------|--|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | См       | Um        | Xm                     |  |
| 1                                         | 000301 0002 | 0.053667 | T   | 3.833597 | 0.50      | 11.4                   |  |
| Суммарный Mq =                            |             |          |     | 0.053667 | г/с       |                        |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 3.833597 | долей ПДК |                        |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.50     | м/с       |                        |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 756x420 с шагом 42

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 5.3(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»



Город :172 Нур-Султан.  
 Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 372, Y= 209  
 размеры: длина(по X)= 756, ширина(по Y)= 420, шаг сетки= 42  
 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 5.3(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 |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 |~~~~~|

y= 419 : Y-строка 1 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=180)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.046: 0.053: 0.061: 0.072: 0.083: 0.095: 0.106: 0.117: 0.124: 0.126: 0.123: 0.116: 0.106: 0.094: 0.082: 0.071:  
 Cc : 0.023: 0.027: 0.031: 0.036: 0.041: 0.047: 0.053: 0.058: 0.062: 0.063: 0.062: 0.058: 0.053: 0.047: 0.041: 0.036:  
 Фоп: 124 : 128 : 131 : 136 : 141 : 147 : 154 : 162 : 171 : 180 : 189 : 198 : 206 : 213 : 219 : 224 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

x= 666: 708: 750:

Qc : 0.061: 0.053: 0.046:  
 Cc : 0.030: 0.026: 0.023:  
 Фоп: 229 : 232 : 236 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

y= 377 : Y-строка 2 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=180)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.051: 0.059: 0.070: 0.083: 0.098: 0.115: 0.133: 0.150: 0.161: 0.166: 0.161: 0.149: 0.132: 0.115: 0.098: 0.083:  
 Cc : 0.025: 0.030: 0.035: 0.042: 0.049: 0.058: 0.067: 0.075: 0.081: 0.083: 0.081: 0.074: 0.066: 0.057: 0.049: 0.041:  
 Фоп: 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 159 : 169 : 180 : 191 : 201 : 210 : 218 : 224 : 229 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

x= 666: 708: 750:

Qc : 0.070: 0.059: 0.050:  
 Cc : 0.035: 0.029: 0.025:  
 Фоп: 234 : 237 : 240 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

y= 335 : Y-строка 3 Cmax= 0.223 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=180)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.055: 0.065: 0.079: 0.096: 0.116: 0.140: 0.168: 0.195: 0.216: 0.223: 0.215: 0.194: 0.167: 0.139: 0.115: 0.095:  
 Cc : 0.027: 0.032: 0.040: 0.048: 0.058: 0.070: 0.084: 0.097: 0.108: 0.112: 0.108: 0.097: 0.083: 0.070: 0.058: 0.047:  
 Фоп: 115 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 144 : 155 : 167 : 180 : 194 : 206 : 216 : 224 : 230 : 235 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

---

x= 666: 708: 750:

Qc : 0.079: 0.064: 0.055:  
Cc : 0.039: 0.032: 0.027:  
Фоп: 239 : 243 : 245 :  
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

$y = 293$ : Y-строка 4  $C_{\max} = 0.317$  долей ПДК ( $x = 372.0$ ; напр.ветра=180)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.059: 0.072: 0.088: 0.109: 0.135: 0.169: 0.212: 0.257: 0.299: 0.317: 0.298: 0.254: 0.209: 0.168: 0.134: 0.107:  
Cc : 0.029: 0.036: 0.044: 0.054: 0.068: 0.085: 0.106: 0.129: 0.150: 0.159: 0.149: 0.127: 0.105: 0.084: 0.067: 0.054:  
Фоп: 109 : 112 : 114 : 118 : 122 : 129 : 137 : 148 : 163 : 180 : 198 : 213 : 224 : 232 : 238 : 242 :  
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.91 : 3.91 : 3.52 : 3.95 : 4.93 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

The first row contains 100 'a' characters, and the second row contains 100 'b' characters.

x= 666: 708: 750:

Qc : 0.087: 0.071: 0.058:  
Cc : 0.044: 0.036: 0.029:  
Φоп: 246 : 248 : 251 :  
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

$y = 251$ : Y-строка 5  $C_{\max} = 0.566$  долей ПДК ( $x = 372.0$ ; напр.ветра=181)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.062: 0.077: 0.095: 0.120: 0.154: 0.200: 0.262: 0.353: 0.488: 0.566: 0.481: 0.348: 0.258: 0.198: 0.152: 0.119:  
Cc: 0.031: 0.039: 0.048: 0.060: 0.077: 0.100: 0.131: 0.177: 0.244: 0.283: 0.241: 0.174: 0.129: 0.099: 0.076: 0.059:  
Фоп: 104: 105: 107: 110: 114: 119: 126: 138: 156: 181: 205: 223: 234: 242: 247: 250:  
Uоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 4.80: 2.88: 1.31: 1.16: 1.36: 2.99: 4.86: 5.30: 5.30: 5.30:

~~~~~

$$x = \overline{666: 708: 750:}$$

Qc : 0.094: 0.076: 0.061:  
Cc : 0.047: 0.038: 0.031:  
Φоп: 253 : 255 : 256 :  
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

$y = 209$ : Y-строка 6  $S_{\max} = 1.400$  долей ПДК ( $x = 372.0$ ; напр.ветра=181)

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.064: 0.080: 0.100: 0.129: 0.169: 0.225: 0.314: 0.516: 0.976: 1.400: 0.948: 0.502: 0.308: 0.222: 0.166: 0.127:  
Cc: 0.032: 0.040: 0.050: 0.064: 0.084: 0.113: 0.157: 0.258: 0.488: 0.700: 0.474: 0.251: 0.154: 0.111: 0.083: 0.064:  
Фоп: 97: 98: 99: 101: 103: 106: 111: 121: 140: 181: 221: 240: 249: 254: 257: 259:  
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 3.61: 1.25: 0.89: 0.78: 0.90: 1.30: 3.74: 5.30: 5.30: 5.30:

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

x= 666: 708: 750:

Qc : 0.099: 0.080: 0.064:  
Cc : 0.050: 0.040: 0.032:  
Φоп: 261 : 262 : 263 :  
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

$$\gamma = 167 : Y\text{-строка } 7 \quad C_{\max} = 3.834 \text{ долей ПДК } (x = 372.0; \text{напр.ветра}=188)$$

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.065: 0.082: 0.103: 0.132: 0.175: 0.237: 0.345: 0.652: 1.706: 3.834: 1.617: 0.628: 0.338: 0.233: 0.173: 0.131:  
Cc: 0.033: 0.041: 0.051: 0.066: 0.088: 0.118: 0.173: 0.326: 0.853: 1.917: 0.809: 0.314: 0.169: 0.117: 0.086: 0.065:  
Фоп: 91: 91: 91: 92: 92: 92: 93: 95: 100: 188: 261: 265: 267: 268: 268: 268:  
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 3.04: 1.06: 0.73: 0.50: 0.74: 1.09: 3.16: 5.30: 5.30: 5.30:

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.102: 0.081: 0.065:  
 Сс : 0.051: 0.041: 0.032:  
 Фоп: 269 : 269 : 269 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

-----  
 y= 125 : Y-строка 8 Стах= 2.050 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=358)

-----:-----:-----:  
 x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.065: 0.081: 0.102: 0.131: 0.171: 0.231: 0.328: 0.576: 1.236: 2.050: 1.191: 0.557: 0.322: 0.228: 0.169: 0.129:  
 Сс : 0.032: 0.041: 0.051: 0.065: 0.086: 0.116: 0.164: 0.288: 0.618: 1.025: 0.595: 0.279: 0.161: 0.114: 0.085: 0.065:  
 Фоп: 85 : 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 74 : 67 : 50 : 358 : 309 : 292 : 285 : 282 : 279 : 278 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 3.32 : 1.15 : 0.81 : 0.68 : 0.82 : 1.17 : 3.43 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.101: 0.080: 0.064:  
 Сс : 0.050: 0.040: 0.032:  
 Фоп: 277 : 276 : 275 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

-----  
 y= 83 : Y-строка 9 Стах= 0.738 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра=359)

-----:-----:-----:  
 x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.063: 0.078: 0.097: 0.124: 0.160: 0.209: 0.279: 0.399: 0.606: 0.738: 0.596: 0.392: 0.275: 0.206: 0.158: 0.122:  
 Сс : 0.031: 0.039: 0.049: 0.062: 0.080: 0.105: 0.139: 0.200: 0.303: 0.369: 0.298: 0.196: 0.138: 0.103: 0.079: 0.061:  
 Фоп: 78 : 77 : 75 : 73 : 70 : 65 : 58 : 47 : 28 : 359 : 331 : 312 : 301 : 294 : 290 : 287 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.34 : 2.11 : 1.11 : 1.00 : 1.13 : 2.24 : 4.44 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.096: 0.078: 0.062:  
 Сс : 0.048: 0.039: 0.031:  
 Фоп: 285 : 283 : 281 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

-----  
 y= 41 : Y-строка 10 Стах= 0.371 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра= 0)

-----:-----:-----:  
 x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.060: 0.074: 0.091: 0.112: 0.142: 0.180: 0.227: 0.284: 0.343: 0.371: 0.340: 0.280: 0.225: 0.178: 0.140: 0.111:  
 Сс : 0.030: 0.037: 0.045: 0.056: 0.071: 0.090: 0.114: 0.142: 0.171: 0.185: 0.170: 0.140: 0.113: 0.089: 0.070: 0.056:  
 Фоп: 72 : 70 : 68 : 65 : 60 : 55 : 46 : 35 : 19 : 0 : 340 : 324 : 313 : 305 : 299 : 295 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.26 : 3.09 : 2.56 : 3.11 : 4.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.090: 0.073: 0.059:  
 Сс : 0.045: 0.036: 0.030:  
 Фоп: 292 : 289 : 287 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

-----  
 y= -1 : Y-строка 11 Стах= 0.248 долей ПДК (x= 372.0; напр.ветра= 0)

-----:-----:-----:  
 x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----:-----:-----:  
 Qс : 0.056: 0.067: 0.082: 0.100: 0.122: 0.150: 0.182: 0.214: 0.239: 0.248: 0.238: 0.212: 0.180: 0.148: 0.121: 0.099:

Сс : 0.028: 0.033: 0.041: 0.050: 0.061: 0.075: 0.091: 0.107: 0.119: 0.124: 0.119: 0.106: 0.090: 0.074: 0.061: 0.049:  
 Фоп: 67: 64: 61: 57: 52: 46: 38: 27: 14: 0: 345: 332: 322: 314: 307: 302:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.10: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:

~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

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

Qс : 0.081: 0.066: 0.056:

Сс : 0.041: 0.033: 0.028:

Фоп: 299 : 296 : 293 :

Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 372.0 м, Y= 167.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.83350 доли ПДК |  
 | 1.91675 мг/м3 |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 188 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0002 | T   | 0.0537 | 3.833503 | 100.0    | 100.0  | 71.4312820   |
| В сумме = |             |     |        | 3.833503 | 100.0    |        |              |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 372 м; Y= 209 |

| Длина и ширина : L= 756 м; B= 420 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 42 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 5.3(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.046 | 0.053 | 0.061 | 0.072 | 0.083 | 0.095 | 0.106 | 0.117 | 0.124 | 0.126 | 0.123 | 0.116 | 0.106 | 0.094 | 0.082 | 0.071 | 0.061 | 0.053 |
| 2-  | 0.051 | 0.059 | 0.070 | 0.083 | 0.098 | 0.115 | 0.133 | 0.150 | 0.161 | 0.166 | 0.161 | 0.149 | 0.132 | 0.115 | 0.098 | 0.083 | 0.070 | 0.059 |
| 3-  | 0.055 | 0.065 | 0.079 | 0.096 | 0.116 | 0.140 | 0.168 | 0.195 | 0.216 | 0.223 | 0.215 | 0.194 | 0.167 | 0.139 | 0.115 | 0.095 | 0.079 | 0.064 |
| 4-  | 0.059 | 0.072 | 0.088 | 0.109 | 0.135 | 0.169 | 0.212 | 0.257 | 0.299 | 0.317 | 0.298 | 0.254 | 0.209 | 0.168 | 0.134 | 0.107 | 0.087 | 0.071 |
| 5-  | 0.062 | 0.077 | 0.095 | 0.120 | 0.154 | 0.200 | 0.262 | 0.353 | 0.488 | 0.566 | 0.481 | 0.348 | 0.258 | 0.198 | 0.152 | 0.119 | 0.094 | 0.076 |
| 6-С | 0.064 | 0.080 | 0.100 | 0.129 | 0.169 | 0.225 | 0.314 | 0.516 | 0.976 | 1.400 | 0.948 | 0.502 | 0.308 | 0.222 | 0.166 | 0.127 | 0.099 | 0.080 |
| 7-  | 0.065 | 0.082 | 0.103 | 0.132 | 0.175 | 0.237 | 0.345 | 0.652 | 1.706 | 3.834 | 1.617 | 0.628 | 0.338 | 0.233 | 0.173 | 0.131 | 0.102 | 0.081 |
| 8-  | 0.065 | 0.081 | 0.102 | 0.131 | 0.171 | 0.231 | 0.328 | 0.576 | 1.236 | 2.050 | 1.191 | 0.557 | 0.322 | 0.228 | 0.169 | 0.129 | 0.101 | 0.080 |
| 9-  | 0.063 | 0.078 | 0.097 | 0.124 | 0.160 | 0.209 | 0.279 | 0.399 | 0.606 | 0.738 | 0.596 | 0.392 | 0.275 | 0.206 | 0.158 | 0.122 | 0.096 | 0.078 |

```

10-| 0.060 0.074 0.091 0.112 0.142 0.180 0.227 0.284 0.343 0.371 0.340 0.280 0.225 0.178 0.140 0.111 0.090 0.073 |-10
11-| 0.056 0.067 0.082 0.100 0.122 0.150 0.182 0.214 0.239 0.248 0.238 0.212 0.180 0.148 0.121 0.099 0.081 0.066 |-11
|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19
--|---
0.046 |- 1
|
0.050 |- 2
|
0.055 |- 3
|
0.058 |- 4
|
0.061 |- 5
|
0.064 C- 6
|
0.065 |- 7
|
0.064 |- 8
|
0.062 |- 9
|
0.059 |-10
|
0.056 |-11
|
--|---
19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =3.83350 долей ПДК  
 =1.91675 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 372.0 м  
 (Х-столбец 10, Y-строка 7) Ум = 167.0 м  
 При опасном направлении ветра : 188 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2 Hokkaido.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:55

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 28

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 5.3(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 один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

|~~~~~|~~~~~|

y= 322: 343: 361: 310: 343: 370: 301: 298: 379: 286: 343: 301: 385: 265: 275:

x= 259: 267: 274: 289: 309: 310: 313: 319: 346: 349: 351: 355: 366: 376: 379:

Qс : 0.191: 0.173: 0.159: 0.230: 0.196: 0.164: 0.266: 0.277: 0.162: 0.335: 0.209: 0.291: 0.157: 0.449: 0.389:  
 Сс : 0.095: 0.087: 0.080: 0.115: 0.098: 0.082: 0.133: 0.139: 0.081: 0.168: 0.105: 0.146: 0.078: 0.224: 0.194:

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

Фоп: 145 : 150 : 154 : 151 : 161 : 164 : 158 : 159 : 173 : 170 : 174 : 174 : 179 : 183 : 184 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 4.63 : 4.38 : 5.30 : 3.21 : 5.30 : 4.05 : 5.30 : 1.50 : 2.29 :

~~~~~

γ= 389: 343: 259: 301: 385: 295: 301: 398: 332: 343: 370: 385: 407:

x= 382: 393: 397: 397: 408: 417: 418: 418: 429: 432: 442: 447: 454:

Qс : 0.153: 0.209: 0.468: 0.287: 0.154: 0.290: 0.274: 0.140: 0.213: 0.196: 0.161: 0.145: 0.125:

Сс : 0.076: 0.104: 0.234: 0.144: 0.077: 0.145: 0.137: 0.070: 0.106: 0.098: 0.080: 0.072: 0.062:

Фоп: 183 : 187 : 195 : 190 : 189 : 199 : 198 : 191 : 199 : 198 : 199 : 199 : 199 :

Уоп: 5.30 : 5.30 : 1.41 : 4.14 : 5.30 : 4.12 : 4.43 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 397.0 м, Y= 259.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46837 доли ПДК |  
 | 0.23419 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 195 град.  
 и скорости ветра 1.41 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0002 | T   | 0.0537 | 0.468371 | 100.0    | 100.0  | 8.7273502    |
| В сумме = |             |     |        | 0.468371 | 100.0    |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 13.04.2022 17:41

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 69

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 5.3(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 один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

γ= 3: 9: 16: 25: 34: 45: 47: 49: 59: 70: 82: 94: 106: 118: 131:

x= 300: 289: 279: 270: 262: 256: 255: 253: 246: 241: 236: 234: 232: 233: 235:

Qс : 0.377: 0.352: 0.332: 0.316: 0.303: 0.294: 0.293: 0.289: 0.275: 0.264: 0.254: 0.248: 0.241: 0.237: 0.234:

Сс : 0.188: 0.176: 0.166: 0.158: 0.151: 0.147: 0.146: 0.144: 0.137: 0.132: 0.127: 0.124: 0.120: 0.119: 0.117:

Фоп: 53 : 58 : 63 : 68 : 73 : 78 : 79 : 80 : 84 : 89 : 93 : 97 : 101 : 105 : 110 :

Уоп: 2.49 : 2.92 : 3.26 : 3.52 : 3.84 : 4.03 : 4.06 : 4.16 : 4.45 : 4.68 : 4.97 : 5.13 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

γ= 143: 154: 162: 162: 162: 165: 167: 167: 172: 182: 190: 197: 203: 203: 204:

x= 238: 243: 248: 248: 248: 249: 251: 251: 255: 263: 272: 282: 293: 294: 295:

Qс : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.230: 0.231: 0.231: 0.232: 0.232: 0.235: 0.238: 0.243: 0.244: 0.244:

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

Сс : 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.119: 0.122: 0.122: 0.122:  
 Фоп: 114 : 118 : 121 : 121 : 121 : 122 : 123 : 123 : 125 : 130 : 134 : 138 : 142 : 142 : 143 :  
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

~~~~~

y= 204: 211: 213: 215: 220: 224: 226: 227: 226: 223: 219: 218: 218: 215: 209:

-----

x= 297: 307: 311: 313: 325: 337: 349: 361: 374: 386: 398: 401: 401: 407: 418:

-----

Qс : 0.246: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.250: 0.253: 0.257: 0.263: 0.274: 0.283: 0.286: 0.286: 0.293: 0.305:

Сс : 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.129: 0.132: 0.137: 0.142: 0.143: 0.143: 0.146: 0.153:

Фоп: 143 : 148 : 149 : 150 : 155 : 159 : 164 : 168 : 173 : 177 : 182 : 183 : 183 : 185 : 190 :

Уоп: 5.17 : 5.16 : 5.16 : 5.30 : 5.13 : 5.08 : 4.96 : 4.89 : 4.68 : 4.48 : 4.22 : 4.18 : 4.18 : 4.05 : 3.80 :

~~~~~

y= 202: 193: 184: 173: 169: 168: 158: 146: 140: 137: 128: 118: 107: 95: 84:

-----

x= 428: 437: 445: 451: 453: 454: 461: 466: 468: 470: 477: 483: 487: 491: 493:

-----

Qс : 0.320: 0.340: 0.361: 0.394: 0.407: 0.408: 0.433: 0.473: 0.493: 0.497: 0.494: 0.492: 0.497: 0.492: 0.490:

Сс : 0.160: 0.170: 0.181: 0.197: 0.204: 0.204: 0.217: 0.236: 0.247: 0.248: 0.247: 0.246: 0.248: 0.246: 0.245:

Фоп: 195 : 200 : 205 : 210 : 212 : 213 : 219 : 225 : 228 : 230 : 237 : 244 : 250 : 258 : 264 :

Уоп: 3.51 : 3.11 : 2.76 : 2.20 : 1.98 : 1.92 : 1.62 : 1.40 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 :

~~~~~

y= 72: 60: 49: 38: 37: 32: 21: 11: 2:

-----

x= 493: 492: 490: 486: 486: 484: 479: 473: 466:

-----

Qс : 0.494: 0.495: 0.493: 0.496: 0.493: 0.492: 0.485: 0.478: 0.473:

Сс : 0.247: 0.247: 0.246: 0.248: 0.247: 0.246: 0.243: 0.239: 0.236:

Фоп: 271 : 278 : 285 : 291 : 292 : 295 : 302 : 309 : 315 :

Уоп: 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.32 : 1.36 : 1.40 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 487.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49672 доли ПДК |  
 | 0.24836 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 1.30 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000301 0002 | T   | 0.0537 | 0.496720 | 100.0    | 100.0  | 9.2556009    |
| В сумме = |             |     |        | 0.496720 | 100.0    |        |              |

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ТОО "Экоэксперт"

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Нур-Султан

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 5.3 м/с (для лета 5.3, для зимы 5.0)

Средняя скорость ветра = 1.6 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 722.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов





Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.3(Умр) м/с

-----Расшифровка\_обозначений-----

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
| ~~~~~ |

у= 419 : Y-строка 1 Стах= 0.094 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=181)

-----  
х= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----  
Qс : 0.084: 0.089: 0.093: 0.094: 0.092: 0.088: 0.082: 0.075: 0.067: 0.060: 0.053: 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.030:  
Сс : 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
Фоп: 160: 166: 173: 181: 188: 195: 202: 208: 214: 218: 223: 226: 230: 233: 235: 238 :  
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.083: 0.089: 0.092: 0.094: 0.092: 0.088: 0.082: 0.075: 0.067: 0.060: 0.053: 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.029:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

-----  
х= 666: 708: 750:

-----  
Qс : 0.027: 0.025: 0.023:  
Сс : 0.005: 0.005: 0.005:  
Фоп: 240 : 241 : 243 :  
Уоп: 5.30 : 0.75 : 0.75 :  
: : : :  
Ви : 0.027: 0.025: 0.023:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

у= 377 : Y-строка 2 Стах= 0.119 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=181)

-----  
х= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----  
Qс : 0.103: 0.111: 0.117: 0.119: 0.116: 0.109: 0.101: 0.090: 0.080: 0.069: 0.061: 0.053: 0.046: 0.040: 0.036: 0.032:  
Сс : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Фоп: 157 : 164 : 173 : 181 : 189 : 198 : 205 : 212 : 217 : 222 : 227 : 230 : 234 : 236 : 239 : 241 :  
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.103: 0.111: 0.116: 0.119: 0.116: 0.109: 0.101: 0.090: 0.080: 0.069: 0.060: 0.053: 0.046: 0.040: 0.036: 0.032:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

-----  
х= 666: 708: 750:

-----  
Qс : 0.028: 0.026: 0.024:  
Сс : 0.006: 0.005: 0.005:  
Фоп: 243 : 245 : 246 :  
Уоп: 5.30 : 0.75 : 0.75 :  
: : : :  
Ви : 0.028: 0.026: 0.024:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

у= 335 : Y-строка 3 Стах= 0.154 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=181)

-----  
х= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

-----  
Qс : 0.128: 0.142: 0.151: 0.154: 0.149: 0.139: 0.125: 0.110: 0.095: 0.081: 0.068: 0.059: 0.051: 0.044: 0.038: 0.034:  
Сс : 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
Фоп: 153 : 162 : 171 : 181 : 191 : 200 : 209 : 216 : 222 : 227 : 231 : 235 : 238 : 241 : 243 : 245 :  
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
~~~~~

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.128: 0.142: 0.151: 0.153: 0.149: 0.139: 0.124: 0.109: 0.095: 0.081: 0.068: 0.059: 0.051: 0.044: 0.038: 0.034:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

~~~~~
-----

```

```

х= 666: 708: 750:

```

```

-----

```

```

Qс : 0.030: 0.027: 0.025:

```

```

Cс : 0.006: 0.005: 0.005:

```

```

Фоп: 246 : 248 : 249 :

```

```

Uоп: 5.30 : 5.30 : 0.75 :

```

```

: : :

```

```

Ви : 0.030: 0.027: 0.025:

```

```

Ки : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

~~~~~

```

```

у= 293: Y-строка 4 Стах= 0.204 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=181)

```

```

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

```

```

```

```

Qс : 0.162: 0.184: 0.199: 0.204: 0.197: 0.179: 0.156: 0.133: 0.112: 0.093: 0.078: 0.065: 0.055: 0.047: 0.041: 0.036:

```

```

Cс : 0.032: 0.037: 0.040: 0.041: 0.039: 0.036: 0.031: 0.027: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

```

```

Фоп: 149 : 158 : 169 : 181 : 193 : 204 : 213 : 221 : 227 : 232 : 236 : 240 : 243 : 245 : 247 : 249 :

```

```

Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.161: 0.184: 0.199: 0.204: 0.196: 0.179: 0.156: 0.133: 0.111: 0.093: 0.078: 0.065: 0.055: 0.047: 0.041: 0.035:

```

```

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

~~~~~
-----

```

```

х= 666: 708: 750:

```

```

-----

```

```

Qс : 0.031: 0.028: 0.025:

```

```

Cс : 0.006: 0.006: 0.005:

```

```

Фоп: 250 : 252 : 253 :

```

```

Uоп: 5.30 : 5.30 : 0.76 :

```

```

: : :

```

```

Ви : 0.031: 0.028: 0.025:

```

```

Ки : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

~~~~~

```

```

у= 251: Y-строка 5 Стах= 0.279 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=182)

```

```

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

```

```

```

```

Qс : 0.205: 0.242: 0.270: 0.279: 0.265: 0.233: 0.197: 0.161: 0.131: 0.107: 0.087: 0.071: 0.060: 0.051: 0.043: 0.037:

```

```

Cс : 0.041: 0.048: 0.054: 0.056: 0.053: 0.047: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:

```

```

Фоп: 142 : 153 : 167 : 182 : 197 : 210 : 220 : 228 : 234 : 239 : 242 : 245 : 248 : 250 : 252 : 253 :

```

```

Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.06 : 4.87 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.205: 0.242: 0.269: 0.279: 0.264: 0.233: 0.196: 0.161: 0.131: 0.106: 0.087: 0.071: 0.060: 0.051: 0.043: 0.037:

```

```

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : : :

```

```

Ки : : : 6009: 6009: 6009: 6009: : : : : : : : : : : :

```

```

~~~~~
-----

```

```

х= 666: 708: 750:

```

```

-----

```

```

Qс : 0.033: 0.029: 0.026:

```

```

Cс : 0.007: 0.006: 0.005:

```

```

Фоп: 254 : 255 : 256 :

```

```

Uоп: 5.30 : 5.30 : 0.75 :

```

```

: : :

```

```

Ви : 0.033: 0.029: 0.026:

```

```

Ки : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

Ви : : :

```

```

Ки : : :

```

```

~~~~~

```

```

у= 209: Y-строка 6 Стах= 0.426 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=183)

```

```

```

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

```

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.258: 0.325: 0.397: 0.426: 0.381: 0.308: 0.244: 0.191: 0.151: 0.119: 0.096: 0.078: 0.064: 0.053: 0.045: 0.039:
Cc: 0.052: 0.065: 0.079: 0.085: 0.076: 0.062: 0.049: 0.038: 0.030: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 133: 145: 162: 183: 202: 218: 229: 237: 242: 246: 249: 252: 253: 255: 256: 257:
Уоп: 5.30: 3.87: 2.65: 2.15: 2.88: 4.22: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.257: 0.324: 0.396: 0.425: 0.380: 0.307: 0.244: 0.191: 0.150: 0.119: 0.096: 0.078: 0.063: 0.053: 0.045: 0.039:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :
Ки: : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: : : : : : : : : : :

```

```

x= 666: 708: 750:

Qc: 0.034: 0.030: 0.026:
Cc: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 258: 259: 260:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : :
Ви: 0.034: 0.030: 0.026:
Ки: 0002: 0002: 0002:
Ви: : : :
Ки: : : :

```

у= 167: Y-строка 7 Стах= 0.880 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=184)

```

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.318: 0.472: 0.737: 0.880: 0.671: 0.425: 0.295: 0.220: 0.167: 0.130: 0.102: 0.083: 0.066: 0.055: 0.047: 0.040:
Cc: 0.064: 0.094: 0.147: 0.176: 0.134: 0.085: 0.059: 0.044: 0.033: 0.026: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 121: 132: 153: 184: 213: 231: 241: 247: 251: 254: 256: 258: 259: 260: 261: 262:
Уоп: 4.00: 1.59: 1.04: 0.95: 1.09: 2.22: 4.49: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.318: 0.471: 0.736: 0.878: 0.669: 0.424: 0.294: 0.220: 0.167: 0.130: 0.102: 0.083: 0.066: 0.055: 0.047: 0.040:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: : : : : : : : : : :

```

```

x= 666: 708: 750:

Qc: 0.034: 0.030: 0.027:
Cc: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 263: 263: 264:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : :
Ви: 0.034: 0.030: 0.027:
Ки: 0002: 0002: 0002:
Ви: : : :
Ки: : : :

```

у= 125: Y-строка 8 Стах= 2.527 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=189)

```

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc: 0.375: 0.689: 1.567: 2.527: 1.276: 0.582: 0.339: 0.241: 0.179: 0.136: 0.107: 0.085: 0.068: 0.057: 0.048: 0.040:
Cc: 0.075: 0.138: 0.313: 0.505: 0.255: 0.116: 0.068: 0.048: 0.036: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008:
Фоп: 104: 111: 129: 189: 237: 251: 257: 260: 262: 263: 264: 265: 266: 266: 267:
Уоп: 2.99: 1.08: 0.77: 0.64: 0.82: 1.22: 3.63: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.375: 0.688: 1.565: 2.521: 1.274: 0.580: 0.338: 0.240: 0.179: 0.136: 0.106: 0.085: 0.068: 0.057: 0.047: 0.040:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: : : : : : : : : : :

```

```

x= 666: 708: 750:

```

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.035: 0.031: 0.027:
Сс : 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 267 : 267 : 267 :
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : :
Ви : 0.035: 0.030: 0.027:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : :
Ки : : : :
~~~~~

```

у= 83 : Y-строка 9 Стах= 4.010 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=337)

```

-----:-----:-----:
х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:
-----:-----:-----:
Qс : 0.388: 0.752: 1.985: 4.010: 1.531: 0.625: 0.348: 0.245: 0.181: 0.138: 0.107: 0.086: 0.069: 0.057: 0.048: 0.041:
Сс : 0.078: 0.150: 0.397: 0.802: 0.306: 0.125: 0.070: 0.049: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008:
Фоп: 84 : 81 : 72 : 337 : 284 : 278 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 :
Uоп: 2.77 : 1.03 : 0.70 : 0.54 : 0.77 : 1.14 : 3.43 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.388: 0.751: 1.982: 4.007: 1.529: 0.624: 0.348: 0.244: 0.181: 0.137: 0.107: 0.086: 0.068: 0.057: 0.048: 0.040:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : : : : :
~~~~~

```

х= 666: 708: 750:

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.035: 0.031: 0.027:
Сс : 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 271 : 271 : 271 :
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : :
Ви : 0.035: 0.031: 0.027:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : :
Ки : : : :
~~~~~

```

у= 41 : Y-строка 10 Стах= 1.325 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=355)

```

-----:-----:-----:
х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:
-----:-----:-----:
Qс : 0.345: 0.564: 1.017: 1.325: 0.891: 0.492: 0.315: 0.230: 0.174: 0.133: 0.105: 0.084: 0.067: 0.056: 0.047: 0.040:
Сс : 0.069: 0.113: 0.203: 0.265: 0.178: 0.098: 0.063: 0.046: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 66 : 56 : 34 : 355 : 319 : 301 : 292 : 287 : 284 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 : 276 :
Uоп: 3.52 : 1.23 : 0.90 : 0.81 : 0.94 : 1.45 : 4.04 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.345: 0.563: 1.015: 1.323: 0.889: 0.491: 0.315: 0.230: 0.173: 0.133: 0.105: 0.084: 0.067: 0.056: 0.047: 0.040:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : : : : :
~~~~~

```

х= 666: 708: 750:

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.035: 0.030: 0.027:
Сс : 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 276 : 275 : 275 :
Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : :
Ви : 0.035: 0.030: 0.027:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : :
Ки : : : :
~~~~~

```

у= -1 : Y-строка 11 Стах= 0.560 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=357)

```

-----:-----:-----:
х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:
-----:-----:-----:

```

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

```

-----
Qс : 0.282: 0.376: 0.502: 0.560: 0.472: 0.351: 0.265: 0.205: 0.158: 0.124: 0.099: 0.080: 0.065: 0.054: 0.046: 0.039:
Сс : 0.056: 0.075: 0.100: 0.112: 0.094: 0.070: 0.053: 0.041: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 52 : 39 : 21 : 357 : 334 : 317 : 306 : 299 : 294 : 290 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 :
Уоп: 4.77 : 2.95 : 1.41 : 1.24 : 1.60 : 3.40 : 5.18 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.282: 0.375: 0.501: 0.559: 0.471: 0.350: 0.265: 0.204: 0.158: 0.124: 0.099: 0.080: 0.065: 0.054: 0.046: 0.039:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : : : : : : : :
-----

```

```

-----
х= 666: 708: 750:
-----
Qс : 0.034: 0.030: 0.026:
Сс : 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 280 : 279 : 279 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
: : : :
Ви : 0.034: 0.030: 0.026:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : :
Ки : : : :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 120.0 м, Y= 83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.00997 доли ПДК |  
| 0.80199 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 337 град.  
и скорости ветра 0.54 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |             |        |          |          |             |              |             |  |
|-----------------------------|--------|-------------|--------|----------|----------|-------------|--------------|-------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип         | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |             |  |
|                             |        | <О6-П>-<Ис> |        | М-(Mq)-  |          | C[доли ПДК] |              | b=C/M       |  |
| 1                           | 000501 | 0002        | T      | 0.0231   | 4.007493 | 99.9        | 99.9         | 173.1322632 |  |
| В сумме =                   |        |             |        | 4.007493 | 99.9     |             |              |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |             |        | 0.002475 | 0.1      |             |              |             |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:57

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 1\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 372 м; Y= 209 |  
| Длина и ширина : L= 756 м; B= 420 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 42 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 5.3(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | 0.084 | 0.089 | 0.093 | 0.094 | 0.092 | 0.088 | 0.082 | 0.075 | 0.067 | 0.060 | 0.053 | 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.025 |
| 1- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2- | 0.103 | 0.111 | 0.117 | 0.119 | 0.116 | 0.109 | 0.101 | 0.090 | 0.080 | 0.069 | 0.061 | 0.053 | 0.046 | 0.040 | 0.036 | 0.032 | 0.028 | 0.026 |
| 3- | 0.128 | 0.142 | 0.151 | 0.154 | 0.149 | 0.139 | 0.125 | 0.110 | 0.095 | 0.081 | 0.068 | 0.059 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | 0.034 | 0.030 | 0.027 |

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 4-                                                                                                                            | 0.162 | 0.184 | 0.199 | 0.204 | 0.197 | 0.179 | 0.156 | 0.133 | 0.112 | 0.093 | 0.078 | 0.065 | 0.055 | 0.047 | 0.041 | 0.036 | 0.031 | 0.028 | -  | 4  |
| 5-                                                                                                                            | 0.205 | 0.242 | 0.270 | 0.279 | 0.265 | 0.233 | 0.197 | 0.161 | 0.131 | 0.107 | 0.087 | 0.071 | 0.060 | 0.051 | 0.043 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | -  | 5  |
| 6-С                                                                                                                           | 0.258 | 0.325 | 0.397 | 0.426 | 0.381 | 0.308 | 0.244 | 0.191 | 0.151 | 0.119 | 0.096 | 0.078 | 0.064 | 0.053 | 0.045 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | С- | 6  |
| 7-                                                                                                                            | 0.318 | 0.472 | 0.737 | 0.880 | 0.671 | 0.425 | 0.295 | 0.220 | 0.167 | 0.130 | 0.102 | 0.083 | 0.066 | 0.055 | 0.047 | 0.040 | 0.034 | 0.030 | -  | 7  |
| 8-                                                                                                                            | 0.375 | 0.689 | 1.567 | 2.527 | 1.276 | 0.582 | 0.339 | 0.241 | 0.179 | 0.136 | 0.107 | 0.085 | 0.068 | 0.057 | 0.048 | 0.040 | 0.035 | 0.031 | -  | 8  |
| 9-                                                                                                                            | 0.388 | 0.752 | 1.985 | 4.010 | 1.531 | 0.625 | 0.348 | 0.245 | 0.181 | 0.138 | 0.107 | 0.086 | 0.069 | 0.057 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.031 | -  | 9  |
| 10-                                                                                                                           | 0.345 | 0.564 | 1.017 | 1.325 | 0.891 | 0.492 | 0.315 | 0.230 | 0.174 | 0.133 | 0.105 | 0.084 | 0.067 | 0.056 | 0.047 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | -  | 10 |
| 11-                                                                                                                           | 0.282 | 0.376 | 0.502 | 0.560 | 0.472 | 0.351 | 0.265 | 0.205 | 0.158 | 0.124 | 0.099 | 0.080 | 0.065 | 0.054 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | -  | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |    |    |
| 19                                                                                                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| -- ---                                                                                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.023                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.024                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.025                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.025                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.026                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.026                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.027                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.027                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.027                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.027                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.027                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.027                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 0.026                                                                                                                         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| -- ---                                                                                                                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
| 19                                                                                                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 4.00997$  долей ПДК  
 $= 0.80199$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 120.0$  м  
 (Х-столбец 4, Y-строка 9)  $Y_m = 83.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 337 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:57

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 22

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 5.3(У<sub>мр</sub>) м/с

-----Расшифровка\_обозначений-----  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |



```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
y= 203: 197: 184: 203: 202: 198: 203: 179: 156: 203: 163: 198: 171: 198: 204:
-----
x= 173: 174: 207: 207: 241: 301: 301: 305: 309: 328: 332: 343: 355: 356:
-----
Qc: 0.384: 0.407: 0.362: 0.315: 0.260: 0.185: 0.182: 0.191: 0.196: 0.155: 0.167: 0.144: 0.142: 0.134: 0.132:
Cc: 0.077: 0.081: 0.072: 0.063: 0.052: 0.037: 0.036: 0.038: 0.039: 0.031: 0.033: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026:
Фоп: 208: 210: 226: 220: 230: 241: 240: 246: 253: 243: 253: 246: 252: 247: 246:
Уоп: 2.85: 2.49: 3.22: 4.05: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.383: 0.406: 0.361: 0.314: 0.259: 0.184: 0.181: 0.191: 0.196: 0.155: 0.166: 0.144: 0.142: 0.134: 0.131:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: : : : : : : : : : :
-----

```

```

-----
y= 401: 419: 409: 419: 417: 419: 419:
-----
x= 399: 403: 441: 445: 482: 487: 495:
-----
Qc: 0.059: 0.055: 0.051: 0.049: 0.044: 0.043: 0.042:
Cc: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Фоп: 223: 222: 226: 226: 229: 229: 230:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : :
Ви: 0.059: 0.055: 0.051: 0.048: 0.044: 0.043: 0.042:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки: X= 174.0 м, Y= 197.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40690 доли ПДК |  
| 0.08138 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 2.49 м/с

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

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния      |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|-------------------|
| 1    | 000501 | 0002 | T      | 0.0231                      | 0.405990 | 99.8   | 99.8   17.5396252 |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.405990 | 99.8   |                   |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000913 | 0.2    |                   |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 13.04.2022 17:41

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 69

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 5.3(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

```

| 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 один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
y= 3: 9: 16: 25: 34: 45: 47: 49: 59: 70: 82: 94: 106: 118: 131:
-----
x= 300: 289: 279: 270: 262: 256: 255: 253: 246: 241: 236: 234: 232: 233: 235:
-----
Qc: 0.406: 0.380: 0.358: 0.341: 0.327: 0.317: 0.316: 0.311: 0.296: 0.285: 0.274: 0.268: 0.260: 0.256: 0.252:
Cc: 0.081: 0.076: 0.072: 0.068: 0.065: 0.063: 0.063: 0.062: 0.059: 0.057: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.050:
Фоп: 53: 58: 63: 68: 73: 78: 79: 80: 84: 89: 93: 97: 101: 105: 110:
Уоп: 2.49: 2.92: 3.26: 3.52: 3.84: 4.03: 4.06: 4.16: 4.45: 4.68: 4.97: 5.12: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.406: 0.380: 0.358: 0.341: 0.327: 0.317: 0.316: 0.311: 0.296: 0.285: 0.274: 0.268: 0.260: 0.256: 0.252:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 143: 154: 162: 162: 162: 165: 167: 167: 172: 182: 190: 197: 203: 203: 204:
-----
x= 238: 243: 248: 248: 248: 249: 251: 251: 255: 263: 272: 282: 293: 294: 295:
-----
Qc: 0.250: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.254: 0.258: 0.263: 0.264: 0.263:
Cc: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053:
Фоп: 114: 118: 121: 121: 121: 122: 123: 123: 125: 130: 134: 138: 142: 142: 143:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.248: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.253: 0.257: 0.262: 0.263: 0.263:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки: : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: : : :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 204: 211: 213: 215: 220: 224: 226: 227: 226: 223: 219: 218: 218: 215: 209:
-----
x= 297: 307: 311: 313: 325: 337: 349: 361: 374: 386: 398: 401: 401: 407: 418:
-----
Qc: 0.266: 0.265: 0.266: 0.265: 0.267: 0.269: 0.272: 0.278: 0.284: 0.295: 0.305: 0.308: 0.308: 0.315: 0.329:
Cc: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.066:
Фоп: 143: 148: 149: 150: 155: 159: 164: 168: 173: 177: 182: 183: 183: 185: 190:
Уоп: 5.16: 5.15: 5.15: 5.19: 5.13: 5.08: 4.96: 4.89: 4.68: 4.48: 4.22: 4.18: 4.18: 4.05: 3.80:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.267: 0.269: 0.272: 0.278: 0.284: 0.295: 0.305: 0.308: 0.308: 0.315: 0.329:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 202: 193: 184: 173: 169: 168: 158: 146: 140: 137: 128: 118: 107: 95: 84:
-----
x= 428: 437: 445: 451: 453: 454: 461: 466: 468: 470: 477: 483: 487: 491: 493:
-----
Qc: 0.345: 0.367: 0.390: 0.425: 0.439: 0.440: 0.467: 0.509: 0.532: 0.535: 0.533: 0.531: 0.536: 0.531: 0.529:
Cc: 0.069: 0.073: 0.078: 0.085: 0.088: 0.088: 0.093: 0.102: 0.106: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106:
Фоп: 195: 200: 205: 210: 212: 213: 219: 225: 228: 230: 237: 244: 250: 258: 264:
Уоп: 3.51: 3.11: 2.76: 2.20: 1.98: 1.92: 1.62: 1.40: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.345: 0.367: 0.390: 0.425: 0.439: 0.440: 0.467: 0.509: 0.532: 0.535: 0.533: 0.531: 0.536: 0.531: 0.529:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 72: 60: 49: 38: 37: 32: 21: 11: 2:
-----
x= 493: 492: 490: 486: 486: 484: 479: 473: 466:
-----
Qc: 0.533: 0.534: 0.532: 0.535: 0.532: 0.531: 0.524: 0.516: 0.510:
Cc: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.103: 0.102:
Фоп: 271: 278: 285: 291: 292: 295: 302: 309: 315:

```

Уоп: 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.33 : 1.36 : 1.40 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.533: 0.533: 0.531: 0.535: 0.532: 0.530: 0.523: 0.515: 0.509:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 487.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53568 доли ПДК |
| 0.10714 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 250 град.
и скорости ветра 1.30 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000301 0002	T	0.0231	0.535598	100.0	100.0	23.1390018
В сумме =				0.535598	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000083	0.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:58

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000501 0002	T	2.0	0.19	2.00	0.0552	0.0	115	95					1.0	1.000	0.0536670

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:58

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники						Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm					
1	000501 0002	0.053667	T	3.833597	0.50	11.4					
Суммарный Mq =				0.053667	г/с						
Сумма См по всем источникам =				3.833597	долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50	м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:58

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 756х420 с шагом 42
 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 5.3(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:58

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 372$, $Y = 209$

размеры: длина(по X)= 756, ширина(по Y)= 420, шаг сетки= 42

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 5.3(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cтаx=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |
|~~~~~|

```

y= 419 : Y-строка 1 Cтаx= 0.087 долей ПДК ($x = 120.0$; напр.ветра=181)

x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

```

Qс : 0.077: 0.083: 0.086: 0.087: 0.085: 0.081: 0.076: 0.070: 0.062: 0.055: 0.049: 0.044: 0.039: 0.034: 0.031: 0.027:
Cс : 0.039: 0.041: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.038: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:
Фоп: 160 : 166 : 173 : 181 : 188 : 195 : 202 : 208 : 214 : 218 : 223 : 226 : 230 : 233 : 235 : 238 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

```

x= 666: 708: 750:

```

Qс : 0.025: 0.023: 0.022:
Cс : 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп: 240 : 241 : 243 :
Уоп: 5.30 : 0.75 : 0.75 :

```

y= 377 : Y-строка 2 Cтаx= 0.110 долей ПДК ($x = 120.0$; напр.ветра=181)

x= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

```

Qс : 0.095: 0.103: 0.108: 0.110: 0.107: 0.101: 0.093: 0.084: 0.074: 0.064: 0.056: 0.049: 0.043: 0.037: 0.033: 0.029:
Cс : 0.048: 0.052: 0.054: 0.055: 0.054: 0.051: 0.047: 0.042: 0.037: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
Фоп: 157 : 164 : 173 : 181 : 189 : 198 : 205 : 212 : 217 : 222 : 227 : 230 : 234 : 236 : 239 : 241 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

```

x= 666: 708: 750:

```

Qс : 0.026: 0.024: 0.022:
Cс : 0.013: 0.012: 0.011:
Фоп: 243 : 245 : 246 :
Уоп: 5.30 : 0.75 : 0.75 :

```

y= 335 : Y-строка 3 Cтаx= 0.142 долей ПДК ($x = 120.0$; напр.ветра=181)

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»

x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

 Qc: 0.119: 0.131: 0.140: 0.142: 0.138: 0.128: 0.115: 0.101: 0.088: 0.075: 0.063: 0.055: 0.047: 0.041: 0.035: 0.031:
 Cc: 0.059: 0.066: 0.070: 0.071: 0.069: 0.064: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.032: 0.027: 0.024: 0.020: 0.018: 0.016:
 Фоп: 153: 162: 171: 181: 191: 200: 209: 216: 222: 227: 231: 235: 238: 241: 243: 245:
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----  
 Qc: 0.028: 0.025: 0.023:  
 Cc: 0.014: 0.012: 0.011:  
 Фоп: 246: 248: 249:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 0.75:  
 ~~~~~

y= 293: Y-строка 4 Стах= 0.189 долей ПДК (x= 120.0; напр.ветра=181)

 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

 Qc: 0.150: 0.170: 0.184: 0.189: 0.182: 0.166: 0.144: 0.123: 0.103: 0.087: 0.073: 0.060: 0.051: 0.044: 0.038: 0.033:
 Cc: 0.075: 0.085: 0.092: 0.094: 0.091: 0.083: 0.072: 0.062: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016:
 Фоп: 149: 158: 169: 181: 193: 204: 213: 221: 227: 232: 236: 240: 243: 245: 247: 249:
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----  
 Qc: 0.029: 0.026: 0.023:  
 Cc: 0.014: 0.013: 0.012:  
 Фоп: 250: 252: 253:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 0.76:  
 ~~~~~

y= 251: Y-строка 5 Стах= 0.258 долей ПДК (x= 120.0; напр.ветра=182)

 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

 Qc: 0.190: 0.224: 0.250: 0.258: 0.245: 0.216: 0.182: 0.149: 0.121: 0.099: 0.081: 0.066: 0.055: 0.047: 0.040: 0.035:
 Cc: 0.095: 0.112: 0.125: 0.129: 0.122: 0.108: 0.091: 0.075: 0.061: 0.049: 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017:
 Фоп: 142: 153: 167: 182: 197: 210: 220: 228: 234: 239: 242: 245: 248: 250: 252: 253:
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.06: 4.87: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----  
 Qc: 0.030: 0.027: 0.024:  
 Cc: 0.015: 0.013: 0.012:  
 Фоп: 254: 255: 256:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 0.75:  
 ~~~~~

y= 209: Y-строка 6 Стах= 0.394 долей ПДК (x= 120.0; напр.ветра=183)

 x= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

 Qc: 0.239: 0.301: 0.367: 0.394: 0.352: 0.285: 0.226: 0.177: 0.139: 0.110: 0.089: 0.072: 0.059: 0.050: 0.042: 0.036:
 Cc: 0.119: 0.150: 0.184: 0.197: 0.176: 0.142: 0.113: 0.089: 0.070: 0.055: 0.044: 0.036: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018:
 Фоп: 133: 145: 162: 183: 202: 218: 229: 237: 242: 246: 249: 252: 253: 255: 256: 257:
 Уоп: 5.30: 3.88: 2.65: 2.16: 2.89: 4.22: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
 ~~~~~

-----  
 x= 666: 708: 750:

-----  
 Qc: 0.031: 0.027: 0.024:  
 Cc: 0.016: 0.014: 0.012:  
 Фоп: 258: 259: 260:  
 Уоп: 5.30: 5.30: 5.30:  
 ~~~~~

у= 167 : Y-строка 7 Стах= 0.815 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=184)

х= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.295: 0.437: 0.682: 0.815: 0.620: 0.393: 0.273: 0.204: 0.155: 0.120: 0.095: 0.077: 0.062: 0.051: 0.043: 0.037:
Cc : 0.147: 0.218: 0.341: 0.407: 0.310: 0.196: 0.136: 0.102: 0.077: 0.060: 0.047: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018:
Фоп: 121 : 132 : 153 : 184 : 213 : 231 : 241 : 247 : 251 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 4.01 : 1.59 : 1.04 : 0.96 : 1.09 : 2.22 : 4.49 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

х= 666: 708: 750:

Qc : 0.032: 0.028: 0.025:
Cc : 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 263 : 263 : 264 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

у= 125 : Y-строка 8 Стах= 2.338 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=189)

х= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.348: 0.638: 1.451: 2.338: 1.181: 0.538: 0.314: 0.223: 0.166: 0.126: 0.099: 0.079: 0.063: 0.053: 0.044: 0.037:
Cc : 0.174: 0.319: 0.726: 1.169: 0.591: 0.269: 0.157: 0.111: 0.083: 0.063: 0.049: 0.039: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019:
Фоп: 104 : 111 : 129 : 189 : 237 : 251 : 257 : 260 : 262 : 263 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 :
Уоп: 2.99 : 1.08 : 0.77 : 0.65 : 0.83 : 1.22 : 3.63 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

х= 666: 708: 750:

Qc : 0.032: 0.028: 0.025:
Cc : 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 267 : 267 : 267 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

у= 83 : Y-строка 9 Стах= 3.717 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=337)

х= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.360: 0.696: 1.838: 3.717: 1.418: 0.579: 0.323: 0.226: 0.168: 0.127: 0.099: 0.079: 0.063: 0.053: 0.044: 0.038:
Cc : 0.180: 0.348: 0.919: 1.858: 0.709: 0.289: 0.161: 0.113: 0.084: 0.064: 0.050: 0.040: 0.032: 0.026: 0.022: 0.019:
Фоп: 84 : 81 : 72 : 337 : 284 : 278 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 :
Уоп: 2.77 : 1.03 : 0.70 : 0.54 : 0.77 : 1.14 : 3.44 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

х= 666: 708: 750:

Qc : 0.032: 0.028: 0.025:
Cc : 0.016: 0.014: 0.013:
Фоп: 271 : 271 : 271 :
Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :

у= 41 : Y-строка 10 Стах= 1.227 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=355)

х= -6 : 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qc : 0.320: 0.522: 0.942: 1.227: 0.825: 0.456: 0.292: 0.213: 0.161: 0.123: 0.097: 0.078: 0.062: 0.052: 0.044: 0.037:
Cc : 0.160: 0.261: 0.471: 0.613: 0.412: 0.228: 0.146: 0.107: 0.080: 0.062: 0.048: 0.039: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019:
Фоп: 66 : 56 : 34 : 355 : 319 : 301 : 292 : 287 : 284 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 : 276 :
Уоп: 3.52 : 1.23 : 0.90 : 0.81 : 0.96 : 1.46 : 4.05 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

х= 666: 708: 750:

Qc : 0.032: 0.028: 0.025:
Cc : 0.016: 0.014: 0.012:

Фоп: 276 : 275 : 275 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
 ~~~~~

у= -1 : Y-строка 11 Cмах= 0.519 долей ПДК (х= 120.0; напр.ветра=357)

х= -6: 36: 78: 120: 162: 204: 246: 288: 330: 372: 414: 456: 498: 540: 582: 624:

Qс: 0.261: 0.348: 0.465: 0.519: 0.437: 0.325: 0.246: 0.190: 0.147: 0.115: 0.092: 0.074: 0.060: 0.050: 0.042: 0.036:  
 Cс: 0.131: 0.174: 0.232: 0.259: 0.218: 0.162: 0.123: 0.095: 0.073: 0.057: 0.046: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021: 0.018:  
 Фоп: 52 : 39 : 21 : 357 : 334 : 317 : 306 : 299 : 294 : 290 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 :  
 Уоп: 4.77 : 2.95 : 1.42 : 1.24 : 1.60 : 3.40 : 5.18 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :  
 ~~~~~

х= 666: 708: 750:

Qс: 0.032: 0.028: 0.024:
 Cс: 0.016: 0.014: 0.012:
 Фоп: 280 : 279 : 279 :
 Уоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 120.0 м, Y= 83.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.71660 доли ПДК |  
 | 1.85830 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 337 град.
 и скорости ветра 0.54 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	0002	T	0.0537	3.716595	100.0	69.2528992
В сумме =				3.716595	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:58

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 372 м; Y= 209 |
 | Длина и ширина : L= 756 м; B= 420 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 42 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 5.3(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.077 | 0.083 | 0.086 | 0.087 | 0.085 | 0.081 | 0.076 | 0.070 | 0.062 | 0.055 | 0.049 | 0.044 | 0.039 | 0.034 | 0.031 | 0.027 | 0.025 | 0.023 |
| 2- | 0.095 | 0.103 | 0.108 | 0.110 | 0.107 | 0.101 | 0.093 | 0.084 | 0.074 | 0.064 | 0.056 | 0.049 | 0.043 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | 0.024 |
| 3- | 0.119 | 0.131 | 0.140 | 0.142 | 0.138 | 0.128 | 0.115 | 0.101 | 0.088 | 0.075 | 0.063 | 0.055 | 0.047 | 0.041 | 0.035 | 0.031 | 0.028 | 0.025 |
| 4- | 0.150 | 0.170 | 0.184 | 0.189 | 0.182 | 0.166 | 0.144 | 0.123 | 0.103 | 0.087 | 0.073 | 0.060 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | 0.033 | 0.029 | 0.026 |
| 5- | 0.190 | 0.224 | 0.250 | 0.258 | 0.245 | 0.216 | 0.182 | 0.149 | 0.121 | 0.099 | 0.081 | 0.066 | 0.055 | 0.047 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | 0.027 |

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть

9»



```

6-C 0.239 0.301 0.367 0.394 0.352 0.285 0.226 0.177 0.139 0.110 0.089 0.072 0.059 0.050 0.042 0.036 0.031 0.027 C- 6
7-| 0.295 0.437 0.682 0.815 0.620 0.393 0.273 0.204 0.155 0.120 0.095 0.077 0.062 0.051 0.043 0.037 0.032 0.028 |- 7
8-| 0.348 0.638 1.451 2.338 1.181 0.538 0.314 0.223 0.166 0.126 0.099 0.079 0.063 0.053 0.044 0.037 0.032 0.028 |- 8
9-| 0.360 0.696 1.838 3.717 1.418 0.579 0.323 0.226 0.168 0.127 0.099 0.079 0.063 0.053 0.044 0.038 0.032 0.028 |- 9
10-| 0.320 0.522 0.942 1.227 0.825 0.456 0.292 0.213 0.161 0.123 0.097 0.078 0.062 0.052 0.044 0.037 0.032 0.028 |-10
11-| 0.261 0.348 0.465 0.519 0.437 0.325 0.246 0.190 0.147 0.115 0.092 0.074 0.060 0.050 0.042 0.036 0.032 0.028 |-11
|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19
--|---
0.022 |- 1
|
0.022 |- 2
|
0.023 |- 3
|
0.023 |- 4
|
0.024 |- 5
|
0.024 C- 6
|
0.025 |- 7
|
0.025 |- 8
|
0.025 |- 9
|
0.025 |-10
|
0.024 |-11
|
--|---
19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 3.71660$  долей ПДК  
 $= 1.85830$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 120.0$  м  
 (X-столбец 4, Y-строка 9)  $Y_m = 83.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 337 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :172 Нур-Султан.  
 Объект :0005 Казахтелеком часть 9 - 2 ЖК ОАЗИС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2022 Расчет проводился 15.04.2022 11:58  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 22  
 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 5.3(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 один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

```

-----
y= 203: 197: 184: 203: 202: 198: 203: 179: 156: 203: 163: 198: 171: 198: 204:
-----
x= 173: 174: 207: 207: 241: 301: 301: 305: 309: 328: 332: 343: 355: 356:
-----
Qс : 0.356: 0.377: 0.335: 0.291: 0.240: 0.171: 0.168: 0.177: 0.182: 0.144: 0.154: 0.133: 0.132: 0.124: 0.122:
Cc : 0.178: 0.188: 0.168: 0.146: 0.120: 0.086: 0.084: 0.088: 0.091: 0.072: 0.077: 0.067: 0.066: 0.062: 0.061:
Фоп: 208: 210: 226: 220: 230: 241: 240: 246: 253: 243: 253: 246: 252: 247: 246:
Уоп: 2.85: 2.50: 3.22: 4.05: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
-----

```

```

-----
y= 401: 419: 409: 419: 417: 419: 419:
-----
x= 399: 403: 441: 445: 482: 487: 495:
-----
Qс : 0.055: 0.051: 0.047: 0.045: 0.041: 0.040: 0.039:
Cc : 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.020: 0.019:
Фоп: 223: 222: 226: 226: 229: 229: 230:
Уоп: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30: 5.30:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 174.0 м, Y= 197.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37652 доли ПДК |  
| 0.18826 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 210 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 000501 | 0002 | T      | 0.0537   | 0.376520 | 100.0  | 7.0158577   |
| В сумме = |        |      |        | 0.376520 | 100.0    |        |             |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :172 Нур-Султан.

Объект :0003 Казахтелеком часть 9 - 2.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2022 Расчет проводился 13.04.2022 17:41

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 69

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 5.3(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

```

-----
y= 3: 9: 16: 25: 34: 45: 47: 49: 59: 70: 82: 94: 106: 118: 131:
-----
x= 300: 289: 279: 270: 262: 256: 255: 253: 246: 241: 236: 234: 232: 233: 235:
-----
Qс : 0.377: 0.352: 0.332: 0.316: 0.303: 0.294: 0.293: 0.289: 0.275: 0.264: 0.254: 0.248: 0.241: 0.237: 0.234:
Cc : 0.188: 0.176: 0.166: 0.158: 0.151: 0.147: 0.146: 0.144: 0.137: 0.132: 0.127: 0.124: 0.120: 0.119: 0.117:
Фоп: 53: 58: 63: 68: 73: 78: 79: 80: 84: 89: 93: 97: 101: 105: 110:
-----

```

РООС к рабочему проекту

«Развитие сети ШПД в Алматы, Нур-Султане и Шымкенте в 2021 году, г. Нур-Султан, часть 9»

Uоп: 2.49 : 2.92 : 3.26 : 3.52 : 3.84 : 4.03 : 4.06 : 4.16 : 4.45 : 4.68 : 4.97 : 5.13 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

y= 143: 154: 162: 162: 162: 165: 167: 167: 172: 182: 190: 197: 203: 203: 204:

x= 238: 243: 248: 248: 248: 249: 251: 251: 255: 263: 272: 282: 293: 294: 295:

Qс: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.230: 0.231: 0.231: 0.232: 0.232: 0.235: 0.238: 0.243: 0.244: 0.244:

Сс: 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.119: 0.122: 0.122: 0.122:

Фоп: 114: 118: 121: 121: 121: 122: 123: 123: 125: 130: 134: 138: 142: 142: 143:

Uоп: 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.30 :

y= 204: 211: 213: 215: 220: 224: 226: 227: 226: 223: 219: 218: 218: 215: 209:

x= 297: 307: 311: 313: 325: 337: 349: 361: 374: 386: 398: 401: 401: 407: 418:

Qс: 0.246: 0.246: 0.247: 0.246: 0.247: 0.250: 0.253: 0.257: 0.263: 0.274: 0.283: 0.286: 0.286: 0.293: 0.305:

Сс: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.129: 0.132: 0.137: 0.142: 0.143: 0.143: 0.146: 0.153:

Фоп: 143: 148: 149: 150: 155: 159: 164: 168: 173: 177: 182: 183: 183: 185: 190:

Uоп: 5.17 : 5.16 : 5.16 : 5.30 : 5.13 : 5.08 : 4.96 : 4.89 : 4.68 : 4.48 : 4.22 : 4.18 : 4.18 : 4.05 : 3.80 :

y= 202: 193: 184: 173: 169: 168: 158: 146: 140: 137: 128: 118: 107: 95: 84:

x= 428: 437: 445: 451: 453: 454: 461: 466: 468: 470: 477: 483: 487: 491: 493:

Qс: 0.320: 0.340: 0.361: 0.394: 0.407: 0.408: 0.433: 0.473: 0.493: 0.497: 0.494: 0.492: 0.497: 0.492: 0.490:

Сс: 0.160: 0.170: 0.181: 0.197: 0.204: 0.204: 0.217: 0.236: 0.247: 0.248: 0.247: 0.246: 0.248: 0.246: 0.245:

Фоп: 195: 200: 205: 210: 212: 213: 219: 225: 228: 230: 237: 244: 250: 258: 264:

Uоп: 3.51 : 3.11 : 2.76 : 2.20 : 1.98 : 1.92 : 1.62 : 1.40 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 :

y= 72: 60: 49: 38: 37: 32: 21: 11: 2:

x= 493: 492: 490: 486: 486: 484: 479: 473: 466:

Qс: 0.494: 0.495: 0.493: 0.496: 0.493: 0.492: 0.485: 0.478: 0.473:

Сс: 0.247: 0.247: 0.246: 0.248: 0.247: 0.246: 0.243: 0.239: 0.236:

Фоп: 271: 278: 285: 291: 292: 295: 302: 309: 315:

Uоп: 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.32 : 1.36 : 1.40 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 487.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49672 доли ПДК |  
| 0.24836 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
и скорости ветра 1.30 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|-------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| ---- | -----  | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----        |
| 1    | 000301 | 0002  | T      | 0.0537    | 0.496720 | 100.0  | 9.2556009    |
|      |        |       |        | В сумме = | 0.496720 | 100.0  |              |