

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
БАЙМАХАНОВА Г.М.**

Заказчик: ТОО «Auto Logistics Product»

**РАЗДЕЛ
«ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
НА РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Строительство железнодорожного подъездного
пути»**

**Индивидуальный
предприниматель**



Баймаханова Г.М.

Шымкент – 2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ	7
	ВВЕДЕНИЕ	9
	СВЕДЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	11
	Месторасположение и краткая характеристика объекта	11
	Генеральный план	15
	Технологические решения	17
	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	18
	Наружные сети	20
1	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха:	29
1.1	характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;	29
1.2	характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров);	30
1.3	источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновое загрязнения;	50
1.4	внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов;	52
1.5	определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317) (далее – Методика);	53
1.6	расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории;	54
1.7	оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия;	91
1.8	предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха;	91
1.9	разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.	92
2.	Оценка воздействий на состояние вод:	93
2.1	потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды;	93
2.2	характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика;	93

2.3	водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения;	94
2.4	поверхностные воды:	95
2.4.1	гидрографическая характеристика территории;	95
2.4.2.	характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами;	95
2.4.3.	гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления;	96
2.4.4.	оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока;	96
2.4.5.	необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;	96
2.4.6.	количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);	96
2.4.7.	обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений;	96
2.4.8.	предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить:	96
2.4.9.	оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему;	96
2.4.10	оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий;	96
2.4.11	водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации;	97
2.4.12	рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты;	97
2.5.	подземные воды:	97
2.5.1.	гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод;	97
2.5.2.	описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов;	97
2.5.3.	оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения;	97
2.5.4.	анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод;	98
2.5.5.	обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения;	98
2.5.6.	рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды;	98
2.6.	определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой;	98
2.7.	расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для	98

	объектов III категории.	
3.	Оценка воздействий на недра:	99
3.1.	наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество);	99
3.2.	потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения);	99
3.3.	прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы;	99
3.4.	обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий;	99
3.5.	при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы:	99
3.5.1.	характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое);	99
3.5.2.	материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения;	99
3.5.3.	радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов);	99
3.5.4.	рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства;	99
3.5.5.	предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания);	99
3.5.6.	оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра.	99
4.	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления:	100
4.1.	виды и объемы образования отходов;	100
4.2.	особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов);	100
4.3.	рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций;	101
4.4.	виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.	102
5.	Оценка физических воздействий на окружающую среду:	108
5.1.	оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий;	108
5.2.	характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.	112
6.	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы:	112
6.1.	состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта;	112
6.2.	характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне	112

	воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв);	
6.3.	характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления;	113
6.4.	планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация);	113
6.5.	организация экологического мониторинга почв.	114
7.	Оценка воздействия на растительность:	115
7.1.	современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность);	115
7.2.	характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние;	115
7.3.	характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности;	115
7.4.	обоснование объемов использования растительных ресурсов;	116
7.5.	определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность;	116
7.6.	ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения;	116
7.7.	рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания;	116
7.8.	мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.	116
8.	Оценка воздействий на животный мир:	117
8.1.	исходное состояние водной и наземной фауны;	117
8.2.	наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных;	117
8.3.	характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов;	117
8.4.	возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды	117

	обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;	
8.5.	мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).	117
9.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.	118
10.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду:	118
10.1.	современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности;	118
10.2.	обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения;	119
10.3.	влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование;	119
10.4.	прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях);	119
10.5.	санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;	119
10.6.	предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.	120
11.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе:	120
11.1.	ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности;	120
11.2.	комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;	120
11.3.	вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия;	121
11.4.	прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население;	121
11.5.	рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.	122
	Приложение 1	124
	Приложение 2	184

АННОТАЦИЯ

Настоящая Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду к рабочему проекту «**Строительство железнодорожного подъездного пути**» разработана в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».

Выполненный в составе раздела выполнен анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии соблюдения технических решений не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

На основании проведенной интегральной оценки можно сделать вывод, что планируемое воздействие на компоненты окружающей среды при проведении строительных работ и эксплуатации проектируемого объекта оценивается как «низкое» при выполнении всех намечаемых природоохранных мероприятий и соблюдении природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Период строительства. Согласно пп. 3 п. 4 ст. 12 приложения 2 ЭК от 02.01.2021 года, МЭГПР РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, вызывающего негативное воздействие на окружающую среду», данный объект относится к III категории.

Раздел выполнен ИП Баймахановой Г.М. (лицензия Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК №02406Р от 28.10.2016 года. на Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды).

Адрес разработчика: г. Шымкент, ул.Желтоксан, 20Б, каб.307. Контактный телефон: 87079476947.

При проведении строительных работ образуется 2 организованных и 10 неорганизованных источников выбросов. Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составляет **0.80463592472 г/сек 0.348757855 т/год.**

Основными загрязняющими частицами атмосферного воздуха **на период строительных работ** являются: Железо оксиды, Марганец и его соединения, Азота диоксид, Азот оксид, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохорастворимые, Диметилбензол, Бутан-1-ол, Этиоксиэтанол, Сольвент нефтяной, Уайт-спирит, Взвешенные частицы, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% , Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Материалы раздела содержат следующую информацию:

- природные условия района расположения объекта;
- характеристика производства как источника загрязнения окружающей среды;
- оценка воздействия на различные компоненты окружающей среды;
- мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- оценка риска возникновения аварийных ситуаций;
- заявление об экологических последствиях.

Мест массового отдыха населения - зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Все виды отходов размещаются на территории строительной площадке временно, на срок не более 6 месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования и в таком режиме, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СНиПами.

Источниками воздействия на почвенный покров будут являться работы, связанные со строительными-монтажными работами.

На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц. При строительных-монтажных работах не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность фауны.

Воздействия на компоненты атмосферный воздух, почвы и недра будет низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов. Воздействия на компонент поверхностные и подземные воды отсутствуют.

Срок проведения работ – 1 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца. Начало строительства – сентябрь 2026 года.

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «Auto Logistics Product»

БИН 180140037205

Адрес: Республика Казахстан, 160000, г. Шымкент, Енбекшинский район, ул. Капал Батыр, здание 8/1

Телефон: 87470912927

Е-mail: bimatovltd@mail.ru

Руководитель: АЙТКУЛОВ СЕРИКЖАН ЖАНДАРБЕКОВИЧ

ВВЕДЕНИЕ

Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан», содержит в своем составе главу 7 «Оценка воздействия на окружающую среду» в статье 48 которой говорится, что под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа. Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с настоящим Кодексом и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – инструкция по организации и проведению экологической оценки). Заказчик (инициатор) и разработчик проектов обязаны учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать принятие такого варианта, который наносит наименьший вред окружающей среде и здоровью человека.

Статьей 67 Экологического кодекса Республик Казахстан определены стадии оценки воздействия на окружающую среду, которые осуществляется последовательно с учетом стадий градостроительного и строительного проектирования, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

- 1) прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности
- 2) косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;
- 3) кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

2. В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) поверхность дна водоемов;
- 4) ландшафты;
- 5) земли и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 9) биоразнообразие;
- 10) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Заявление о намечаемой деятельности подается в электронной форме и должно содержать следующие сведения:

1) для физического лица: фамилию, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), адрес места жительства, индивидуальный идентификационный номер, телефон, адрес электронной почты;

2) для юридического лица: наименование, адрес места нахождения, бизнес-идентификационный номер, данные о первом руководителе, телефон, адрес электронной почты;

3) общее описание видов намечаемой деятельности и их классификацию согласно приложению 1 к настоящему Кодексу или описание существенных изменений, вносимых в такие виды деятельности согласно пункту 2 статьи 65 настоящего Кодекса;

4) сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обосновании выбора места и возможностях выбора других мест;

5) общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции;

6) краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности;

7) предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения;

8) описание видов ресурсов, необходимых для осуществления деятельности, в том числе водных ресурсов, земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности, сырья, энергии, с указанием их предполагаемых количественных и качественных характеристик;

9) описание предполагаемых видов, объемов и качественных характеристик эмиссий в окружающую среду и отходов, которые могут образовываться в результате осуществления намечаемой деятельности;

10) перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений;

11) описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта);

12) характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости;

13) характеристику возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости;

14) краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора;

15) предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий.

СВЕДЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Месторасположение и краткая характеристика объекта

Местоположение

Проектируемый железнодорожный подъездной путь расположен на ст. Кызылсай, который находится в восточной части города Шымкент.

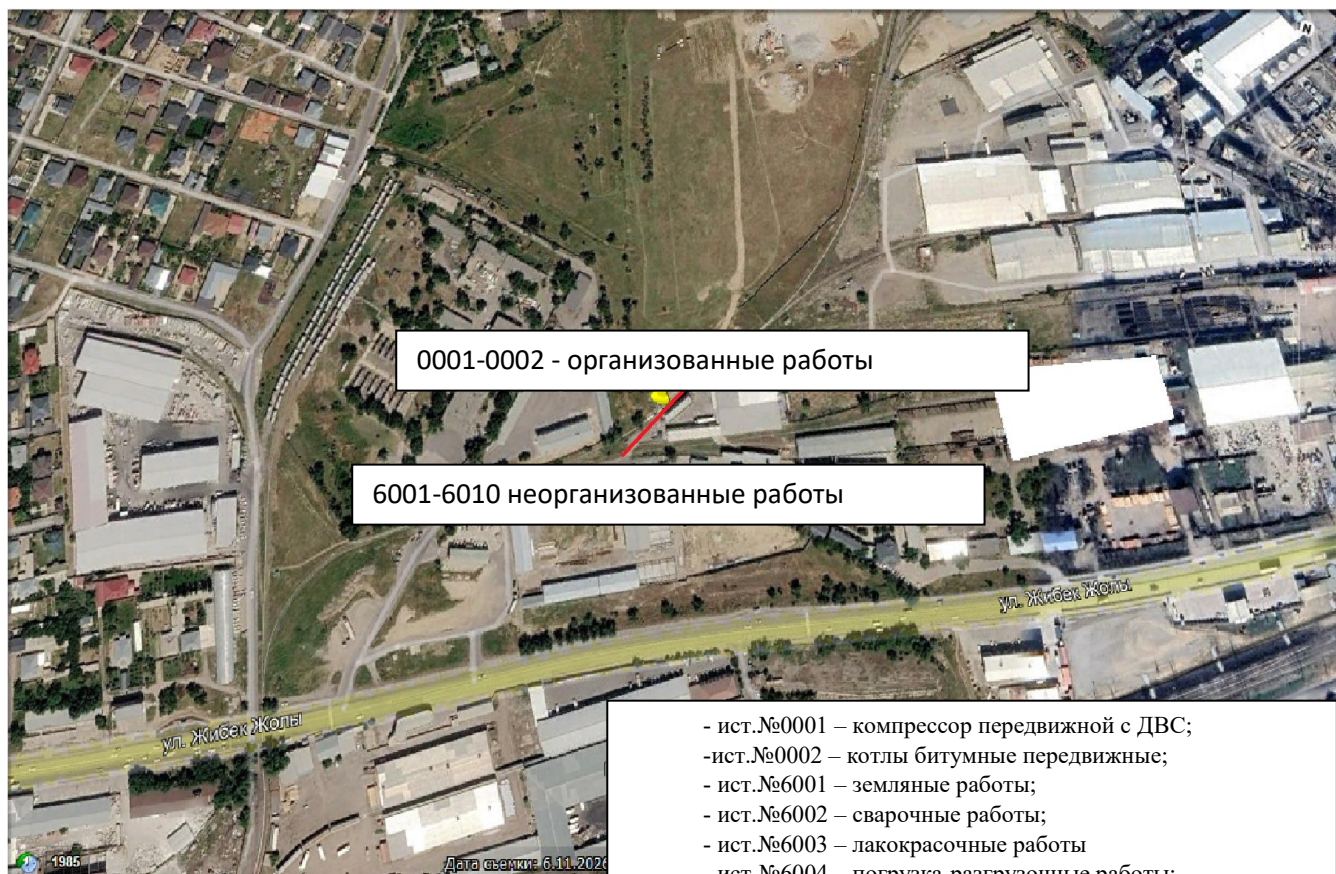
Внешние железнодорожные транспортные связи ТОО «Auto Logistics Product» обеспечиваются существующими железнодорожными путем и автодорогой.

Примыкание проектируемые подъездные пути №101 выполнит в нецентрализованной зоне к соединительному пути ТОО «КазЭлитСтрой 2050» стрелочным переводом №501 отпустив 51,90м от хвоста крестовины СП№305а.

Ситуационная карта-схема



Карта схема с источниками загрязняющих веществ на период строительства



- ист.№0001 – компрессор передвижной с ДВС;
- ист.№0002 – котлы битумные передвижные;
- ист.№6001 – земляные работы;
- ист.№6002 – сварочные работы;
- ист.№6003 – лакокрасочные работы
- ист.№6004 – погрузка-разгрузочные работы;
- ист.№6005 – битумные работы;
- ист.№6006 – газорезочные работы;
- ист.№6007 – агрегаты сварочные передвижные;
- ист.№6008 – электростанция передвижная;
- ист.№6009 – пила дисковая;
- ист.№6010 – спец. техника.

Природные условия

(СП РК 2.04-01-2017)

Пункт Шымкент.

Климатический подрайон IV-Г

Температура наружного воздуха в. °С:

абсолютная максимальная +44,2

абсолютная минимальная -30,3,

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +33,5.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток – 16,9; Пятидневки – 14,3; Периода – 4,5;

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – 1,5.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С + 23,8.

Продолжительность, сут. Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха: 0°С - 48/-0,4

8°C - 136/2,1
10°C - 155/3,1.

Средняя годовая температура воздуха, °С - 12,6;
Количество осадков за ноябрь-март – 377 мм;
Количество осадков за апрель-октябрь - 210 мм;
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (вост.)
Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (вост.)
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,0м/сек;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 1,3м/сек;
Средняя скорость ветра за отопительный период, - 1,7м/с;
Базовая скорость ветра, - 35м/с;
Давление ветра, - 0,77 кПа;
Высота снежного покрова:
 средняя из наибольших декадных за зиму – 22,4см;
 максимальная из наибольших декадных -62,0см;
 максимальная суточная за зиму на последний день декады – 59дней;
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 66дней;
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка, - 0,33;
Глубина проникновения 0°C в грунт, м: для суглинка, - 0,43;
Зона влажности - 3 (сухая);
Район по весу снегового покрова – II. Район по давлению ветра – IV.
Район по толщине стенки гололеда – III.

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на аллювиально-пролювиальной равнине. Поверхность площадки относительно ровная, с общим уклоном на север. Высотные отметки по устьям скважины изменяются в пределах (по устьям выработок) 587,10-590,52м.

Литологическое строение.

В геолого - литологическом строении территории, до глубины 10,0м. принимают участие:

С поверхности земли залегает почвенно-растительный слой, мощностью 0,20м.

Ниже вскрыт суглинок коричневого цвета, слабо макропористый, твердой консистенции, мощностью 1,00-2,80м.

Ниже суглинка вскрыт галечниковый грунт среднего сложения и средней прочности, серых тонов, вскрытой мощностью 1,70-8,30м.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на май 2026 года) до глубины 10,0м., не вскрыты. По опросным данным УПВ находятся ниже 30,0м.

Физико-механические свойства грунтов.

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 10,0м, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 –Суглинок(**арQ_{п-iv}**), просадочный, мощностью 1,00-2,80м.

Грунты ИГЭ-1 не обладают просадочными свойствами от собственного веса при замачивании. Просадка происходит от дополнительных нагрузок.

Тип грунтовых условий по просадочности - **первый**.

ИГЭ-2 – Галечниковый грунт (**арQ_{п-iv}**), вскрытой мощностью 1,70-8,30м.

Первый инженерно-геологический элемент ИГЭ-1

Элемент представлен одной литологической разновидностью – суглинком просадочным, который характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

таблица-4.1

Показатели	Ед. изм.	Расчетные значения		
		1 ИГЭ		
Плотность твердых частиц	г/см ³	2,71		
Плотность грунта	г/см ³	1,77		
Плотность сухого грунта	г/см ³	1,48		
Влажность природная	%	19,3-20,3		
Коэффициент пористости	Доли един.	0,84		
Степень влажности	Доли един.	0,63-0,65		
Влажность на границе текучести	%	27,0		
Влажность на границе раскатывания	%	19,0		
Число пластичности	%	8,0		
Показатель текучести	Доли един.	0,08-0,13		
При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации:		V _c =0,137 V _{tgφ} = 0,015 V _ρ =0,015		
		Норматив.	0,85	0,95
Плотность ρ г/см ³	кН/м ³	1,77	1,76	1,75
Угол внутреннего трения φI/φII, градус	Град	21	20	20
Удельное сцепление CI/CII, кПа	кПа	5,9	5,0	4,5
Модуль деформации при природном состоянии Епр, МПа	МПа	8,0		
Модуль деформации при водонасыщенном состоянии Евод, МПа	МПа	4,7		
Модуль деформации при установившейся влажности Еус, МПа	МПа	7,6		

в) показатели просадочных свойств грунтов:

таблица-4.1.1 ИГЭ-1

Номер по порядку	№ выработки	Глубина отбора пробы в метрах	Относительная просадочность.					Начальное просадочное давление,
			при Рбыт, кПа	при 100 кПа	при 200 кПа	при 300 кПа	при 400 кПа	
Среднее значение				0,007	0,018	0,028		151

Второй инженерно-геологический элемент ИГЭ-2

Элемент представлен одной литологической разновидностью-галечниковыми грунтами, который характеризуется следующими гранулометрическим составом:

Таблица-4.2

Фракции, мм						
Содержание в %						
>200	200-10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
	55,6	24,8	13,1	2,5		4,0

Обломочный материал представлен преимущественно, обломками осадочных пород.

Коэффициент выветрелости равен 0,66 д.ед., истираемости 0,26д.ед., грунты средней прочности и средневыветрелые.

Условное расчетное сопротивление – 500кПа; Плотность грунта – 2,20г/см³

Модуль деформации, МПа – 40 МПа

Засоленность и агрессивность грунтов.

Грунты площадки по содержанию легко и среднерастворимых солей до глубины 3,0 м – не засолены. Величина сухого остатка составляет 0,061 – 0,069 %.

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO₄ для всех марок бетона, неагрессивные. Содержание SO₄ составляет от 72 мг/кг до 144 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl ко всем видам и маркам бетонов грунты неагрессивные. Содержание Cl составляет от 35,75 мг/кг до 57,3 мг/кг.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016 таблицы 1,2,4) по отношению к свинцово оболочке кабеля —средняя; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая; к стальным конструкциям – высокая, (приложение 8).

Группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2025, приведены в нижеследующей таблице:

таблица-6

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Суглинок	2	2	35 ^В
Галечниковый грунт	3	3	6 ^В

Сейсмичность.

Сейсмичность площадки, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет семь баллов по ОСЗ-2475, восемь баллов по ОСЗ-2475, Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Учитывая категорию грунтов по сейсмическим свойствам, уточненная сейсмичность района строительства получится, как в ниже следующей таблице:

таблица-7

Таблица 7				
Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
	по картам сейсмического зонирования			
	ОСЗ-2 ₄₇₅	ОСЗ-2 ₂₄₇₅	ОСЗ-1 ₄₇₅ (agR(475))	ОСЗ-1 ₂₄₇₅ (agR(2475))
1	2	3	4	5
Шымкент	7	8	0,11	0,20

Расчетное значение горизонтального ускорения, согласно приложению Б того же СП РК 2.03-30-2017 равно 0,20д.е., вертикальное 0,16д.е.

Характеристика объекта строительства

Проектируемый путь №101 служат для погрузки и выгрузки **тарно-штучных грузов товаров народного потребления.**

Длина проектируемого железнодорожного подъездного пути №101 составляет 303,00м и с полезной длиной 254,70м. Предусматривается для погрузки-разгрузки **товары народного потребления, строительные материалы, металлоконструкция, товары в контейнерах.**

Режим работы производства непрерывный. Расчетное число рабочих дней комплекса принято 330 дней в году - для железнодорожного транспорта, и для автомобильного транспорта 365 дней в году. Работы ведутся в две смены. Продолжительность смены 8 часов. Вспомогательные службы работают в дневную смену.

ГРУЗОВАЯ И МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

По данным ТОО «Auto Logistics Product» грузооборот после окончания строительства железнодорожного подъездного пути производится:

Погрузка/выгрузка тарно-штучных грузов (товары народного потребления, а именно сухих строительных материалов, штучных металлоконструкции): 1440-1800 (93600-117000) вагонов в год.

Погрузка/выгрузка производится автокарами через прискладской рампе которые разрабатывается отдельным проектом согласно письмом **исх. №10 от 31.07.2025г.**

Обслуживание железнодорожного подъездного пути выполняется локомотивом и маневровой бригадой АО «НК «КТЖ» станции Кызылсай.

Скорость осаживаемого маневрового состава на подъездные пути не должна превышать более 5 км/ч. Вагоны под грузовые операции на станции Игилик

подаются маневровым локомотивом Шымкентского отделения ГП. Других маневровых локомотивов, в том числе на существующих подъездных путях предприятий не имеется. Оформление грузовых документов производится в товарной конторе станции Кызылсай. После окончания расстановки вагонов по пути погрузки и разгрузки составитель поездов закрепляет вагоны башмаками ветвевладельца.

Порядок работы, скорость движения и схема закрепления вагонов, определяются местной инструкцией по обслуживанию подъездного железнодорожного пути согласованной и утвержденной в соответствующих инстанциях, составленной на основании исполнительной съемки плана и продольного профиля путей, выполненного специалистами, имеющими лицензию на выполнение вышеуказанных работ.

ПУТЕВАЯ ЧАСТЬ

Проектирование подъездного пути выполнено в соответствии с заданием на проектирование и требованиям действующих нормативных документов. По характеру работы, проектируемые пути отнесены к внутриверстажным путям III-п категории.

В соответствии с техническим заданием проектируемые подъездные пути укладываются старогодними материалами верхнего строения пути: стрелочный перевод из рельса типа Р-65, верхнее строение железнодорожного пути состоит из рельса Р-65(С) длиной 12,5м на деревянных и железобетонных шпалах, щебеночном балласте, промежуточное скрепление Д-65 и КБ-65. Характеристика стрелочных переводов из рельса Р-65 с маркой крестовины 1/9 на деревянных брусках.

Рельсы рельсошпальной решетки должны удовлетворять требованиям технических условий для старогодних рельсов для железных дорог широкой колеи. Накладки типа Р65 двухголовые с четырехболтовыми отверстиями, промежуточные скрепления Д65 и КБ-65.

Также для избежание забегов рекомендуется в кривых участках путей использовать укороченные рельсы длиной 12,46м, 12,42м и 12,38м.

Эпюра шпал на кривых участках пути 1600 шт./км, на прямых 1440 шт./км.

Балласт щебеночный толщиной под шпалой 25 см, Ширина балластной призмы по верху 3,2 м. Откосы крутизной 1:1,5. При заполнении шпальных ящиков щебеночный балласт засыпается ниже верхней постели железобетонной шпалы на 20 см.

3.1. Основные технические нормы проектирования

Основные технические нормы проектирования подъездных ж. д. путей приведены в таб.1.

Табл. 1

№ п.п.	Наименование параметров	Ед.из м.	Параметры по СП РК	Проектные данные
-----------	-------------------------	-------------	-----------------------	---------------------

			3.03-122-2013	параметров путей
			№101	
1	Категория по СП РК 3.03-122-2013		III-п	
2	Минимальный радиус кривой в плане	м	180,0	160,0
3	Уклон в профиле: -погрузо-разгрузочном площадке.	‰	0,0	0,0
4	Наибольший уклон в профиле	‰	30	2,1
5	Ширина земляного полотна	м	5,8	5,8
6	Тип рельс	тип	P65(C)	P65(C)
7	Тип шпал		Деревянных, тип II Железобетонный, III-1	
8	Количество шпал:	шт/км	1440	1440
9	Род балласта		щебень	щебень
10	Толщина балластного слоя под шпалой	см	20	20
11	Род подушки		ПГС природный	ПГС природный
12	Толщина подушки под железобетонных шпал	см	20	20
	под деревянных шпал	см	15	15
13	Ширина балластной призмы	м	3,2	3,2
14	Уширение балластной призмы на кривой	м	0,1	0,1
15	Стрелочный перевод	марк и, тип	1/9(обыкновенный) Проект 2766.00.000	

В данном проекте использованы следующие нормативные материалы:

- СП РК 3.03-114-2014 «железные дороги»
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные Требования по проектированию земляного полотна»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- СП РК 3.03-122-2013* «Промышленный транспорт (с дополнениями от 01.12.2023г.)»;

3.2. Основные проектное решение

Земляное полотно проектируемого подъездных путей представлено с выемкой, с учетом требования СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» при конструировании земляного полотна под нагрузку на ось до 294 кН (30 тс) и

погонную нагрузку до 103 кН (10,5 тс) применены типовые профили железнодорожных путей предприятий.

Ширина земляного полотна по верху принята на прямых участках пути – 5,8 м, в кривых участках пути с наружной стороны уширяется на 0,3 м, и составляет - 6,1 м, крутизна откосов 1:1,5 м.

Отсыпка земляного полотна производится местным грунтом, суглинком послойно. Толщина слоя 30см. В процессе отсыпки каждый слой поливается водой и укатывается дорожным катком.

Откосы земляного полотна укрепляются посевом многолетних трав по слою растительного грунта. Для насыпи следует применять грунты, состояние которых под воздействием природных факторов практически не изменяется или изменяется незначительно и не влияет на прочность и устойчивость земляного полотна.

После доведения земляного полотна до проектной отметки укладывается рельсошпальная решетка, производится балластировка пути щебеночным балластом.

- в зимнее время года, своевременная очистка путей от снежных заносов выполняется вручную и механизированным способом, путем вывоза его за пределы территории;

- в осенне-весенний период проводятся мероприятия по организованному пропуску поверхностных вод с целью исключения подтопления земляного полотна.

Вопрос сбора и организованного отвода поверхностных вод в пределах разгрузочной площадки, дополнительно будет решаться отдельным проектом, комплексно в целом, при благоустройстве территории ТОО «Auto Logistics Product».

В плане положение путей определено нормами удаления от действующих железных дорог и габарита приближения строения ограждения территории и зданий.

Проектируемый путь №101 врезается к соединительному пути ТОО «КазЭлитСтрой 2050» отпустив 51,90м от хвоста крестовины стрелочного перевода №305а. Соединительный путь ТОО «КазЭлитСтрой 2050» имеет следующие верхнего строения; Рельс Р65 старогодный, шпалы деревянные, балласт щебеночный загрязнены которые подлежат замене. Проектируемый путь после СП№501 прямая до ПК0+38,25 далее поворачивается на лево под углом $\alpha=46^{\circ} 36'$ и радиусом кривой $R=160\text{м}$ до ПК1+68,38, длина кривого участка пути составляет $L=130,13\text{м}$. Далее прямая до упора. Общая длина пути №101 составляет 303,00м.

В продольном профиле железнодорожный путь №101 имеет спуск до ПК1+60,00 с максимальным уклоном 14,2‰. Далее горизонтально до упора.

Верхнее строение подъездного пути №101 состоит из:

1. Подушка из ПГС природный (ГОСТ 23735-2014) 15 см под деревянный шпал и под щебеночными слоями.
2. Подушка из ПГС природный (ГОСТ 23735-2014) 20 см под железобетонный шпал и под щебеночными слоями.
3. Балластного слоя толщиной 20 см из щебня (ГОСТ 7392-2014),
4. Шпалы деревянные тип II (ГОСТ 78-2014) с эпюрой 1440 шт/км.

5. Шпалы железобетонные Ш-1 (ГОСТ 33320-2015) с эпюрой 1440 шт/км.

Пикетаж разбит по оси проектируемого подъездного пути. За начало пикетажа проектируемого подъездного пути №101 (ПК 0+00) принят стык рамного рельса СП№501.

Пикетажное расположение шпал (согласно пункту 4.2 ГОСТ 33320-2015 «Шпалы железобетонные для железных дорог. Межгосударственный стандарт шпалы железобетонные для железных дорог»):

После хвоста крестовины СП№501.

а) от ПК0+38,65 до ПК1+68,38 шпалы деревянные тип II (ГОСТ 78-2014)

б) от ПК1+68,38 до ПК3+03,00 шпалы железобетонные Ш-1 (ГОСТ 33320-2015)

4. Р-65 (СТ РК 2432-2023) с длиной 12,5м, допускается устанавливать не термоупрочненные рельсы.

Стрелочный перевод №501 марка крестовины 1/9, рельс Р-65, проект 2766.00.000

По окончании возведения земляного полотна шириной 5,8м и планировки верха проектом предусмотрено укрепление откосов насыпи ранее снятым из-под полосы путей растительным слоем. Для отвода воды с верха земляного полотна устраивается сливная призма шириной 2,3м и толщиной **0,15** см из суглинка, а затем двухслойная балластная призма из ПГС природный и щебень 25-60мм высотой 20/15 для деревянных шпал и 20/20 для железобетонных шпал которое указано на чертеже ПЖ.

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА:

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. В современный период атмосфера Земли претерпевает множественные изменения коренного характера: модифицируются ее свойства и газовый состав, возрастает опасность разрушения ионосферы и стратосферного озона; повышается ее запыленность; нижние слои атмосферы насыщаются вредными газами и веществами промышленного и другого хозяйственного происхождения. Вследствие, огромных выбросов техногенных газов и веществ, достигающих многих миллиардов тонн в год, происходит нарушение газового состава атмосферы. Качество атмосферного воздуха, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду. Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир.

Воздействие предприятия на атмосферный воздух оценивается с соответствия законодательными и нормативными требованиями, предъявляемыми к качеству атмосферного воздуха.

1.1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

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

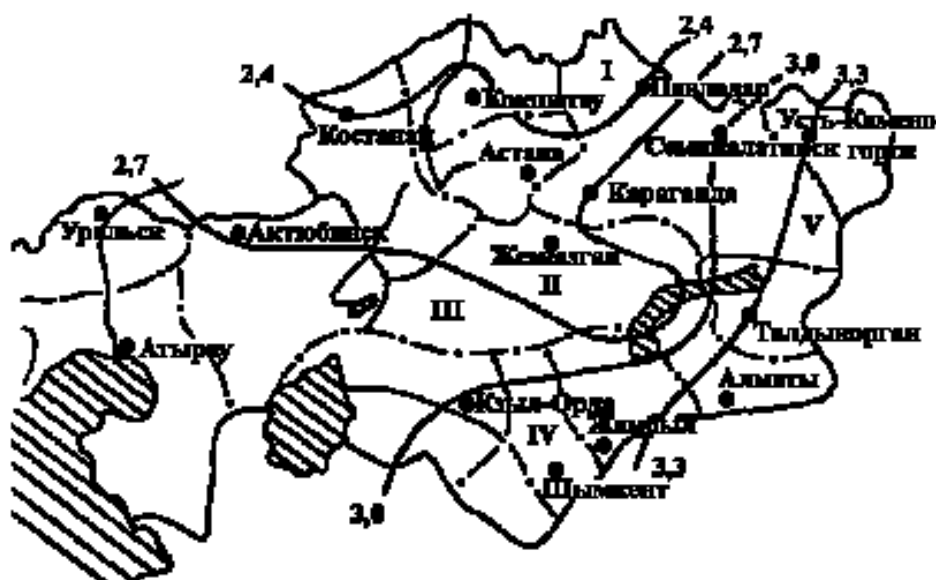
г.Шымкент, Стр. дома культуры Каратобе

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	43.0
СВ	16.5
В	6.5
ЮВ	4.7
Ю	6.2
ЮЗ	10.2
З	7.1
СЗ	5.8
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

1.1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров).

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно - исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис 2.1.). Рис. 2.1.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для города Шымкент. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан №168 от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».



Предполагаемое воздействие на атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ будет наблюдаться при лакокрасочных работах, при сварочных работах, при работе автотранспорта, работающего на дизельном топливе и на неэтилированном бензине и т.д.

Учитывая характер строительного процесса, выбросы не будут постоянными, их объемы будут изменяться в соответствии со строительными операциями и сочетания используемого в каждый момент времени оборудования. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

при строительно-монтажных работах несут кратковременный характер. После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников, приведены в таблице 3.1

Параметры источников выбросов вредных веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/год) от организованных и неорганизованных источников выбросов при проведении строительно-монтажных работ представлены в таблице 3.2.

Объем выбросов ЗВ 14-х наименований, которые подлежат нормированию (без учета выбросов от автотранспорта и спецтехники), составит – **0.348757855 т/год**.

Количественные и качественные характеристики выбросов в атмосферу от источников выбросов ЗВ определены расчетным методом согласно методикам расчета выбросов ВВ в атмосферу, утвержденных в РК. Расчет выбросов ЗВ от источников выбросов представлен ниже.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

г.Шымкент, Стр. ЖД пути

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.0247	0.011414	0	0.28535
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.0008196	0.0007612	0	0.7612
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.15828621778	0.0376064	0	0.94016
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.02572063889	0.0061111	0	0.10185167
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0.01264388889	0.00305	0	0.061
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		3	0.01997871111	0.005676	0	0.045408
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.144028	0.036344	0	0.01211467
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.015	0.011443	0	0.057215
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0.00000023472	0.000000055	0	0.055
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.003		2	0.00270833333	0.0006	0	0.2
2752	Уайт-спирит (1316*)			1		0.00875	0.007297	0	0.007297
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.0783333	0.0198	0	0.0198
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.24842	0.067878	0	0.45252
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.065247	0.1407771	1.4078	1.407771
	В С Е Г О:					0.80463592472	0.348757855	1.4	4.40668734

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)

г.Шымкент, Стр. ЖД пути

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
001		компрессоры передвижные с ДВС;	1	240	организованный	0001	2	0.2	5	0.0000168	50	4040	1193	
001		котлы битумные передвижные	1	100	организованный	0002	2	0.2	5	0.15708	50	4040	1193	
001		земляные работы	1	200	неорганизованный	6001	2				25	4040	1193	80

феру для расчета на 2026 год

Таблица 3.3

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка, %	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1442	10155372.41	0.01376	2026
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0234325	1650248.016	0.002236	
					0328	Углерод (593)	0.01225	862713.675	0.0012	
					0330	Сера диоксид (526)	0.01925	1355692.918	0.0018	
					0337	Углерод оксид (594)	0.126	8873626.374	0.012	
					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000000228	16.057	0.000000022	
					1325	Формальдегид (619)	0.002625	184867.216	0.00024	
					2754	Углеводороды	0.063	4436813.187	0.006	
						предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)				2026
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00003844	0.290	0.0003844	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000625	0.047	0.0000625	
					0328	Углерод (593)	0.000005	0.038	0.00005	
					0330	Сера диоксид (526)	0.0001176	0.886	0.001176	
					0337	Углерод оксид (594)	0.000278	2.094	0.00278	
					2908	Пыль неорганическая:	0.02414		0.0521	
						70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей				

г.Шымкент, Стр. ЖД пути

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		сварочные работы	1	200	неорганизованный	6002	2				25	4040	1193	80
001		лакокрасочные работы	1	100	неорганизованный	6003	2				25	4040	1193	80
001		погрузочно- разгрузочные работы	1	200	неорганизованный	6004	2				25	4040	1193	80

феру для расчета на 2026 год

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					0123	казахстанских месторождений) (503) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00445		0.006164	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000514		0.000682	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0008		0.000576	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.00013		0.0000936	
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000107		0.0000771	2026
40					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.015		0.011443	2026
					2752	Уайт-спирит (1316*)	0.00875		0.007297	
					2902	Взвешенные вещества	0.00642		0.005178	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.041		0.0886	

г.Шымкент, Стр. ЖД пути

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		битумные работы	1	100	неорганизованный	6005	2				25	4040	1193	80
001		газорезочные работы	1	72	неорганизованный	6006	2				25	4040	1193	80
001		агрегаты сварочные передвижные	1	88	неорганизованный	6007	2				25	4040	1193	80
001		электростанция передвижная	1	160	неорганизованный	6008	2				25	4040	1193	80

феру для расчета на 2026 год

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					2754	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)				
40					2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0133333		0.0048	2026
40					0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025		0.00525	
40					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056		0.0000792	2026
40					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00867		0.002246	
40					0304	Азот (II) оксид (6)	0.001408		0.000365	
40					0337	Углерод оксид (594)	0.01375		0.003564	2026
40					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.002288889		0.00688	
40					0304	Азот (II) оксид (6)	0.000371944		0.001118	
40					0328	Углерод (593)	0.000194444		0.0006	
40					0330	Сера диоксид (526)	0.000305556		0.0009	
40					0337	Углерод оксид (594)	0.002		0.006	
40					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000000004		0.000000011	
40					1325	Формальдегид (619)	0.000041667		0.00012	2026
40					2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001		0.003	
40					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.002288889		0.01376	
40					0304	Азот (II) оксид (6)	0.000371944		0.002236	
40					0328	Углерод (593)	0.000194444		0.0012	
40					0330	Сера диоксид (526)	0.000305556		0.0018	2026
40					0337	Углерод оксид (594)	0.002		0.012	
40					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000000004		0.000000022	
40					1325	Формальдегид (619)	0.000041667		0.00024	

г.Шымкент, Стр. ЖД пути

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		пила дисковая	1	36	неорганизованный	6009	2				25	4040	1193	80
001		спецтехника	1	200	неорганизованный	6010	2				25	4040	1193	80

Таблица 3.3

феру для расчета на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001		0.006	
40					2902	Взвешенные вещества	0.242		0.0627	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2234		0.01034	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0363		0.00168	
					0328	Углерод (593)	0.02127		0.000988	2026
					0330	Сера диоксид (526)	0.0496		0.00229	
					0337	Углерод оксид (594)	0.4316		0.01993	
					2732	Керосин (660*)	0.0623		0.002787	

ЭРА v2.0 ИП Баймаханова Н.М.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

г.Шымкент, Стр. ЖД пути

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве- шенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.0247	2.0000	0.0051	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.0008196	2.0000	0.0068	-
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.06202063889	2.0000	0.0129	Расчет
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		0.03391388889	2.0000	0.0188	Расчет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.015	2.0000	0.0062	-
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		0.00000023472	2.0000	0.002	-
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.003		0.00270833333	2.0000	0.0064	-
2732	Керосин (660*)			1.2	0.0623	2.0000	0.0043	-
2752	Уайт-спирит (1316*)			1	0.00875	2.0000	0.0007	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			0.0783333	2.0000	0.0065	-
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		0.24842	2.0000	0.0414	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.38168621778	2.0000	0.159	Расчет
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		0.06957871111	2.0000	0.0046	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.575628	2.0000	0.0096	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		0.065247	2.0000	0.0181	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$

Таблица 1. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Декларируемый год –2026 год (1 месяц) Начало сентябрь -2026 года			
номер источника загрязнения	наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.1442	0.01376
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.00003844	0.0003844
0001	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.0234325	0.002236
0002	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.00000625	0.0000625
0001	(0328) Углерод (593)	0.01225	0.0012
0002	(0328) Углерод (593)	0.000005	0.00005
0001	(0330) Сера диоксид (526)	0.01925	0.0018
0002	(0330) Сера диоксид (526)	0.0001176	0.001176
0001	(0337) Углерод оксид (594)	0.126	0.012
0002	(0337) Углерод оксид (594)	0.000278	0.00278
0001	(0703) Бенз/а/пирен (54)	0.000000228	0.000000022
0001	(1325) Формальдегид (619)	0.002625	0.00024
0001	(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.063	0.006
Всего по организованным источникам:		0.391203018	0.041688922
6002	(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00445	0.006164
6006	(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025	0.00525
6002	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000514	0.000682
6006	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.0000792
6002	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.0008	0.000576
6006	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.00867	0.002246
6007	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.002288889	0.00688
6008	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.002288889	0.01376
6002	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.00013	0.0000936
6006	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.001408	0.000365
6007	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.000371944	0.001118
6008	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.000371944	0.002236
6007	(0328) Углерод (593)	0.000194444	0.0006
6008	(0328) Углерод (593)	0.000194444	0.0012
6007	(0330) Сера диоксид (526)	0.000305556	0.0009
6008	(0330) Сера диоксид (526)	0.000305556	0.0018
6006	(0337) Углерод оксид (594)	0.01375	0.003564
6007	(0337) Углерод оксид (594)	0.002	0.006
6008	(0337) Углерод оксид (594)	0.002	0.012
6003	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.015	0.011443
6007	(0703) Бенз/а/пирен (54)	0.000000004	0.000000011
6008	(0703) Бенз/а/пирен (54)	0.000000004	0.000000022

6007	(1325) Формальдегид (619)	0.000041667	0.00012
6008	(1325) Формальдегид (619)	0.000041667	0.00024
6003	(2752) Уайт-спирит (1316*)	0.00875	0.007297
6005	(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0133333	0.0048
6007	(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001	0.003
6008	(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001	0.006
6003	(2902) Взвешенные вещества	0.00642	0.005178
6009	(2902) Взвешенные вещества	0.242	0.0627
6001	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.02414	0.0521
6002	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.000107	0.0000771
6004	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.041	0.0886
Всего по неорганизованным источникам:		0.413432907	0.307068933
Всего по предприятию:		0.804635925	0.348757855

1.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу подразделяются на организованные и неорганизованные. Организованный источник выброса оборудован устройством для направленного вывода в атмосферу загрязняющих веществ (выхлопная труба, дымовая труба). Неорганизованные источники выбросов – это выбросы, поступающие в атмосферу в виде ненаправленных потоков. Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [12] аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Органами РГП «Казгидромет» в районе ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. (Прикреплено в приложении)

На период проведения работ предполагаются следующие виды работ, ведущие к выбросу загрязняющих веществ в атмосферу:

- ист.№0001 – компрессор передвижной с ДВС;
- ист.№0002 – котлы битумные передвижные;
- ист.№6001 – земляные работы;
- ист.№6002 – сварочные работы;
- ист.№6003 – лакокрасочные работы
- ист.№6004 – погрузка-разгрузочные работы;
- ист.№6005 – битумные работы;

- ист.№6006 – газорезочные работы
- ист.№6007 – агрегаты сварочные передвижные;
- ист.№6008 – электростанция передвижная;
- ист.№6009 – пила дисковая;
- ист.№6010 – спец. техника.

-ист.№0001 – компрессор передвижной с ДВС. Время работы 240 час/пер.стр. На участке строительства работают компрессоры для обеспечения сжатым воздухом пневмоинструмента. При сгорании топлива в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азот оксид, углерод, углерод оксид, сера диоксид, алканы C12-C19, формальдегид, бенз(а)пирен;

-ист.№0002 – котлы битумные передвижные. Время работы 100 час/пер.стр. Для разогрева битума используют битумный котел. При сжигании топлива в атмосферный воздух выделяются: диоксид азота, оксид азота, углерод, углерод оксид. При плавке битума в атмосферный воздух выделяются: алканы C12-C19;

- ист.№6001- неорганизованный, земляные работы. Работа бульдозером, экскавация (выемка) грунта, транспортировка и складирование грунта. Время работы: 200 час/пер.стр. Глина (в количестве – 3620 т) для засыпки траншей, а также благоустройства территории перемещается бульдозером. При перемещении грунта в атмосферный воздух выделяется: пыль неорганическая: 20-70% SiO₂, диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, углерод оксид;

-ист.№6002- неорганизованный, сварочные работы. Время работы 200 час/пер.стр. При сварке металлических стыков на территории проектируемого объекта производят сварку электродами марки АНО-4 188 кг., Э42-214 кг, пропан-бутановая смесь-48 кг. Вредные вещества, выделяемые в атмосферный воздух при сварочных работах: оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, диоксид азота и азот оксид.

-ист. №6003- неорганизованный, лакокрасочные работы. Время работы 100 час/пер.стр., проводятся с пневматическим нанесением. На посту лакокрасочных работ производится грунтовка и окраска металлических, бетонных и деревянных поверхностей. Расход лакокрасочных материалов на период строительных работ составляет: Эмаль ПФ-115 14 кг., лак БТ-577 8 кг., Грунтовка ГФ-021-12 кг, уайт спирт -2кг. При нанесении лакокрасочных материалов в атмосферный воздух выделяются: диметилбензол, уайт-спирит, взвешенные вещества;

-ист.№6004- неорганизованный, погрузочно-разгрузочные работы, Время работы 400 час/пер.стр. На территорию строительных работ завозят инертные строительные материалы. Количество привезенных материалов составляет: ПГС – 448т. щебень – 260 т. При сыпке и хранении инертных строительных материалов в атмосферный воздух выделяется: пыль неорганическая: 20-70% SiO₂.

- ист.№6005 – неорганизованный, битумные работы, время работы: 100 час/пер.стр. В процессе работой с битумом в атмосферный воздух выделяются: алканы C12-C19;

-ист.№6006 – неорганизованный, газорезочные работы, время работы: 72 час/пер.стр, в процессе газовой резке металла в атмосферу выделяются железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид;

-ист.№6007 – неорганизованный, агрегаты сварочные передвижные. Время работы 88 час/пер.стр. Вредные вещества, выделяемые в атмосферный воздух при работе сварочного агрегата: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-C19.

-ист.№6008 – неорганизованный, электростанция передвижная. Время работы 160 час/пер.стр. Вредные вещества, выделяемые в атмосферный воздух при работе сварочного агрегата: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-C19.

-ист.№6009 – неорганизованный, пила дисковая. Время работы 36 час/пер.стр. При работе в атмосферу выделяются взвешанные вещества;

-ист.№6010 – неорганизованный, спец техника (от автотранспорта). При проведении работ на территории проектируемого объекта будут использоваться специальные машины и техника. Время работы: 200 час/пер. стр, количество автотранспорта - 4. В результате сжигания горючего при работе спецтехники в атмосферу выделяются отработавшие газы: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Период проведения работ – 1 месяц.

1.1.4 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения.

Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63. Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы. Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим. Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ.

1.1.5 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.

В целях уменьшения влияния на ОС необходимо внедрение малоотходных и безотходных технологий. Необходимость разработки и внедрения малоотходных технологий обуславливается решением задач ресурсосбережения и ОС. Использование принципиально новых технологий в строительстве взамен устаревших процессов обеспечивает переход на прогрессивные малоотходные технологии, соответствующее повышенным экологическим требованиям и обеспечивающее снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Выбросы при проведении строительных работ носят временный, непродолжительный и неизбежный характер.

При проведении строительных работ будут соблюдены регламенты проводимых работ, временное ограничение проводимых работ, метеорологические условия (работы с интенсивным пылевыведением проводить в безветренные и дождливые дни).

Используемая строительная техника имеет исправное состояние, что значительно снижает выброс выхлопных газов; грунт влажностью не менее 10%, что также снижает пылевыведение при работах.

Проведение строительных работ в рамках строительных и санитарных норм и правил не окажет значительного воздействия на окружающую среду и население близлежащих жилых массивов.

Для снижения воздействия проводимых работ на атмосферный воздух необходимо предусмотреть ряд технических и организационных мероприятий:

- ✓ усилить контроль герметичности газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения;
- ✓ обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу на источниках;
- ✓ автоматизация системы противоаварийной защиты, предупреждающая образование взрывоопасной среды и других аварийных ситуаций, а также обеспечивающая безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние;
- ✓ содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;
- ✓ недопущение аварийных ситуаций, ликвидация последствий случившихся аварийных ситуаций;
- ✓ пылеподавление технической водой.
- ✓ контроль соблюдения технологического регламента производства.

Организация контроля над выбросами

Контроль состояния окружающей среды предусматривает:

- ✓ соблюдение требований законодательных и нормативных документов по охране окружающей среды;
- ✓ выполнение природоохранных мероприятий в соответствии с годовыми и перспективными нормами охраны окружающей среды;
- ✓ своевременное выявление и оценку источников, а также возможных масштабов загрязнения окружающей среды на основе прогнозных расчетов;
- ✓ разработку мероприятий по устранению источников и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды.

1.1.6 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий

Работы, предусмотренные проектом, проводятся последовательно и носят локальный характер. Поэтому выбросы загрязняющих веществ, образующиеся в результате проведения работ, можно принять в качестве декларируемого количества загрязняющих веществ. На основании результатов расчета выбросов в атмосфере составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве нормативных.

Согласно пп. 3 п. 4 ст. 12 приложения 2 ЭК от 02.01.2021 года, МЭГПР РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, вызывающего негативное воздействие на окружающую среду», данный объект относится к III категории.

1.1.7 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях определения категории объекта.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 003, г.Шымкент

Объект N 0087, Вариант 1 Стр. ЖД пути

Источник загрязнения N 0001, организованный

Источник выделения N 001, компрессор передвижной с ДВС;

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_g , кВт, 63

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_g , г/кВт*ч, 0.02

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_g \cdot P_g = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 0.02 \cdot 63 = 0.000010987 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.000010987 / 0.653802559 = 0.000016805 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{gi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO_2 и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1442	0.01376	0	0.1442	0.01376
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0234325	0.002236	0	0.0234325	0.002236
0328	Углерод (593)	0.01225	0.0012	0	0.01225	0.0012
0330	Сера диоксид (526)	0.01925	0.0018	0	0.01925	0.0018
0337	Углерод оксид (594)	0.126	0.012	0	0.126	0.012
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	2.2E-8	0	0.0000002	2.2E-8
1325	Формальдегид (619)	0.002625	0.00024	0	0.002625	0.00024
2754	Углеводороды предельные C12- 19 /в пересчете на C/ (592)	0.063	0.006	0	0.063	0.006

Источник загрязнения N 0002, организованный

Источник выделения N 001, котлы битумные передвижные

Список литературы:

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

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

Вид топлива , **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год , **BT = 0.2**

Расход топлива, г/с , **BG = 0.02**

Марка топлива , **M = Дизельное топливо**

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

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

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

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 20$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 16$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0594$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN) ^{0.25} = 0.0594 * (16 / 20) ^{0.25} = 0.0562$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.2 * 42.75 * 0.0562 * (1-0) = 0.0004805$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.02 * 42.75 * 0.0562 * (1-0) = 0.00004805$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $_M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0004805 = 0.0003844$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $_G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00004805 = 0.00003844$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год , $_M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0004805 = 0.0000625$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $_G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00004805 = 0.00000625$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $_M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 0.2 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.2 = 0.001176$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $_G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.02 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.02 = 0.0001176$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $_M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.2 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.00278$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $_G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.02 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.000278$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $_M_ = BT * AR * F = 0.2 * 0.025 * 0.01 = 0.00005$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $_G_ = BG * A1R * F = 0.02 * 0.025 * 0.01 = 0.000005$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00003844	0.0003844
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000625	0.0000625
0328	Углерод (593)	0.000005	0.00005
0330	Сера диоксид (526)	0.0001176	0.001176
0337	Углерод оксид (594)	0.000278	0.00278

Источник загрязнения N 6001, неорганизованный

Источник выделения N 001, земляные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) , $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) , $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м , **GB = 1.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) , **B = 0.6**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , **GMAX = 18.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , **GGOD = 3620**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , **GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10⁶ / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 0.5 * 0.1 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 18.1 * 10⁶ / 3600 * (1-0) = 0.1207**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , **TT = 4**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , **GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.1207 * 4 * 60 / 1200 = 0.02414**

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , **MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.5 * 0.1 * 0.4 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 3620 * (1-0) = 0.0521**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , **G = G + GC = 0 + 0.02414 = 0.02414**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , **M = M + MC = 0 + 0.0521 = 0.0521**

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02414	0.0521

Источник загрязнения N 6002, неорганизованный

Источник выделения N 001, сварочные работы

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год , **B = 188**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , **BMAX = 0.94**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **GIS = 17.8**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 15.73$**

Валовый выброс, т/год (5.1) , **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 15.73 * 188 / 10^6 = 0.00296$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 15.73 * 0.94 / 3600 = 0.00411$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 1.66$**

Валовый выброс, т/год (5.1) , **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 1.66 * 188 / 10^6 = 0.000312$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 1.66 * 0.94 / 3600 = 0.0004334$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 0.41$**

Валовый выброс, т/год (5.1) , **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 0.41 * 188 / 10^6 = 0.0000771$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$_G_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.41 * 0.94 / 3600 = 0.000107$**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00411	0.00296
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0004334	0.000312
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000107	0.0000771

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂ ,
 $KNO_2 = 0.8$

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э42

Расход сварочных материалов, кг/год , **$B = 214$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , **$B_{MAX} = 1.07$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 16.7$**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 14.97$**
Валовый выброс, т/год (5.1) , **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 14.97 * 214 / 10^6 = 0.003204$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 14.97 * 1.07 / 3600 = 0.00445$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **$GIS = 1.73$**
Валовый выброс, т/год (5.1) , **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 214 / 10^6 = 0.00037$**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.73 * 1.07 / 3600 = 0.000514$**

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00445	0.006164
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000514	0.000682
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000107	0.0000771

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 ,
 $K_{NO_2} = 0.8$

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год , **$B = 48$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , **$B_{MAX} = 0.24$**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO2 * GIS * B / 10 \wedge 6 = 0.8 * 15 * 48 / 10 \wedge 6 =$
0.000576

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8$
 $* 15 * 0.24 / 3600 = 0.0008$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M_ = KNO * GIS * B / 10 \wedge 6 = 0.13 * 15 * 48 / 10 \wedge 6 =$
0.0000936

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G_ = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13$
 $* 15 * 0.24 / 3600 = 0.00013$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00445	0.006164
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000514	0.000682
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0008	0.000576
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00013	0.0000936
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000107	0.0000771

Источник загрязнения N 6003, неорганизованный

Источник выделения N 001, лакокрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , **MS = 0.014**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , **MS1 = 0.14**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.014 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.14 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.014 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00315$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.14 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00875$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год , $_M_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.014 * (100-45) * 30 * 10^{-4} = 0.00231$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с , $_G_ = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.14 * (100-45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.00642$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00875	0.00315
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.00875	0.00315
2902	Взвешенные вещества	0.00642	0.00231

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$MS = 0.012$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.12$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.012 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0054$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.12 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.015$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год , $_M_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.012 * (100-45) * 30 * 10^{-4} = 0.00198$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с , $_G_ = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.12 * (100-45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0055$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.015	0.00855
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.00875	0.00315
2902	Взвешенные вещества	0.00642	0.00429

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$MS = 0.008$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.08$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.008 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.002893$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.08 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00804$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.008 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.002147$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.08 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00596$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.008 * (100-63) * 30 * 10^{-4} = 0.000888$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.08 * (100-63) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.002467$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.015	0.011443
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.00875	0.005297
2902	Взвешенные вещества	0.00642	0.005178

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,

$MS = 0.002$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.02$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.002 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.002$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.02 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00556$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.015	0.011443
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.00875	0.007297
2902	Взвешенные вещества	0.00642	0.005178

Источник загрязнения N 6004, неорганизованный

Источник выделения N 001, погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 2.24$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 448$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 2.24 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.1792$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 4$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.1792 * 4 * 60 / 1200 = 0.03584$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 448 * (1 - 0) = 0.0774$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.03584 = 0.03584$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0774 = 0.0774$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1.3$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 260$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.02 * 0.01 * 2 * 1 * 0.6 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 1.3 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.026$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 4$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.026 * 4 * 60 / 1200 = 0.0052$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.6 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 260 * (1-0) = 0.01123$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.03584 + 0.0052 = 0.041$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.0774 + 0.01123 = 0.0886$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.041	0.0886

Источник загрязнения N 6005, неорганизованный

Источник выделения N 001, битумные работы

Список литературы:

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

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

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

Тип источника выделения: Асфальтобетонные работы

Время работы, ч/год , $T = 100$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Об'ем битума, т/год , $MU = 4.8$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , $M = (1 * MU) / 1000 = (1 * 4.8) / 1000 = 0.0048$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.0048 * 10^6 / (100 * 3600) = 0.0133333$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0133333	0.0048

Источник загрязнения N 6006, неорганизованный

Источник выделения N 001, газорезочные работы

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

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

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 72$

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

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 72 / 10^6 = 0.0000792$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 72 / 10^6 = 0.00525$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 72 / 10^6 = 0.003564$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = KNO_2 * GT * T / 10^6 = 0.8 * 39 * 72 / 10^6 = 0.002246$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = KNO_2 * GT / 3600 = 0.8 * 39 / 3600 = 0.00867$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = KNO * GT * T / 10^6 = 0.13 * 39 * 72 / 10^6 = 0.000365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = KNO * GT / 3600 = 0.13 * 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025	0.00525
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.0000792
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00867	0.002246
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001408	0.000365
0337	Углерод оксид (594)	0.01375	0.003564

Источник загрязнения N 6007, неорганизованный
Источник выделения N 001, агрегаты сварочные передвижные;

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 1

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 0.02

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 0.02 * 1 = 0.000000174 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.000000174 / 0.653802559 = 0.000000267 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO_2 и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0022889	0.00688	0	0.0022889	0.00688
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0003719	0.001118	0	0.0003719	0.001118
0328	Углерод (593)	0.0001944	0.0006	0	0.0001944	0.0006
0330	Сера диоксид (526)	0.0003056	0.0009	0	0.0003056	0.0009
0337	Углерод оксид (594)	0.002	0.006	0	0.002	0.006
0703	Бенз/а/пирен (54)	3.6111E-9	1.1E-8	0	3.6111E-9	1.1E-8
1325	Формальдегид (619)	0.0000417	0.00012	0	0.0000417	0.00012
2754	Углеводороды предельные C12- 19 /в пересчете на C/ (592)	0.001	0.003	0	0.001	0.003

Источник загрязнения N 6008, неорганизованный

Источник выделения N 001, электростанция передвижная;

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 0.4

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_j , кВт, 1

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_j , г/кВт*ч, 0.02

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_g * P_g = 8.72 * 10^{-6} * 0.02 * 1 = 0.000000174 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов o_z , кг/м³:

$$o_z = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / o_z = 0.000000174 / 0.653802559 = 0.000000267 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса

M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO₂ и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0022889	0.01376	0	0.0022889	0.01376
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0003719	0.002236	0	0.0003719	0.002236
0328	Углерод (593)	0.0001944	0.0012	0	0.0001944	0.0012
0330	Сера диоксид (526)	0.0003056	0.0018	0	0.0003056	0.0018
0337	Углерод оксид (594)	0.002	0.012	0	0.002	0.012
0703	Бенз/а/пирен (54)	3.6111E-9	2.2E-8	0	3.6111E-9	2.2E-8
1325	Формальдегид	0.0000417	0.00024	0	0.0000417	0.00024

	(619)					
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.001	0.006	0	0.001	0.006

Источник загрязнения N 6009, неорганизованный
Источник выделения N 001, пила дисковая

РАСЧЕТ выбросов загрязняющих веществ от участка металлообработки

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при обработке металлов подсчитывается по удельным показателям, отнесенным ко времени работы оборудования.

Список литературы:

1. "Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом)", М.: 1992 год.

~~~~~

Модель, марка станка: Дисковая пила

Вид обрабатываемого материала: шпал

Время работы единицы оборудования, час/день: ,  $T = 2$

Число станков данного типа ,  $NS = 1$

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

Количество дней работы участка в год ,  $N = 36$

### **Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельное выделение ЗВ, г/с ,  $GV = 0.242$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $\_M\_ = GV * T * N * NS * 3600 / 10^6 = 0.242 * 2 * 36 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.0627$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с ,  $\_G\_ = GV * NS1 = 0.242 * 1 = 0.242$

ИТОГО по участку металлообработки

| Код  | Примесь             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.242      | 0.0627       |

**Источник загрязнения N 6010, неорганизованный**  
**Источник выделения N 001, спецтехника**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п  
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

**Перечень транспортных средств**

| Марка автомобиля                                                | Марка топлива     | Всего | Макс |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------|------|
| <b>Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</b> |                   |       |      |
| КС-1562А                                                        | Дизельное топливо | 1     | 1    |
| <b>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>      |                   |       |      |
| КрАЗ-222В                                                       | Дизельное топливо | 1     | 1    |
| <b>Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт</b>                       |                   |       |      |
| ДЗ-171.3                                                        | Дизельное топливо | 1     | 1    |
| <b>Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт</b>                         |                   |       |      |
| ЭО-2625                                                         | Дизельное топливо | 1     | 1    |
| <b>ИТОГО: 4</b>                                                 |                   |       |      |

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  **$T = 25$**

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  **$DN = 30$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин ,  **$NK1 = 4$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  **$NK = 4$**

Коэффициент выпуска (выезда) ,  **$A = 0.5$**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день ,  **$L1N = 25$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день ,  **$TXS = 5$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км ,  **$L2N = 15$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин ,  **$TXM = 5$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км ,  **$L1 = 22$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км ,  **$L2 = 12$**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  **$ML = 6$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  **$MXX = 1.03$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  **$M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 6 * 22 + 1.3 * 6 * 25 + 1.03 * 5 = 332.2$**

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  **$M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 332.2 * 4 * 30 * 10^{(-6)} = 0.01993$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  **$M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 6 * 12 + 1.3 * 6 * 15 + 1.03 * 5 = 194.2$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  **$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 194.2 * 4 / 30 / 60 = 0.4316$**

**Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.8$   
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  $MXX = 0.57$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.8 * 22 + 1.3 * 0.8 * 25 + 0.57 * 5 = 46.45$   
Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 46.45 * 4 * 30 * 10^{(-6)} = 0.002787$   
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.8 * 12 + 1.3 * 0.8 * 15 + 0.57 * 5 = 28.05$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 28.05 * 4 / 30 / 60 = 0.0623$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 3.9$   
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  $MXX = 0.56$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.9 * 22 + 1.3 * 3.9 * 25 + 0.56 * 5 = 215.4$   
Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 215.4 * 4 * 30 * 10^{(-6)} = 0.01292$   
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.9 * 12 + 1.3 * 3.9 * 15 + 0.56 * 5 = 125.7$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 125.7 * 4 / 30 / 60 = 0.2793$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01292 = 0.01034$   
Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.2793 = 0.2234$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01292 = 0.00168$   
Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.2793 = 0.0363$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.3$   
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12) ,  $MXX = 0.023$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1n + MXX * Txs = 0.3 * 22 + 1.3 * 0.3 * 25 + 0.023 * 5 = 16.47$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 16.47 * 4 * 30 * 10^{(-6)} = 0.000988$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2n + MXX * Txm = 0.3 * 12 + 1.3 * 0.3 * 15 + 0.023 * 5 = 9.57$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.57 * 4 / 30 / 60 = 0.02127$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.69$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.112$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1n + MXX * Txs = 0.69 * 22 + 1.3 * 0.69 * 25 + 0.112 * 5 = 38.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 38.2 * 4 * 30 * 10^{(-6)} = 0.00229$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2n + MXX * Txm = 0.69 * 12 + 1.3 * 0.69 * 15 + 0.112 * 5 = 22.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 22.3 * 4 / 30 / 60 = 0.0496$

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

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)</b> |                   |                 |                |               |                |                 |               |                |                 |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| <b>Дп, сут</b>                                                         | <b>Nk, шт</b>     | <b>A</b>        | <b>Nk1 шт.</b> | <b>L1, км</b> | <b>L1n, км</b> | <b>Txs, мин</b> | <b>L2, км</b> | <b>L2n, км</b> | <b>Txm, мин</b> |  |
| 30                                                                     | 4                 | 0.50            | 4              | 22            | 25             | 5               | 12            | 15             | 5               |  |
| <b>ЗВ</b>                                                              | <b>Mxx, г/мин</b> | <b>ML, г/км</b> | <b>г/с</b>     |               |                | <b>т/год</b>    |               |                |                 |  |
| 0337                                                                   | 1.03              | 6               | 0.432          |               |                | 0.01993         |               |                |                 |  |
| 2732                                                                   | 0.57              | 0.8             | 0.0623         |               |                | 0.002787        |               |                |                 |  |
| 0301                                                                   | 0.56              | 3.9             | 0.2234         |               |                | 0.01034         |               |                |                 |  |
| 0304                                                                   | 0.56              | 3.9             | 0.0363         |               |                | 0.00168         |               |                |                 |  |
| 0328                                                                   | 0.023             | 0.3             | 0.02127        |               |                | 0.000988        |               |                |                 |  |
| 0330                                                                   | 0.112             | 0.69            | 0.0496         |               |                | 0.00229         |               |                |                 |  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.2234            | 0.01034             |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.0363            | 0.00168             |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.02127           | 0.000988            |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.0496            | 0.00229             |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.4316            | 0.01993             |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.0623            | 0.002787            |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

### 1.1.8 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.

Согласно «Методических указаний по определению уровня загрязнения компонентов ОС токсичными веществами отходов производства и потребления», РНД 03.3.0.4.01-96 параметры экологического состояния по компонентам ОС по атмосферному воздуху на границе СЗЗ оцениваются следующими показателями:

| Превышение ПДК, раз          | Допустимое | Опасное | Критическое | Катастрофическое |
|------------------------------|------------|---------|-------------|------------------|
| Для ЗВ 1-2 классов опасности | До 1       | 1-5     | 5-10        | Более 10         |
| Для ЗВ 3-4 классов опасности | До 1       | 1-50    | 50-100      | Более 100        |

Согласно приведенных критериев загрязнение атмосферного воздуха на проектируемой территории составит:

| Превышение ПДК, раз          | Допустимое | Опасное | Критическое | Катастрофическое |
|------------------------------|------------|---------|-------------|------------------|
| Для ЗВ 1-2 классов опасности | До 1       |         |             |                  |
| Для ЗВ 3-4 классов опасности | До 1       |         |             |                  |

Это соотношение показывает допустимую нагрузку на ОС при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

| Мероприятие                                                                                                   | Эффект от внедрения                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Применение исправных, машин и механизмов                                                                      | Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения                  |
| Заправка техники на АЗС ближайшего населённого пункта                                                         | Предотвращение загрязнения окружающей территории горюче-смазочными                              |
| Устройство технол-х площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием | Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды |
| Ведение хозяйственной деятельности в строго отведённых участках                                               | Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения                  |
| Вывоз мусора в специально отведенные места                                                                    | Предотвращение загрязнения окружающей территории                                                |
| Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы                                                 | Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения ОС               |

### 1.1.9 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль выбросов ЗВ на источниках выбросов предусматривается расчётным методом на основании выполненных расчетов с учетом фактических показателей работ. Контроль

токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

#### **1.1.10 Мероприятия по регулированию выбросов вредных веществ в атмосферу на период неблагоприятных метеорологических условий**

В период НМУ (туман, штиль) предприятие при необходимости обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от органов гидрометеослужбы заблаговременного предупреждения, в котором указывается ожидаемая длительность особо неблагоприятных условий и ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактическим. Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ. В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предприятием от органов гидрометеослужбы, в которых указывается продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций ЗВ.

При первом режиме работы мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. Эти мероприятия носят организованно-технический характер:

- ужесточить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- использовать высококачественное сырье и материалы для уменьшения выбросов загрязняющих веществ;
- проводить влажную уборку помещений и полив территории.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. Эти мероприятия включают в себя мероприятия 1-го режима, а также мероприятия, включающие на технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- ограничить движение транспорта по территории;
- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ВВ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и 26 наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, и в некоторых особо опасных условиях предприятием следует полностью прекратить выбросы. Мероприятия 3-го режима полностью включают в себя условия 1-го и 2-го режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы ЗВ за счет временного сокращения производительности предприятия.

Мероприятия общего характера: снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ.

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.

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

### 2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.

**Водообеспечение.** В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и для питьевых нужд работников. Техническое водоснабжение и хоз. питьевая водоснабжение - привозная, завозится автоводовозами.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников, вовлеченных в строительство. Техническое водоснабжение – привозное, объем воды по ресурсной смете составит – **146 м<sup>3</sup>**.

Хозяйственно–питьевая вода – привозная. Расход питьевой воды на период строительных работ составит **9 м<sup>3</sup>/период**.

Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СН РК 4.01-41-2006 и составляет: Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника учреждения 25 л/сутки. Рабочих 12. 30 рабочих дней. Расчет водопотребления на одного человека  $G=(1 * 25) * 10^{-3} * 12 * 30 = 9 \text{ м}^3/\text{период}$ .

**Водоотведение.** На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

### 2.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

| Производство         | Всего | Водопотребление, тыс.м3/сут. |                           |                |                            |                               |                           | Водоотведение, тыс.м3/сут. |                                          |                               |                                   |               |
|----------------------|-------|------------------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                      |       | На производственные нужды    |                           |                |                            | На хозяйственно-бытовые нужды | Безвозвратное потребление | Всего                      | Объем сточной воды повторно используемой | Производственные сточные воды | Хозяйственно-бытовые сточные воды | Примечание    |
|                      |       | Свежая вода                  |                           | Оборотная вода | Повторно-используемая вода |                               |                           |                            |                                          |                               |                                   |               |
|                      |       | всего                        | в т.ч. питьевого качества |                |                            |                               |                           |                            |                                          |                               |                                   |               |
| 1                    | 2     | 3                            | 4                         | 5              | 6                          | 7                             | 8                         | 9                          | 10                                       | 11                            | 12                                | 13            |
| Стадия строительства |       |                              |                           |                |                            |                               |                           |                            |                                          |                               |                                   |               |
| хоз-бытовые          | 9     | -                            | -                         | -              | -                          | 9                             | -                         | 9                          | -                                        | -                             | 9                                 | биотуалет     |
| производственные     | 146   | 146                          | -                         | -              | -                          | -                             | 146                       | -                          | -                                        | -                             | -                                 | безвозвратный |
| Всего                | 155   | 146                          | -                         | -              | -                          | 9                             | 146                       | 9                          | -                                        | -                             | 9                                 |               |

**Примечание:** Проектом не предусмотрено (при эксплуатации) благоустройство (озеленение) территорий, при этом полив твердых покрытий и зеленых насаждений, сведения о стоках ливневых канализации, рассматривается отдельным проектом.

## **2.4. Поверхностные воды.**

### **2.4.1 Гидрографическая характеристика территории.**

Основными естественными водными артериями города Шымкента является р. Бадам и Кочкарата с её ответвлением - р. Карасу, а также искусственные водотоки: каналы Бадамский, Шымкентский, Янгичек и Текесу, которые пересекают город Шымкент в общем направлении с востока на запад.

Если рассматривать их в порядке следования с севера на юг, то в северной оконечности города проходит канал Бадамский, который построен совсем недавно, далее на юг следуют каналы Шымкентский, Янгичек, затем реки Кочкарата с её рукавом, р. Карасу и Бадам, а на южной оконечности города канал Текесу, который проходит по южной границе поселка Забадамский.

Каналы Бадамский и Шымкентский берут свое начало с правого берега реки Бадам. Канал Янгичек проходит через весь город и впадает в реку Кочкарату у пос. Янгишахар. Канал Янгичек является сбросным каналом, собирающим поливные, талые и дождевые воды.

Река Кочкарата берет свое начало из родников, расположенных вблизи железнодорожного вокзала г. Шымкента. Она дренирует на своем пути подземные воды. Питание реки в основном грунтовое, водосборная площадь её расположена в пределах города. При весеннем снеготаянии и прохождении дождей в неё сбрасываются дождевые и талые воды с территории города, в этот период (в основном весной и осенью) в питании реки принимают участие дождевые и талые воды. В общем же питание грунтовые воды в течение года преобладает над долей питания смешанными водами.

Гидрогеологическая сеть в районе строительства отсутствует. В радиусе 400м отсутствует поверхностный водный источник. Проектируемый участок находится за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных источников.

### **2.4.2. Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами;**

Основными естественными водными артериями города Шымкента является р. Бадам и Кочкарата с её ответвлением - р. Карасу, а также искусственные водотоки: каналы Бадамский, Шымкентский, Янгичек и Текесу, которые пересекают город Шымкент в общем направлении с востока на запад.

Если рассматривать их в порядке следования с севера на юг, то в северной оконечности города проходит канал Бадамский, который построен совсем недавно, далее на юг следуют каналы Шымкентский, Янгичек, затем реки Кочкарата с её рукавом, р. Карасу и Бадам, а на южной оконечности города канал Текесу, который проходит по южной границе поселка Забадамский.

Каналы Бадамский и Шымкентский берут свое начало с правого берега реки Бадам. Канал Янгичек проходит через весь город и впадает в реку Кочкарату у пос. Янгишахар. Канал Янгичек является сбросным каналом, собирающим поливные, талые и дождевые воды.

Река Кочкарата берет свое начало из родников, расположенных вблизи железнодорожного вокзала г. Шымкента. Она дренирует на своем пути подземные воды. Питание реки в основном грунтовое, водосборная площадь её расположена в пределах города. При весеннем снеготаянии и прохождении дождей в неё сбрасываются дождевые и талые воды с территории города, в этот период (в основном весной и осенью) в питании реки принимают

участие дождевые и талые воды. В общем же питание грунтовые воды в течение года преобладает над долей питания смешанными водами.

Гидрогеологическая сеть в районе строительства отсутствует. В радиусе 400м отсутствует поверхностный водный источник. Проектируемый участок находится за пределами водоохраных зон и полос поверхностных водных источников.

**2.4.3. Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления.**

Не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

**2.4.5. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения**

Не предусмотрено.

**2.4.6. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);**

**Водоотведение.** На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

На период эксплуатации сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в проектируемый водонепроницаемый выгреб 25м<sup>3</sup>, с последующей откачкой спецавтотранспортом (коммунальная машина) и вывозом стоков на канализационные очистные сооружения.

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

Не предусмотрено.

**2.4.8. Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить**

Не предусмотрено.

**2.4.9. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему**

Не предусмотрено.

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

При проведении работ изменение русловых процессов не предусмотрено.

#### **2.4.11. Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации**

При эксплуатации объекта предусмотрены организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. Регулярно осуществляется санитарный осмотр территории и при обнаружении мусора производится очистка. Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения подземных вод района.

#### **2.4.12. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты**

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество поверхностных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

### **2.5. Подземные воды:**

#### **2.5.1. Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод**

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на май 2026 года) до глубины 10,0м., не вскрыты. По опросным данным УПВ находятся ниже 30,0м.

При подготовке в основании фундамента из глинистой «подушки» (из суглинка) может образоваться слой техногенных подземных вод на кровле уплотнённой «подушки».

Истощение или уменьшение запасов подземных вод и уровня поверхностных вод не прогнозируется. Основным источником загрязнения водных ресурсов в период строительства будут являться строительная техника, неорганизованные места складирования строительных материалов и их отходов. Таким образом, загрязнение поверхностных и подземных вод в период строительных работ не прогнозируется.

#### **2.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов**

Не предусмотрено.

#### **2.5.3. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения**

Проведение работ не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным. Непосредственного влияния на подземные воды не оказывает.

Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое.

**2.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод**  
Не предусмотрено.

**2.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения**

Для защиты подземных вод от загрязнения предусмотрены следующие мероприятия:

- технический осмотр техники производится на специальной площадке с использованием мер по защите территории от загрязнения и засорения;
- твёрдые бытовые отходы собираются в закрытый бак-контейнер, в дальнейшем передаются сторонним организациям.

**2.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды**

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

**2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой**

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие исключается

**2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.**

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие исключается.

### **3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА:**

#### **3.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество)**

В связи с отсутствием потребности объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации, вопросы добычи и переработки полезных ископаемых в настоящем проекте не рассматриваются. Негативное влияние на недра отсутствует.

#### **3.2 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)**

Не предусмотрено.

#### **3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы**

Не предусмотрено.

#### **3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности.

Воздействие на недра в районе расположения предприятие не оказывает.

#### **3.5 При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы:**

##### **3.5.1 характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)**

Не предусмотрено.

##### **3.5.2 материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения**

##### **3.5.3 радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов)**

Не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

##### **3.5.5 предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключаящие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания)**

Не предусмотрено.

##### **3.5.6 оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра**

Не предусмотрено.

### **4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления:**

Целью хозяйственной деятельности является экологически безопасное обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями действующих в РК нормативных документов, применяемых в сфере обращения с отходами. Качественные и количественные параметры образования бытовых и производственных отходов на период строительства объекта определены на основе удельных показателей с использованием данных об объемах используемых материалов.

#### **4.1. Виды и объемы образования отходов**

Для производственных отходов с целью оптимизации организации из обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы также собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (есть тип, количество, характеристика, маршрут, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами, должна нормировать возможное воздействие на все компоненты окружающей среды, как при хранении, так и перевозки отходов к месту размещения. Схема управления отходами включает в себя семь этапов технологического цикла отходов, а именно:

- 1) **Образование**
- 2) **Сбор и/или накопление**
- 3) **Сортировка (с обезвреживанием)**
- 4) **Упаковка (и маркировка)**
- 5) **Транспортировка**
- 6) **Складирование**
- 7) **Удаление**

Отходы по мере их накопления собирают в емкости, предназначенные для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности и передаются на основании договоров сторонним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

#### **4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Классификация отходов производства произведена согласно «Классификатора отходов» утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 и зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года №23903.

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы. Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов. Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей

среды. В процессе намечаемой производственной деятельности предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 5 наименований, в том числе:

- Опасные отходы – отходы красок и лаков, ткани для вытирания.
- Не опасные отходы: смешанные коммунальные отходы, отходы сварки, строительные отходы.
- Зеркальные – отсутствуют.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов.

Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

**4.3. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций**

Временное хранение. Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно хранятся на территории предприятия. ТБО хранятся на площадке временного хранения, размещенными на ней контейнерами с закрывающейся крышкой. При использовании подобных объектов исключается контакт размещенных в них отходов с почвой и водными объектами.

Регенерация/утилизация. Мероприятия по регенерации и утилизации отходов возможны как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Хозяйственная деятельность предприятия неизбежно повлечет за собой образование отходов производства и потребления и создаст проблему их сбора, временного хранения, транспортировки, окончательного размещения, утилизации или захоронения.

Отходы производства и потребления в основном могут оказывать воздействие на почвы и растительный покров. Для уменьшения воздействия должен предусматриваться следующий комплекс мероприятий:

- контролировать объём накопления отходов производства на площадке, проведение мониторинга, в том числе и проведение мониторинга отходов;
- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления в строго отведённых местах.

Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами должны приводиться в технологических регламентах и рабочих инструкциях, разрабатываемых на этапе осуществления производственной деятельности.

Все отходы потребления временно складировются на территории и по мере накопления вывозятся по договору в специализированное предприятие на переработку и захоронение.

Производится своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров. Транспортировка отходов производится специально оборудованным транспортом с оформленными паспортами на сдачу отходов. Утилизация всех отходов проводится по схеме, где в целях охраны окружающей среды, организована система сбора накопления, хранения и вывоза отходов.

Большинство отходов, образующихся при работе проектируемого объекта, не лимитируются нормативными документами, поэтому отчетность по объемам их образования должна проводиться по факту.

Периодичность удаления ТБО выбирается с учетом сезонов года, климатической зоны, эпидемиологической обстановки и согласовывается с местным учреждением санитарно-эпидемиологической службы.

#### **4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.**

В период строительства будут образовываться твердо-бытовые и производственные отходы.

**Смешанные коммунальные отходы.** образуются в процессе жизнедеятельности рабочих, занятых при строительстве. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 20 03 01 (неопасные). Состав отхода, согласно Методике /4/ (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы – 12.9. Для временного складирования отходов на месте образования отходов предусмотрены металлические контейнеры. Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе.

**Отходы сварки** представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 12 01 13 (неопасные). Состав отхода, согласно Методике /4/ (%): железо - 96-97; обложка (типа  $Ti(CO)$ ) - 2-3; прочие - 1. Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов (строительной площадке) предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе.

**Отходы красок и лаков.** Образуются при выполнении малярных работ. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 15 01 10\* (опасные). Состав отхода согласно Методике /4/ (%): жисть - 94-99, краска - 5-1. Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов (строительной площадке) предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе.

**Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.** Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 15 02 02\* (опасные). Состав отхода согласно Методике /4/ (%): тряпье - 73; масло - 12;10 влага - 15. Временное хранение отходов (сроком не более шести месяцев) будет осуществляться в контейнерах, или на специально отведенных площадках на территории строительной площадки. По мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям.

**Строительные отходы.** Отходы, образующиеся при проведении строительных работ(строительный мусор). Данный вид отходов обладает следующими свойствами: твердые, не пожароопасные, не растворимые в воде. Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 17 09 04 (неопасные). Временное хранение малогабаритных отходов будет осуществляться в контейнерах. По мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям. Объем образования отходов взят из ресурсной сметы проекта.

**Декларируемые лимиты отходов:**

**Декларируемое количество опасных отходов (т/год)**

| <b>Декларируемый год – 2026 год (1 месяц) начало сентябрь 2026 год</b>                                                                                                   |                                  |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Наименование отхода</b>                                                                                                                                               | <b>Кол-во образования, т/год</b> | <b>Кол-во накопления, т/год</b> |
| Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (080111*)                                                                     | 0.00182                          | 0.00182                         |
| Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (150202*) | 0.01524                          | 0.01524                         |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                             | <b>0,01706</b>                   | <b>0,01706</b>                  |

**Декларируемое количество неопасных отходов (т/год)**

| <b>Декларируемый год – 2026 год (1 месяц) начало сентябрь 2026 год</b>                                     |                                  |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Наименование отхода</b>                                                                                 | <b>Кол-во образования, т/год</b> | <b>Кол-во накопления, т/год</b> |
| Смешанные коммунальные отходы (200301)                                                                     | 0.074                            | 0.074                           |
| Отходы сварки (120113)                                                                                     | 0.00675                          | 0.00675                         |
| Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 (170904) | 10                               | 10                              |
| <b>Всего</b>                                                                                               | <b>10,08075</b>                  | <b>10,08075</b>                 |

*\* Проектом предусмотрено только временное хранение отходов в срок не более шести месяцев*

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а так- же при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории строительной площадки не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова

рассматриваемого района.

## РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

### 1. Отходы сварки

Список литературы:

1. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Расчет рекомендованных нормативов образования отходов. (Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

п. 2.22.

Отход: GA090 Огарки сварочных электродов

Количество использованных электродов, т/год,  $G=0.45$

Норматив образования огарков от расхода электродов,  $n=0.015$

Фактический объем образования огарков сварочных электродов, тонн,  $Q = G * n = 0.45 * 0.015 = 0,00675$

Итоговая таблица:

| Код      | Отход                       | Кол-во, тонн/год |
|----------|-----------------------------|------------------|
| 12 01 13 | Огарки сварочных электродов | 0,00675          |

### 2. Отходы от красок и лаков

Список литературы:

1. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Расчет рекомендованных нормативов образования отходов. п.2.35. Жестяные банки из-под краски. (Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

$1.N=M_i*n+M_k*\alpha_i$ , т/год

$M_i$ -масса вида тары, т/год=0,0001 т/год

$n$ - число видов тары=11 шт.

$M_k$ -масса краски в  $i$ - ой таре=0,036т

$\alpha_i$ - содержание остатка краски в таре в долях от  $M_k$  (0,01-0,05)=0,02

$N=0,0001 * 11 + 0,036 * 0,02 = 0,0011 + 0,00072 = 0,00182$

Итоговая таблица:

| Код       | Отход                        | Кол-во, т/год |
|-----------|------------------------------|---------------|
| 08 01 11* | Жестяные банки из-под краски | 0,00182       |

### 3. Смешанные коммунальные отходы

Список литературы:

1. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Расчет рекомендованных нормативов образования отходов. (Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). п.2.44.

Источник образования отходов: Строительный участок

Наименование образующегося отхода (по методике): Твердые бытовые отходы

Среднегодовая норма образования отхода, кг/на 1 сотрудника (работника),  $KG = 75$

Плотность отхода, кг/м<sup>3</sup>,  $P = 250$

Среднегодовая норма образования отхода, м<sup>3</sup>/на 1 сотрудника (работника),  $M3 = KG / P = 75 / 250 = 0.3$

Количество сотрудников (работников),  $N = 12$

**Отход по МК: GO060 Твердые бытовые отходы (коммунальные)**

**Отход по ЕК: 200107 Смешанные обыкновенные бытовые отходы**

Объем образующегося отхода, т/год,  $M = N * KG / 1000 = 12 * 75 / 1000 * 30 / 365 = 0,074$

Сводная таблица расчетов:

| <i>Источник</i>      | <i>Норматив</i>                     | <i>Исходные данные</i> | <i>Код по МК</i> | <i>Кол-во, т/год</i> |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------|----------------------|
| Строительный участок | 75.0 кг на 1 сотрудника (работника) | 12 работников          | 200301           | 0,074                |

#### 4. Ткани для вытирания

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$N = M_0 + M + W$ , т/год,

где  $M = 0.12 \cdot M_0$ ,  $W = 0.15 \cdot M_0$ .

- Количество поступающей ветоши за год - 0,012т/год .

- $N = M_0 + M + W$ , т/год,

- где  $M = 0.12 \cdot M_0$ ,  $W = 0.15 \cdot M_0$ .

$M = 0,12 * 0,012 \text{ т/год} = 0,00144 \text{ т/год}$ ,

$W = 0,15 * 0,012 \text{ т/год} = 0,0018 \text{ т/год}$ .

$N = 0,012 + 0,00144 + 0,0018 = 0,01524 \text{ т/год}$ .

Итого образуется ветошь промасленная в количестве – 0,01524 тонн/год

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ.

### 5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

**Электромагнитное излучение.** Источников электромагнитного излучения на стройплощадке нет, негативное воздействие на персонал и жителей ближайшей селитебной зоны не оказывает.

**Шум.** Основной источник шума - спецтехника. Снижение общего уровня шума производится техническими средствами, к которым относятся надлежащий уход за работой оборудования, совершенствование технологии ремонта и обслуживания, а также своевременное качественное проведение технических осмотров, предупредительных и общих ремонтов.

Шумовое загрязнение, связанное со строительными работами, может включать в себя шум от двигателей техники и оборудования, шум от погрузки грунта и строительных материалов. Совокупное воздействие отработающих погрузчиков, бульдозеров, транспорта может повлиять на дикую природу и жителей близлежащих жилых домов.

Вибрация при работе техники незначительна, воздействие вибрации на окружающую среду не является существенным.

Выводы, исходя из проведенных расчетов установлено, что:

- уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц не превышают установленные нормативы;
- эквивалентный уровень звука на границе РП не превышает ПДУ (45 дБА), что соответствует требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Строительные работы носит временный характер, и шум не превышает предельно допустимые величины. В таком случае не предусмотрено расчет фактора шума.

**Вибрация.** К эксплуатации допущена техника, при работе которой вибрация не превышает величин, установленных санитарными нормами. Все оборудование, работа которого сопровождается вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Характеристики величин вибрации находятся в соответствии с установленными в технической документации значениями.

### Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.

Природный радиационный фон на территории размещения предприятия низкий и составляет 12-15 мкР/час. В процессе работы отсутствуют технологические процессы с использованием материалов, имеющих повышенный радиационный фон, контроль за состоянием радиационного фона не проводится.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

### 6.1 Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности.

Проектируемый железнодорожный подъездной путь расположен на ст. Кызылсай, который находится в восточной части города Шымкент. Акта на земельный участок кадастровым номером 22-330-033-1409 от 29.04.2026 года. Воздействие на земельные ресурсы не предусматриваются. Проектом предусматривается снятие почвенно растительного слоя мощностью 0,2 м, после завершения работ, ПРС будет возвращен путем обратной засыпки.

## **6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.**

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на аллювиально-пролювиальной равнине. Поверхность площадки относительно ровная, с общим уклоном на север. Высотные отметки по устьям скважины изменяются в пределах (по устьям выработок) 587,10-590,52м.

В геолого - литологическом строении территории, до глубины 10,0м. принимают участие: С поверхности земли залегает почвенно-растительный слой, мощностью 0,20м.

Ниже вскрыт суглинок коричневого цвета, слабо макропористый, твердой консистенции, мощностью 1,00-2,80м.

Ниже суглинка вскрыт галечниковый грунт среднего сложения и средней прочности, серых тонов, вскрытой мощностью 1,70-8,30м.

## **6.3 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

Намечаемая деятельность не требует дополнительного отвода земель.

Воздействие на почву будет производиться на период строительства, при работе экскаватора и пр.спецтехники. Плодородный почвенный слой складывается в специально отведенном месте и в дальнейшем будет использован для целей рекультивации нарушенных земель.

Загрязнение почв прилегающих участков так же возможно при транспортировке строительных материалов. Транспортировка изолирующего слоя глины до мест ее повторного использования не окажет негативного воздействия на почвы в случае случайных просыпок так как глина не содержит загрязняющих веществ, а вероятность ее просыпок в больших количествах исключается.

## **6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы**

Требуется соблюдение требований по ст.238 Экологического кодекса РК Экологические требования при использовании земель:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесом, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

Предусмотрено обустройство и упорядочение дорожной сети, запрет на движение автотранспорта и спецтехники за пределами дорог.

После завершения строительства на территории объекта убирается строительный мусор, ликвидируются ненужные выемки и насыпи, выполняются планировочные работы и проводится благоустройство земельного участка.

После завершения планировочных работ проводят озеленение территории.

Проектными решениями принят комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения и деградации земельных ресурсов и почв, к которым относятся:

- строгое соблюдение границ землеотвода;

- соблюдение нормативных требований по временному складированию отходов производства и потребления;

- постоянный технический осмотр и ремонт машин и механизмов,

участвующих в строительстве с целью предотвращения попадания горючесмазочных материалов в почву.

- Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- использование автотранспорта с низким давлением шин;

- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;

- рекультивация земель, нарушенных при ведении работ;

- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов и пр. все твердые отходы складываются в контейнеры для дальнейшей транспортировки к местам расположения полигонов.

- использование в исправном техническом состоянии используемой техники для снижения выбросов загрязняющих веществ.

По окончании строительства необходимо предусмотреть его рекультивацию.

## **6.5 Организация экологического мониторинга почв.**

Организация мониторинга почв при реализации проектных решений не предусматривается.

## **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.**

Естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Растения, занесенные в Красную Книгу, на территории отсутствуют.

### **7.2 Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние.**

Основное воздействие на растительный покров приходится при строительных работах основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятия плодородного слоя, копательные работы и др.

Основными видами воздействия являются уничтожение живого напочвенного покрова в полосе отвода на подготовительном этапе.

Произрастания эндемиков (естественных древесных форм растительности характерных для данного региона) на территории расположения объекта не наблюдается. Редких и исчезающих растений в зоне влияния нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Выравнивание поверхности проектной территории предполагает механическое воздействие на растительный покров. При сооружении объектов будет наблюдаться уничтожение растительного покрова. Проведение строительных работ будет сопровождаться скоплением автотранспортной и специальной техники, присутствием производственного и бытового мусора и возможным точечным загрязнением территории горюче-смазочными материалами.

Основными факторами воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир будут являться:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими веществами, аэрозолями и т.п.;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока;
- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.

Как отмечалось выше, предусмотренные проектом мероприятия предотвращают эрозию почв и как следствие отрицательное воздействие на растительный и животный мир. Шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве объектов носят кратковременный характер.

Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, все это приведет к минимальному воздействию на растительный мир.

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

#### **намечаемой деятельности**

Деятельность объекта не связана с нарушением растительных сообществ. Вывоз отходов производится регулярно по договору. На прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка. Таким образом, засорение территории не может оказывать негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

#### **7.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

При проведении строительных работ не планируются использования растительных ресурсов.

#### **7.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

Проектируемые работы за пределами производственной площадки не осуществляются. Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного влияния на состояние растительности.

В целом влияние на растительный мир в процессе проведения строительных работ и в период эксплуатации можно предварительно оценить, как локальное и незначительное.

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

Незначительное негативное непосредственно в ходе реализации проекта на растительный мир возможно только в строительный период от случайных съездов строительной техники за пределы строительной площадки и противоправных действий людей по отношению к растениям (вырубка деревьев и т.д.).

Влияние, оказываемое на флору, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля за строительными работами.

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

На объекте организованы специально оборудованные места (установлены контейнеры, площадки) для сбора мусора и отходов производства. Вывоз отходов производится регулярно по договору. На прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка.

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

Для предотвращения последствий при проведении деятельности предприятия и уничтожения растительности необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- ☐ движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- ☐ передвижение работающего персонала по пешеходным дорожкам;
- ☐ раздельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- ☐ обеспечение максимальной сохранности ценных объектов окружающей среды.

### **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.**

### **8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.**

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

Участок строительства расположен вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на промплощадке, позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на животный мир.

### **8.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.**

Животные, занесенные в Красную Книгу, на территории отсутствуют.

### **8.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны**

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения проектных работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить, как локальное, временное и незначительное.

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

Путей миграции животных, крупных ареалов обитания животных на данной территории нет, так как территория объекта находится на существующем промплощадки.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается.

Планируемые работы существенно не влияют на фаунистические группировки животных, так как находится на уже существующих площадках, где почти что нет заселения представителями животного мира.

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

Воздействие запланированных работ на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- инструктаж персонала о недопустимости бесцельного уничтожения пресмыкающихся;
- запрещение кормления и приманки животных;
- строгое соблюдение технологии ведения работ;
- избегание уничтожения гнезд и нор;
- запрещение внедорожного перемещения автотранспорта;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС.

## **9. Оценка воздействий на ландшафты.**

### **9.1. Воздействие на ландшафты и меры по предотвращению**

Географический ландшафт – это однородная в природном отношении территория по геологическому строению и рельефу, характеру поверхностных и подземных вод, почвенно-растительному покрову и животному миру.

На окружающие ландшафты воздействие планируемых работ будет минимальным. Учитывая компактное размещение технологических площадок, планируемых мероприятий, направленных на сохранения растительного, животного мира, почвы, а также на снижение потенциального воздействия проектируемых работ на ландшафт можно оценить, как локальное, временное и слабое.

Меры по предотвращению воздействия проектируемых работ на ландшафт:

- движение автотранспорта по отведенным дорогам;
- заправка автотехники только в специально оборудованных местах.
- для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки);
- предприятие должно содержать участки проведения работ в чистоте и обеспечивать все требования хранения отходов согласно нормам, до их вывоза на полигоны или утилизации;
- предприятие должно нести ответственность за безопасную транспортировку и складирование всех отходов.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.**

### **10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

**Шымкент** — город миллионик на юге Казахстана, один из трёх городов страны, имеющих статус города республиканского значения является отдельной административно-территориальной единицей (17-й регион республики), не входящей в состав окружающей её области.

**Шымкент** — третий по численности населения город в Казахстане, один из его крупнейших промышленных, торговых и культурных центров; образует вторую по численности населения агломерацию страны.

**Социально-экономическое развитие города Шымкента в 2024 году**

**Объем промышленной продукции** составил 1 триллион 031,3 млрд тенге и увеличился на 2,3%. В том числе обрабатывающая промышленность - рост на 2,9%.

**Объем инвестиций** увеличился на 9,7%, увеличившись на 646,9 млрд тенге.

**Объем строительных работ** составил 241,3 млрд тенге и увеличился на 25,5%.

**Объем введенного жилья составил** 1 128,7 тыс. кв. метров и вырос на 36,5%.

Из них 483,0 тыс. кв. метров или 43% - индивидуальное жилищное строительство.

**Общий объем торговли** составил 2 трлн 677,8 млрд тенге, индекс физического объема вырос на 19,7%.

**Из них розничная торговля** составила 928,7 млрд тенге, ИФО - 120,1%. Объем оптовой торговли составил 1 742,6 млрд тенге, ИФО - 119,5%.

**Услуги транспорта** увеличились на 26,1%, составив 270,0 млрд тенге.

**Услуги связи** составили 10,8 млрд тенге и увеличились на 17,2%.

#### **10.2. Обеспеченность объекта в период строительства трудовыми ресурсами**

Планируемые работы по данному объекту будет осуществляться подрядной организацией, которая будет выбрана на основании тендера. В случае наличия необходимых квалификационных требований у местного населения, не исключается возможность привлечения трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов.

#### **10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Строительные работы и дальнейшая эксплуатация проектируемых объектов будут осуществляться в пределах существующей промплощадки. В этой связи влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование при планируемых работ отсутствует.

#### **10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта**

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующимся содержанием ЗВ лишь в производственной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятий - временная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха в ближайшей селитебной зоне. В целом строительство при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не окажет не допустимого отрицательного воздействия на социально-экономический сектор.

Технологические решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья населения и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

#### **10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия. В пределах санитарно-защитной зоны предприятия отсутствуют какие-либо населенные пункты.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

#### **10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Планируемые работы по данному объекту будут осуществляться подрядной организацией, которая будет выбрана на основании тендера. В случае наличия необходимых квалификационных требований у местного населения, не исключается возможность привлечения трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов.

### **11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

#### **11.1 Ценность природных комплексов.**

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

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

##### ***Оценка влияния на атмосферный воздух***

Выполненные расчеты показали, что ни одного из рассматриваемых ингредиентов, не превышают ПДК.

Таким образом, расчетами подтверждено, что выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут влияния на загрязнения атмосферного воздуха, так как при строительстве состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как незначительное, локальное.

##### ***Оценка влияния на водные ресурсы***

Поверхностные водные объекты на территории проведения работ отсутствуют. Хозяйственные сточные воды отводятся в биотуалет, по мере накопления стоки будут вывозиться спецавтотранспортом по договору. Влияние на водные ресурсы отсутствует.

#### ***Оценка влияния на почвенный покров***

Передвижение автотранспорта предусматривается в пределах существующей территории, нарушенных в процессе предшествующей деятельности по существующим дорогам. Движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети не предусматривается.

Воздействие на почвенный покров носит временный характер. Отходы, образующийся на период строительства будут складироваться на специально отведенных местах. По мере накопления все отходы будут вывозиться на полигоны спецавтотранспортом по договору.

Общее воздействие объектов предприятия на почвенно-растительный покров оценивается как незначительное.

#### ***Оценка влияния на растительность***

Механическое воздействие на растительный покров не предусмотрено вследствие наличия проезжих дорог и площадок.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова проведение проектных работ может быть оценено как слабое и локальное.

#### ***Оценка влияния на животный мир***

Проектные работы будут проводиться на территории, на котором отсутствуют представители животного мира, в этой связи влияние на животный мир отсутствует.

#### ***Оценка влияния на недра***

Так как при строительных работах полезные ископаемые не затрагиваются и воздействие на недра не предусматривается.

### **11.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.**

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

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- ☐ нарушение норм и правил производства работ;
- ☐ нарушение технических условий при изготовлении труб и оборудования;
- ☐ угроза возникновения пожара на объектах предприятия;
- ☐ выход из строя электрооборудования.

### **11.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население**

Основные причины возникновения аварийных ситуаций можно классифицировать по следующим категориям: -технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов; -механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей; -организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д; -чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в тч, на соседних объектах; -стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, грозы, пыльные бури и т.д.

#### **Оценка риска аварийных ситуаций**

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта, однако частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок. Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении производственной деятельности:

1. Неблагоприятные метеоусловия – возможность повреждения помещений и оборудования – вероятность низкая, т.к. на предприятии налажена система технического регламента оборудования и предупреждающих действий в случае отказа техники.
2. Воздействие электрического тока – поражение током, несчастные случаи – вероятность низкая-обеспечено обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в чрезвычайных обстоятельствах.
3. Воздействие машин и технологического оборудования – получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования – вероятность низкая – организовано строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок.
4. Возникновение пожароопасной ситуации – возникновение пожара – вероятность низкая – налажена система контроля, управления и эксплуатации оборудования, налажена система обучения и инструктажа обслуживающего персонала.
5. Аварийные сбросы - сверхнормативный сброс производственных стоков на рельеф местности, разлив хоз-бытовых сточных вод на рельеф - вероятность низкая - на предприятии нет системы водоотведения в поверхностные водоемы и на рельеф местности.
6. Загрязнение ОС отходами производства и бытовыми отходами – вероятность низка – для временного хранения отходов предусмотрены специальные контейнера, установленные в местах накопления отходов, организован регулярный вывоз отходов на полигон ТБО.

Технология предприятия не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух, водные ресурсы, геолого-геоморфологические и почвенные ресурсы района. Планируемые работы не принесут качественного изменения флоре и фауне в районе размещения объекта.

#### **11.5 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.**

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций обслуживающим персоналом осуществляется постоянный контроль за режимом работы используемого

оборудования. Производство всех видов работ выполняется в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности. С целью уменьшения риска аварий предусмотрены следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- производство работ в строгом соответствии с техническими решениями Проекта.

## Приложение 1

### РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при строительства и эксплуатации объекта производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логосплюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г). Превышение ПДК ни по одному загрязняющему веществу при выполнении расчета не наблюдается.

### СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ  
УПРЗА ЭРА v2.0

(сформирована 13.08.2026 15:31)

Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 существующее положение (2026 год)

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций | См     | РП     | СЗЗ       | ЖЗ     | ФТ        | Колич<br>ИЗА | ПДК (ОБУВ)<br>мг/м3 | Класс<br>опасн |
|--------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|--------|-----------|--------------|---------------------|----------------|
| 0304   | Азот (II) оксид (6)                                       | 0.2481 | 0.2039 | нет расч. | 0.1675 | нет расч. | 7            | 0.4000000           | 3              |
| 0328   | Углерод (593)                                             | 1.0367 | 0.1967 | нет расч. | 0.0131 | нет расч. | 5            | 0.1500000           | 3              |
| 2902   | Взвешенные вещества                                       | 0.8138 | 0.2257 | нет расч. | 0.1785 | нет расч. | 2            | 0.5000000           | 3              |
| 31     | 0301+0330                                                 | 3.1215 | 0.6999 | нет расч. | 0.2431 | нет расч. | 7            |                     |                |
| 41     | 0337+2908                                                 | 0.3797 | 0.0628 | нет расч. | 0.0393 | нет расч. | 9            |                     |                |

Примечания:

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

### РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Баймаханова Н.М.

|                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015        |  |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999                       |  |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1729/25 от 10.11.2014 на срок до 31.12.2015 |  |

#### 2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0  
Название г.Шымкент  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 25.0 град.С  
Температура зимняя = -25.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
Фоновые концентрации на постах не заданы

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | Н   | D    | W0   | V1     | T    | X1    | Y1     | X2   | Y2   | Alf | F    | KP   | Ди        | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|------|-------|--------|------|------|-----|------|------|-----------|-----------|
| 008701 0001 | T   | 2.0 | 0.20 | 5.00 | 0.0000 | 50.0 | 866.0 | -541.0 |      |      | 1.0 | 5.00 | 1    | 0.0234325 |           |
| 008701 0002 | T   | 2.0 | 0.20 | 5.00 | 0.1571 | 50.0 | 866.0 | -541.0 |      |      | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0000062 |           |
| 008701 6002 | P1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001300 |
| 008701 6006 | P1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0014080 |
| 008701 6007 | P1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0003719 |
| 008701 6008 | P1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0003719 |
| 008701 6010 | P1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0363000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.40000001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника

| с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                      |             |            |     |                       |                        |       |         |       |     |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|-----|-----------------------|------------------------|-------|---------|-------|-----|
| Источники                                          |             |            |     |                       | Их расчетные параметры |       |         |       |     |
| Номер                                              | Код         | М          | Тип | Сп (См <sup>3</sup> ) | Um                     | Хм    | Дли ПДК | [м/с] | [м] |
| 1                                                  | 008701 0001 | 0.02343    | Т   | 0.230                 | 0.50                   | 23.9  |         |       |     |
| 2                                                  | 008701 0002 | 0.00000625 | Т   | 0.0000244             | 0.50                   | 38.1  |         |       |     |
| 3                                                  | 008701 6002 | 0.00013    | П   | 0.000177              | 0.50                   | 68.4  |         |       |     |
| 4                                                  | 008701 6006 | 0.00141    | П   | 0.002                 | 0.50                   | 68.4  |         |       |     |
| 5                                                  | 008701 6007 | 0.00037    | П   | 0.000508              | 0.50                   | 68.4  |         |       |     |
| 6                                                  | 008701 6008 | 0.00037    | П   | 0.000154              | 0.50                   | 114.0 |         |       |     |
| 7                                                  | 008701 6010 | 0.03630    | П   | 0.015                 | 0.50                   | 114.0 |         |       |     |
| Суммарный Мq = 0.06202 г/с                         |             |            |     |                       |                        |       |         |       |     |
| Сумма См по всем источникам = 0.248140 долей ПДК   |             |            |     |                       |                        |       |         |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |            |     |                       |                        |       |         |       |     |

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.15700 долей ПДК для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1856x1160 с шагом 116

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра фиксированная = 5.0 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Заказан расчет на высоте 2 метров.

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 904 Y= -587  
 размеры: Длина (по X)= 1856, Ширина (по Y)= 1160  
 шаг сетки = 116.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений                                         |                                    |              |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc                                                              | - суммарная концентрация           | [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc                                                              | - суммарная концентрация           | [мг/м.куб]   |  |  |  |  |  |  |  |
| Cф                                                              | - фоновая концентрация             | [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |  |
| Zоп                                                             | - высота, где достигается максимум | [м]          |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп                                                             | - опасное направл. ветра           | [угл. град.] |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви                                                              | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc             | [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки                                                              | - код источника для верхней строки | Ви           |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |                                    |              |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |                                    |              |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cтах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |                                    |              |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |                                    |              |  |  |  |  |  |  |  |

|          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -7 :  | Y-строка 1 Cтах= 0.167 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=184) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -24 : | 92:                                                         | 208:   | 324:   | 440:   | 556:   | 672:   | 788:   | 904:   | 1020:  | 1136:  | 1252:  | 1368:  | 1484:  | 1600:  | 1716:  |        |
| Qc :     | 0.161:                                                      | 0.162: | 0.162: | 0.163: | 0.164: | 0.165: | 0.166: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.166: | 0.165: | 0.164: | 0.163: | 0.162: | 0.161: |
| Cc :     | 0.064:                                                      | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.064: |
| Cф :     | 0.157:                                                      | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: |
| Фоп:     | 121 :                                                       | 125 :  | 129 :  | 135 :  | 141 :  | 150 :  | 160 :  | 172 :  | 184 :  | 196 :  | 207 :  | 216 :  | 223 :  | 229 :  | 234 :  | 238 :  |
| Ви :     | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :     | 0.002:                                                      | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: |
| Ки :     | 0001 :                                                      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :     | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :     | 6010 :                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|          |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= 1832: |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :     | 0.161: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc :     | 0.064: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cф :     | 0.157: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:     | 241 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :     | :      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :     | 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :     | 0001 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :     | 0.001: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :     | 6010 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|           |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -123 : | Y-строка 2 Cтах= 0.171 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=185) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -24 :  | 92:                                                         | 208:   | 324:   | 440:   | 556:   | 672:   | 788:   | 904:   | 1020:  | 1136:  | 1252:  | 1368:  | 1484:  | 1600:  | 1716:  |        |
| Qc :      | 0.161:                                                      | 0.162: | 0.163: | 0.164: | 0.166: | 0.167: | 0.169: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.168: | 0.166: | 0.165: | 0.163: | 0.162: | 0.162: |
| Cc :      | 0.065:                                                      | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: |
| Cф :      | 0.157:                                                      | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: |
| Фоп:      | 115 :                                                       | 118 :  | 122 :  | 128 :  | 134 :  | 143 :  | 155 :  | 169 :  | 185 :  | 200 :  | 213 :  | 223 :  | 230 :  | 236 :  | 240 :  | 244 :  |
| Ви :      | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :      | 0.003:                                                      | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.007: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :      | 0001 :                                                      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :      | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :      | 6010 :                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|          |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= 1832: |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc :     | 0.161: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc :     | 0.064: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cф :     | 0.157: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:     | 247 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :     | :      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :     | 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :     | 0001 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви :     | 0.002: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки :     | 6010 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|           |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -239 : | Y-строка 3 Cтах= 0.177 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=187) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -24 :  | 92:                                                         | 208:   | 324:   | 440:   | 556:   | 672:   | 788:   | 904:   | 1020:  | 1136:  | 1252:  | 1368:  | 1484:  | 1600:  | 1716:  |        |
| Qc :      | 0.162:                                                      | 0.163: | 0.164: | 0.165: | 0.167: | 0.170: | 0.173: | 0.176: | 0.177: | 0.175: | 0.171: | 0.168: | 0.166: | 0.164: | 0.163: | 0.162: |

```
Сс : 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.070: 0.069: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 134 : 147 : 166 : 187 : 207 : 222 : 232 : 239 : 244 : 248 : 250 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
```

```
-----
x= 1832:
-----
Qс : 0.161:
Сс : 0.064:
Сф : 0.157:
Фоп: 253 :
: :
Ви : 0.002:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
```

```
у= -355 : Y-строка 4 Стах= 0.185 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=192)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.162: 0.163: 0.164: 0.166: 0.169: 0.174: 0.179: 0.184: 0.185: 0.181: 0.175: 0.170: 0.167: 0.165: 0.163: 0.162:
Сс : 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.072: 0.074: 0.074: 0.073: 0.070: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 134 : 157 : 192 : 220 : 235 : 244 : 250 : 253 : 256 : 258 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.025: 0.026: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
```

```
-----
x= 1832:
-----
Qс : 0.161:
Сс : 0.065:
Сф : 0.157:
Фоп: 259 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
```

```
у= -471 : Y-строка 5 Стах= 0.197 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=209)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.162: 0.163: 0.165: 0.167: 0.170: 0.176: 0.185: 0.193: 0.197: 0.188: 0.179: 0.172: 0.168: 0.165: 0.164: 0.162:
Сс : 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.074: 0.077: 0.079: 0.075: 0.072: 0.069: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 110 : 132 : 209 : 246 : 255 : 260 : 262 : 264 : 265 : 265 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.025: 0.035: 0.040: 0.028: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
```

```
-----
x= 1832:
-----
Qс : 0.161:
Сс : 0.065:
Сф : 0.157:
Фоп: 266 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
```

```
у= -587 : Y-строка 6 Стах= 0.204 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=320)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.162: 0.163: 0.165: 0.167: 0.170: 0.176: 0.185: 0.194: 0.204: 0.189: 0.179: 0.172: 0.168: 0.165: 0.164: 0.162:
Сс : 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.071: 0.074: 0.078: 0.082: 0.076: 0.072: 0.069: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 82 : 77 : 59 : 320 : 287 : 280 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.025: 0.036: 0.047: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
```

```
-----
x= 1832:
-----
Qс : 0.161:
Сс : 0.065:
Сф : 0.157:
Фоп: 273 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
```

```
у= -703 : Y-строка 7 Стах= 0.187 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=347)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.162: 0.163: 0.164: 0.166: 0.169: 0.174: 0.181: 0.186: 0.187: 0.183: 0.176: 0.171: 0.167: 0.165: 0.163: 0.162:
Сс : 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.072: 0.075: 0.075: 0.073: 0.070: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 80 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 50 : 26 : 347 : 316 : 301 : 293 : 288 : 285 : 282 : 281 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.027: 0.029: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
```

```
-----
x= 1832:
```

```

-----:
Qс : 0.161:
Сс : 0.065:
Сф : 0.157:
Фоп: 280 :
:
:
Ви : 0.003:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
-----:

у= -819 : Y-строка 8 Стах= 0.178 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=352)
-----:
х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----:
Qс : 0.162: 0.163: 0.164: 0.166: 0.168: 0.171: 0.175: 0.178: 0.178: 0.176: 0.172: 0.169: 0.166: 0.164: 0.163: 0.162:
Сс : 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 73 : 70 : 67 : 63 : 57 : 48 : 35 : 16 : 352 : 331 : 316 : 306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
:
:
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

х= 1832:
-----:
Qс : 0.161:
Сс : 0.064:
Сф : 0.157:
Фоп: 286 :
:
:
Ви : 0.002:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
-----:

у= -935 : Y-строка 9 Стах= 0.172 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=354)
-----:
х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----:
Qс : 0.161: 0.162: 0.163: 0.164: 0.166: 0.168: 0.170: 0.171: 0.172: 0.170: 0.169: 0.167: 0.165: 0.164: 0.163: 0.162:
Сс : 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 66 : 63 : 59 : 54 : 47 : 38 : 26 : 11 : 354 : 339 : 326 : 316 : 308 : 303 : 298 : 295 :
:
:
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

х= 1832:
-----:
Qс : 0.161:
Сс : 0.064:
Сф : 0.157:
Фоп: 292 :
:
:
Ви : 0.002:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
-----:

у= -1051 : Y-строка 10 Стах= 0.168 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=356)
-----:
х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----:
Qс : 0.161: 0.162: 0.163: 0.163: 0.165: 0.166: 0.167: 0.167: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.163: 0.162: 0.161:
Сс : 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 60 : 57 : 52 : 47 : 40 : 31 : 21 : 9 : 356 : 343 : 332 : 323 : 315 : 310 : 305 : 301 :
:
:
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

х= 1832:
-----:
Qс : 0.161:
Сс : 0.064:
Сф : 0.157:
Фоп: 298 :
:
:
Ви : 0.002:
Ки : 0001 :
Ви : 0.001:
Ки : 6010 :
-----:

у= -1167 : Y-строка 11 Стах= 0.165 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=357)
-----:
х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----:
Qс : 0.161: 0.161: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.164: 0.163: 0.162: 0.161: 0.161:
Сс : 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:
Сф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 55 : 51 : 46 : 41 : 34 : 26 : 17 : 7 : 357 : 346 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 : 306 :
:
:
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----:

х= 1832:
-----:
Qс : 0.160:
Сс : 0.064:
Сф : 0.157:
Фоп: 303 :
:
:
Ви : 0.002:
Ки : 0001 :
Ви : 0.001:
Ки : 6010 :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 904.0 м Y= -587.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20395 доли ПДК |  
| 0.08158 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 320 град.  
и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 008701 0001 | Т   | 0.0234                      | 0.046619 | 99.3     | 99.3   | 1.9894972     |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.203619 | 99.3     |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000333 | 0.7      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |
|------------------------------------------|
| Координаты центра : X= 904 м; Y= -587 м  |
| Длина и ширина : L= 1856 м; B= 1160 м    |
| Шаг сетки (dx=dy) : D= 116 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.161 | 0.162 | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.165 | 0.166 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.166 | 0.165 | 0.164 | 0.163 | 0.162 | 0.161 | 0.161 |
| 2-  | 0.161 | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.166 | 0.167 | 0.169 | 0.170 | 0.171 | 0.170 | 0.168 | 0.166 | 0.165 | 0.163 | 0.162 | 0.162 | 0.161 |
| 3-  | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.165 | 0.167 | 0.170 | 0.173 | 0.176 | 0.177 | 0.175 | 0.171 | 0.168 | 0.166 | 0.164 | 0.163 | 0.162 | 0.161 |
| 4-  | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.166 | 0.169 | 0.174 | 0.179 | 0.184 | 0.185 | 0.181 | 0.175 | 0.170 | 0.167 | 0.165 | 0.163 | 0.162 | 0.161 |
| 5-  | 0.162 | 0.163 | 0.165 | 0.167 | 0.170 | 0.176 | 0.185 | 0.193 | 0.197 | 0.188 | 0.179 | 0.172 | 0.168 | 0.165 | 0.164 | 0.162 | 0.161 |
| 6-С | 0.162 | 0.163 | 0.165 | 0.167 | 0.170 | 0.176 | 0.185 | 0.194 | 0.204 | 0.189 | 0.179 | 0.172 | 0.168 | 0.165 | 0.164 | 0.162 | 0.161 |
| 7-  | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.166 | 0.169 | 0.174 | 0.181 | 0.186 | 0.187 | 0.183 | 0.176 | 0.171 | 0.167 | 0.165 | 0.163 | 0.162 | 0.161 |
| 8-  | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.166 | 0.168 | 0.171 | 0.175 | 0.178 | 0.178 | 0.176 | 0.172 | 0.169 | 0.166 | 0.164 | 0.163 | 0.162 | 0.161 |
| 9-  | 0.161 | 0.162 | 0.163 | 0.164 | 0.166 | 0.168 | 0.170 | 0.171 | 0.172 | 0.170 | 0.169 | 0.167 | 0.165 | 0.164 | 0.163 | 0.162 | 0.161 |
| 10- | 0.161 | 0.162 | 0.163 | 0.163 | 0.165 | 0.166 | 0.167 | 0.167 | 0.168 | 0.167 | 0.166 | 0.165 | 0.164 | 0.163 | 0.162 | 0.161 | 0.161 |
| 11- | 0.161 | 0.161 | 0.162 | 0.163 | 0.163 | 0.164 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.164 | 0.164 | 0.163 | 0.162 | 0.161 | 0.161 | 0.160 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm =0.20395 долей ПДК  
=0.08158 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 904.0м  
( X-столбец 9, Y-строка 6) Yм = -587.0 м  
На высоте Z = 2.0 м  
При опасном направлении ветра : 320 град.  
и заданной скорости ветра : 5.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений                   |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

-Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается!  
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются!

| у=   | -5:    | -49:   | -93:   | -136:  | -180:  | -224:  | -268:  | -312:  | -356:  | -400:  | -443:  | -400:  | -357:  | -313:  | -270:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=   | 561:   | 538:   | 515:   | 492:   | 469:   | 446:   | 422:   | 399:   | 376:   | 353:   | 330:   | 353:   | 377:   | 400:   | 423:   |
| Qс : | 0.165: | 0.166: | 0.166: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: |
| Сс : | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
| Сф : | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: |
| Фоп: | 150 :  | 146 :  | 142 :  | 137 :  | 132 :  | 127 :  | 122 :  | 116 :  | 111 :  | 105 :  | 100 :  | 105 :  | 111 :  | 116 :  | 122 :  |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

| у=   | -226:  | -183:  | -139:  | -96:   | -52:   | -9:    | -51:   | -92:   | -134:  | -175:  | -217:  | -258:  | -300:  | -341:  | -383:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=   | 447:   | 470:   | 493:   | 517:   | 540:   | 563:   | 540:   | 517:   | 494:   | 470:   | 447:   | 424:   | 400:   | 377:   | 354:   |
| Qс : | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.166: | 0.166: | 0.165: | 0.166: | 0.166: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: | 0.167: |
| Сс : | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
| Сф : | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: |
| Фоп: | 127 :  | 132 :  | 137 :  | 142 :  | 146 :  | 150 :  | 146 :  | 142 :  | 138 :  | 133 :  | 128 :  | 123 :  | 117 :  | 112 :  | 107 :  |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -424: -466: -456: -445: -435: -425: -415: -404: -355: -305: -255: -206: -156: -106: -57:  
x= 331: 307: 259: 212: 164: 116: 68: 20: 19: 17: 16: 14: 13: 11: 10:  
Qc : 0.167: 0.166: 0.165: 0.165: 0.164: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161:  
Cc : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 102 : 98 : 98 : 98 : 99 : 99 : 99 : 99 : 102 : 106 : 109 : 111 : 114 : 117 : 119 : 119 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -7: -7: -7: -6: -6: -6: -6: -6: -6: -5: -5: -5: -5: -433: -480:  
x= 8: 54: 100: 146: 193: 239: 285: 331: 377: 423: 469: 515: 561: 59: 62:  
Qc : 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.163: 0.163: 0.163:  
Cc : 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 122 : 123 : 125 : 127 : 128 : 130 : 133 : 135 : 138 : 140 : 143 : 147 : 150 : 98 : 94 : 94 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -527: -574: -620: -667: -714: -761: -760: -759: -759: -758: -757: -805: -853: -901: -948:  
x= 65: 68: 71: 74: 77: 80: 127: 175: 222: 270: 318: 318: 318: 318: 318: 318:  
Qc : 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164:  
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 91 : 88 : 84 : 81 : 78 : 74 : 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 64 : 60 : 57 : 53 : 53 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -996: -1044: -1092: -1140: -1145: -1150: -1154: -1159: -1164: -1169: -1119: -1069: -1020: -970: -920:  
x= 318: 318: 318: 318: 269: 221: 172: 124: 75: 27: 26: 26: 25: 24: 24:  
Qc : 0.164: 0.163: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162:  
Cc : 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 50 : 47 : 45 : 42 : 45 : 47 : 49 : 50 : 52 : 53 : 55 : 58 : 60 : 63 : 66 : 66 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -870: -821: -771: -721: -671: -622: -572: -522: -473: -423: -433: -960: -1000: -1041: -1081:  
x= 23: 23: 22: 22: 21: 21: 20: 19: 19: 18: 59: 1789: 1789: 1789: 1790: 1790:  
Qc : 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 69 : 72 : 75 : 78 : 81 : 85 : 88 : 91 : 95 : 98 : 98 : 294 : 296 : 298 : 300 : 300 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -1122: -1163: -1163: -1164: -1164: -1165: -1166: -1166: -1167: -1167: -1168: -1169: -1150: -1131: -1112:  
x= 1790: 1791: 1742: 1692: 1643: 1594: 1545: 1496: 1447: 1397: 1348: 1299: 1344: 1388: 1433:  
Qc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163:  
Cc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 302 : 304 : 305 : 307 : 309 : 311 : 313 : 315 : 317 : 320 : 322 : 325 : 322 : 318 : 315 : 315 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -1093: -1074: -1055: -1036: -1017: -998: -979: -960: -51: -51: -51: -51: -51: -51: -51: -51:  
x= 1477: 1522: 1566: 1611: 1655: 1700: 1744: 1789: 57: 105: 153: 201: 249: 297: 345:  
Qc : 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164:  
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 312 : 309 : 306 : 304 : 301 : 299 : 296 : 294 : 121 : 123 : 125 : 126 : 128 : 131 : 133 : 133 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -51: -51: -51: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -143: -143:  
x= 393: 441: 489: 57: 102: 148: 193: 239: 285: 330: 376: 421: 467: 60: 108:  
Qc : 0.164: 0.165: 0.165: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166: 0.162: 0.162: 0.162:  
Cc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065:  
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:  
Фоп: 136 : 139 : 142 : 119 : 120 : 122 : 123 : 125 : 127 : 130 : 132 : 135 : 138 : 116 : 118 : 118 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

```

y= -143: -143: -143: -143: -143: -143: -143: -189: -189: -189: -189: -189: -189: -189: -189:
-----
x= 155: 203: 250: 298: 345: 393: 441: 64: 113: 163: 213: 263: 313: 363: 413:
-----
Qc : 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 114 : 115 : 117 : 118 : 120 : 122 : 125 : 128 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= -235: -235: -235: -235: -235: -235: -235: -282: -282: -282: -282: -282: -282: -282: -282:
-----
x= 62: 109: 156: 202: 249: 296: 343: 390: 66: 115: 164: 214: 263: 312: 361:
-----
Qc : 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.166: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067:
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 111 : 112 : 113 : 115 : 116 : 118 : 120 : 123 : 108 : 109 : 110 : 112 : 113 : 115 : 117 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= -328: -328: -328: -328: -328: -328: -328: -374: -374: -374: -374: -374: -374: -420: -420:
-----
x= 64: 110: 156: 201: 247: 293: 339: 68: 117: 165: 213: 262: 310: 140: 189:
-----
Qc : 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.164: 0.164:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066:
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 112 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 107 : 99 : 100 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.004: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= -420: -420: -622: -671: -721: -771: -771: -771: -771: -771: -771: -821: -821: -821: -821:
-----
x= 237: 285: 46: 48: 50: 71: 121: 170: 219: 268: 72: 121: 170: 219: 268:
-----
Qc : 0.165: 0.166: 0.163: 0.163: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.165: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.165:
Cc : 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066:
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 101 : 102 : 84 : 81 : 78 : 74 : 73 : 72 : 70 : 69 : 71 : 69 : 68 : 67 : 65 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= -870: -870: -870: -870: -870: -920: -920: -920: -920: -920: -970: -970: -970: -970: -970:
-----
x= 72: 121: 170: 219: 269: 73: 122: 171: 220: 269: 73: 122: 171: 220: 269:
-----
Qc : 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 67 : 66 : 65 : 63 : 61 : 64 : 63 : 61 : 60 : 58 : 62 : 60 : 58 : 56 : 54 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= -1020: -1020: -1020: -1020: -1020: -1069: -1069: -1069: -1069: -1069: -1119: -1119: -1119: -1119: -1119:
-----
x= 74: 122: 171: 220: 269: 74: 123: 172: 220: 269: 75: 123: 172: 220: 269:
-----
Qc : 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 59 : 57 : 55 : 53 : 51 : 56 : 55 : 53 : 51 : 48 : 54 : 52 : 50 : 48 : 46 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= -1002: -1043: -1043: -1043: -1085: -1085: -1085: -1085: -1085: -1127: -1127: -1127: -1127: -1127: -1127:
-----
x= 1740: 1642: 1691: 1740: 1544: 1593: 1642: 1692: 1741: 1446: 1495: 1544: 1594: 1643: 1692:
-----
Qc : 0.161: 0.162: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:
Cф : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
Фоп: 298 : 303 : 301 : 300 : 309 : 307 : 305 : 303 : 302 : 315 : 313 : 311 : 309 : 307 : 305 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
-----

```

```

y= -1127:
-----
x= 1741:
-----
Qc : 0.161:
Cc : 0.064:
Cф : 0.157:
Фоп: 304 :
: :
Ви : 0.002:
Ки : 0001 :
Ви : 0.002:
Ки : 6010 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 399.9 м Y= -313.1 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16754 доли ПДК |  
| 0.06702 мг/м3 |  
|-----|

Достигается при опасном направлении 116 град.  
и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 008701 0001 | Т   | 0.0234                      | 0.008035 | 76.2     | 76.2   | 0.342896163   |
| 2    | 008701 6010 | П   | 0.0363                      | 0.002183 | 20.7     | 96.9   | 0.060133874   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.167218 |          | 96.9   |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000322 |          | 3.1    |               |

3. Исходные параметры источников.  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :0328 - Углерод (593)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T    | X1    | Y1     | X2   | Y2   | Alf | F    | KP   | Ди        | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|------|-------|--------|------|------|-----|------|------|-----------|-----------|
| 008701 0001 | Т   | 2.0 | 0.20 | 5.00 | 0.0000 | 50.0 | 866.0 | -541.0 |      |      | 3.0 | 5.00 | 0    | 0.0122500 |           |
| 008701 0002 | Т   | 2.0 | 0.20 | 5.00 | 0.1571 | 50.0 | 866.0 | -541.0 |      |      | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.0000050 |           |
| 008701 6007 | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.0001944 |
| 008701 6008 | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.0001944 |
| 008701 6010 | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 3.0  | 1.00 | 0         | 0.0212700 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0328 - Углерод (593)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15000001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См' есть концентрация одиночного источника  
с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

| Источники | Их расчетные параметры                    |                    |     |          |      |      |
|-----------|-------------------------------------------|--------------------|-----|----------|------|------|
| Номер     | Код                                       | M                  | Тип | См (См') | Um   | Xm   |
| 1         | 008701 0001                               | 0.01225            | Т   | 0.963    | 0.50 | 12.0 |
| 2         | 008701 0002                               | 0.00000500         | Т   | 0.000156 | 0.50 | 19.1 |
| 3         | 008701 6007                               | 0.00019            | П   | 0.002    | 0.50 | 34.2 |
| 4         | 008701 6008                               | 0.00019            | П   | 0.000645 | 0.50 | 57.0 |
| 5         | 008701 6010                               | 0.02127            | П   | 0.071    | 0.50 | 57.0 |
|           | Суммарный Mq =                            | 0.03391 г/с        |     |          |      |      |
|           | Сумма См по всем источникам =             | 1.036657 долей ПДК |     |          |      |      |
|           | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |     |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0328 - Углерод (593)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1856x1160 с шагом 116  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра фиксированная = 3.0 м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД нули.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :0328 - Углерод (593)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 904 Y= -587  
размеры: Длина (по X)= 1856, Ширина (по Y)= 1160  
шаг сетки = 116.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

-----|  
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|  
| -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
|-----|

у= -7 : Y-строка 1 Смах= 0.012 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=184)  
-----|  
х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:  
-----|  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----|  
-----|  
х= 1832:  
-----|  
Qc : 0.004:  
Cc : 0.001:  
-----|

```

u= -123 : Y-строка 2 Стах= 0.017 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=185)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1832:
-----
Qc : 0.004:
Cc : 0.001:
-----

u= -239 : Y-строка 3 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=187)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.027: 0.028: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1832:
-----
Qc : 0.004:
Cc : 0.001:
-----

u= -355 : Y-строка 4 Стах= 0.062 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=192)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.037: 0.058: 0.062: 0.046: 0.026: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 134 : 157 : 192 : 220 : 235 : 244 : 250 : 253 : 256 : 258 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.023: 0.045: 0.049: 0.033: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 1832:
-----
Qc : 0.004:
Cc : 0.001:
Фоп: 259 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 0001 :
-----

u= -471 : Y-строка 5 Стах= 0.158 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=209)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.027: 0.058: 0.129: 0.158: 0.075: 0.035: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.019: 0.024: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 110 : 132 : 209 : 246 : 255 : 260 : 262 : 264 : 265 : 265 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.043: 0.116: 0.155: 0.059: 0.021: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.015: 0.013: 0.002: 0.015: 0.014: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 1832:
-----
Qc : 0.004:
Cc : 0.001:
Фоп: 266 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 0001 :
-----

u= -587 : Y-строка 6 Стах= 0.197 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=320)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.028: 0.061: 0.150: 0.197: 0.081: 0.036: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.023: 0.030: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 82 : 77 : 60 : 320 : 287 : 280 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.045: 0.137: 0.195: 0.064: 0.022: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.015: 0.013: 0.002: 0.016: 0.014: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 1832:
-----
Qc : 0.005:
Cc : 0.001:
Фоп: 273 :
: :
Ви : 0.003:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 0001 :
-----

u= -703 : Y-строка 7 Стах= 0.073 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=347)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.043: 0.067: 0.073: 0.051: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.006: 0.010: 0.011: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 80 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 50 : 26 : 347 : 317 : 301 : 293 : 288 : 285 : 282 : 281 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.029: 0.054: 0.061: 0.037: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.014: 0.012: 0.012: 0.014: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----
x= 1832:
-----
```

```
Qс : 0.004:
Cс : 0.001:
Фоп: 280 :
:
:
Ви : 0.003:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 0001 :
~~~~~

y= -819 : Y-строка 8 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=352)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.024: 0.031: 0.033: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

x= 1832:
-----
Qс : 0.004:
Cс : 0.001:
~~~~~

y= -935 : Y-строка 9 Стах= 0.019 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=355)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

x= 1832:
-----
Qс : 0.004:
Cс : 0.001:
~~~~~

y= -1051 : Y-строка 10 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=356)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

x= 1832:
-----
Qс : 0.004:
Cс : 0.001:
~~~~~

y= -1167 : Y-строка 11 Стах= 0.010 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=357)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

x= 1832:
-----
Qс : 0.003:
Cс : 0.000:
~~~~~
```

```
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 904.0 м Y= -587.0 м
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19671 доли ПДК |
0.02951 мг/м3

Достигается при опасном направлении 320 град.
и скорости ветра 3.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П><Ис>	---	---М- (Mg)--	---С(доли ПДК)	-----	----- b=С/М ---	
1	008701 0001	Т	0.0122	0.194545	98.9	98.9	15.881893
	В сумме = 0.194545 98.9						
| | Суммарный вклад остальных = 0.002167 1.1 |
|-----|
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :003 г.Шымкент.
Объект :0087 Стр. ЖД пути.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17
Примесь :0328 - Углерод (593)
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 904 м; Y= -587 м |
| Длина и ширина : L= 1856 м; B= 1160 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 116 м
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
```

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 | - 1
|-----|
2-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.011 0.013 0.015 0.017 0.017 0.016 0.014 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 | - 2
|-----|
3-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.017 0.022 0.027 0.028 0.024 0.018 0.014 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 | - 3
|-----|
4-| 0.005 0.007 0.009 0.011 0.015 0.022 0.037 0.058 0.062 0.046 0.026 0.017 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 | - 4
|-----|
5-| 0.005 0.007 0.009 0.012 0.017 0.027 0.058 0.129 0.158 0.075 0.035 0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 0.004 | - 5
| | | | | | | ^ | | | | | | | | | |
6-С 0.005 0.007 0.009 0.012 0.017 0.028 0.061 0.150 0.197 0.081 0.036 0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 0.005 С- 6
| | | | | | | ^ | | | | | | | | | |
7-| 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.023 0.043 0.067 0.073 0.051 0.027 0.018 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 | - 7
|-----|
8-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.014 0.018 0.024 0.031 0.033 0.026 0.020 0.015 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 | - 8
|-----|
9-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.011 0.014 0.016 0.018 0.019 0.017 0.015 0.012 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 | - 9
|-----|
```

```

10-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.011 0.012 0.013 0.013 0.012 0.011 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 |-10
11-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 |-11
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.19671 долей ПДК  
=0.02951 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 904.0м  
( X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = -587.0 м  
На высоте Z = 2.0 м  
При опасном направлении ветра : 320 град.  
и заданной скорости ветра : 3.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :0328 - Углерод (593)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений                                                             |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|                                                                                     | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                                                                                     | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                                                                                     | Zоп- высота, где достигается максимум [м] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                                                                                     | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                                                                                     | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|                                                                                     | Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается                     |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются                       |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -5:                                       | -49:   | -93:   | -136:  | -180:  | -224:  | -268:  | -312:  | -356:  | -400:  | -443:  | -400:  | -357:  | -313:  | -270:  |  |
| x=                                                                                  | 561:                                      | 538:   | 515:   | 492:   | 469:   | 446:   | 422:   | 399:   | 376:   | 353:   | 330:   | 353:   | 377:   | 400:   | 423:   |  |
| Qc :                                                                                | 0.010:                                    | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |  |
| Cc :                                                                                | 0.002:                                    | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -226:                                     | -183:  | -139:  | -96:   | -52:   | -9:    | -51:   | -92:   | -134:  | -175:  | -217:  | -258:  | -300:  | -341:  | -383:  |  |
| x=                                                                                  | 447:                                      | 470:   | 493:   | 517:   | 540:   | 563:   | 540:   | 517:   | 494:   | 470:   | 447:   | 424:   | 400:   | 377:   | 354:   |  |
| Qc :                                                                                | 0.013:                                    | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |  |
| Cc :                                                                                | 0.002:                                    | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -424:                                     | -466:  | -456:  | -445:  | -435:  | -425:  | -415:  | -404:  | -355:  | -305:  | -255:  | -206:  | -156:  | -106:  | -57:   |  |
| x=                                                                                  | 331:                                      | 307:   | 259:   | 212:   | 164:   | 116:   | 68:    | 20:    | 19:    | 17:    | 16:    | 14:    | 13:    | 11:    | 10:    |  |
| Qc :                                                                                | 0.012:                                    | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |  |
| Cc :                                                                                | 0.002:                                    | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -7:                                       | -7:    | -7:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -5:    | -5:    | -5:    | -5:    | -433:  | -480:  |  |
| x=                                                                                  | 8:                                        | 54:    | 100:   | 146:   | 193:   | 239:   | 285:   | 331:   | 377:   | 423:   | 469:   | 515:   | 561:   | 59:    | 62:    |  |
| Qc :                                                                                | 0.004:                                    | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.006: | 0.006: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -527:                                     | -574:  | -620:  | -667:  | -714:  | -761:  | -760:  | -759:  | -759:  | -758:  | -757:  | -805:  | -853:  | -901:  | -948:  |  |
| x=                                                                                  | 65:                                       | 68:    | 71:    | 74:    | 77:    | 80:    | 127:   | 175:   | 222:   | 270:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   |  |
| Qc :                                                                                | 0.006:                                    | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -996:                                     | -1044: | -1092: | -1140: | -1145: | -1150: | -1154: | -1159: | -1164: | -1169: | -1119: | -1069: | -1020: | -970:  | -920:  |  |
| x=                                                                                  | 318:                                      | 318:   | 318:   | 318:   | 269:   | 221:   | 172:   | 124:   | 75:    | 27:    | 26:    | 26:    | 25:    | 24:    | 24:    |  |
| Qc :                                                                                | 0.008:                                    | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -870:                                     | -821:  | -771:  | -721:  | -671:  | -622:  | -572:  | -522:  | -473:  | -423:  | -433:  | -960:  | -1000: | -1041: | -1081: |  |
| x=                                                                                  | 23:                                       | 23:    | 22:    | 22:    | 21:    | 21:    | 20:    | 19:    | 19:    | 18:    | 59:    | 1789:  | 1789:  | 1789:  | 1790:  |  |
| Qc :                                                                                | 0.005:                                    | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -1122:                                    | -1163: | -1163: | -1164: | -1164: | -1165: | -1166: | -1166: | -1167: | -1167: | -1168: | -1169: | -1150: | -1131: | -1112: |  |
| x=                                                                                  | 1790:                                     | 1791:  | 1742:  | 1692:  | 1643:  | 1594:  | 1545:  | 1496:  | 1447:  | 1397:  | 1348:  | 1299:  | 1344:  | 1388:  | 1433:  |  |
| Qc :                                                                                | 0.004:                                    | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -1093:                                    | -1074: | -1055: | -1036: | -1017: | -998:  | -979:  | -960:  | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   |  |
| x=                                                                                  | 1477:                                     | 1522:  | 1566:  | 1611:  | 1655:  | 1700:  | 1744:  | 1789:  | 57:    | 105:   | 153:   | 201:   | 249:   | 297:   | 345:   |  |
| Qc :                                                                                | 0.006:                                    | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -51:                                      | -51:   | -51:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -143:  | -143:  |  |
| x=                                                                                  | 393:                                      | 441:   | 489:   | 57:    | 102:   | 148:   | 193:   | 239:   | 285:   | 330:   | 376:   | 421:   | 467:   | 60:    | 108:   |  |
| Qc :                                                                                | 0.009:                                    | 0.009: | 0.010: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.005: | 0.006: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=                                                                                  | -143:                                     | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  |  |
| x=                                                                                  | 155:                                      | 203:   | 250:   | 298:   | 345:   | 393:   | 441:   | 64:    | 113:   | 163:   | 213:   | 263:   | 313:   | 363:   | 413:   |  |
| Qc :                                                                                | 0.006:                                    | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: |  |
| Cc :                                                                                | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -282:  | -282:  | -282:  | -282:  | -282:  | -282:  |
| x=   | 62:    | 109:   | 156:   | 202:   | 249:   | 296:   | 343:   | 390:   | 66:    | 115:   | 164:   | 214:   | 263:   | 312:   |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| y=   | -328:  | -328:  | -328:  | -328:  | -328:  | -328:  | -328:  | -374:  | -374:  | -374:  | -374:  | -374:  | -374:  | -420:  |
| x=   | 64:    | 110:   | 156:   | 201:   | 247:   | 293:   | 339:   | 68:    | 117:   | 165:   | 213:   | 262:   | 310:   | 140:   |
| Qc : | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.008: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| y=   | -420:  | -420:  | -622:  | -671:  | -721:  | -771:  | -771:  | -771:  | -771:  | -771:  | -821:  | -821:  | -821:  | -821:  |
| x=   | 237:   | 285:   | 46:    | 48:    | 50:    | 71:    | 121:   | 170:   | 219:   | 268:   | 72:    | 121:   | 170:   | 219:   |
| Qc : | 0.010: | 0.011: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: |
| Cc : | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -870:  | -870:  | -870:  | -870:  | -870:  | -920:  | -920:  | -920:  | -920:  | -920:  | -970:  | -970:  | -970:  | -970:  |
| x=   | 72:    | 121:   | 170:   | 219:   | 269:   | 73:    | 122:   | 171:   | 220:   | 269:   | 73:    | 122:   | 171:   | 220:   |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -1020: | -1020: | -1020: | -1020: | -1020: | -1069: | -1069: | -1069: | -1069: | -1069: | -1119: | -1119: | -1119: | -1119: |
| x=   | 74:    | 122:   | 171:   | 220:   | 269:   | 74:    | 123:   | 172:   | 220:   | 269:   | 75:    | 123:   | 172:   | 220:   |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -1002: | -1043: | -1043: | -1043: | -1085: | -1085: | -1085: | -1085: | -1085: | -1127: | -1127: | -1127: | -1127: | -1127: |
| x=   | 1740:  | 1642:  | 1691:  | 1740:  | 1544:  | 1593:  | 1642:  | 1692:  | 1741:  | 1446:  | 1495:  | 1544:  | 1594:  | 1643:  |
| Qc : | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -1127: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 1741:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.004: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

|                                                                              |             |                  |                             |          |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|
| Координаты точки :                                                           | X=          | 399.9 м          | Y=                          | -313.1 м |
| На высоте :                                                                  | Z=          | 2.0 м            |                             |          |
| Максимальная суммарная концентрация                                          | Cs=         | 0.01316 доли ПДК |                             |          |
|                                                                              |             | 0.00197 мг/м3    |                             |          |
| Достигается при опасном направлении                                          | 116 град.   |                  |                             |          |
| и скорости ветра                                                             | 3.00 м/с    |                  |                             |          |
| Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада |             |                  |                             |          |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                            |             |                  |                             |          |
| Номер                                                                        | Код         | Тип              | Выброс                      | Вклад    |
| 1                                                                            | 008701 6010 | П                | 0.0213                      | 0.007990 |
| 2                                                                            | 008701 0001 | Т                | 0.0122                      | 0.004977 |
|                                                                              |             |                  | В сумме =                   | 0.012967 |
|                                                                              |             |                  | Суммарный вклад остальных = | 0.000190 |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | H   | D | W0 | V1   | T     | X1     | Y1   | X2   | Y2   | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|------|-------|--------|------|------|------|-----|-----|------|----|-----------|
| 008701 6003 | П1  | 2.0 |   |    | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 40.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 1  | 0.0064200 |
| 008701 6009 | П1  | 2.0 |   |    | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 40.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 1  | 0.2420000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

|                                                                                                                                                            |        |      |         |                        |          |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|------------------------|----------|------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |        |      |         |                        |          |      |      |
| Источники                                                                                                                                                  |        |      |         | Их расчетные параметры |          |      |      |
| Номер                                                                                                                                                      | Код    | М    | Тип     | См (См')               | Um       | Xm   |      |
| -п/п-                                                                                                                                                      | <об-п> | <ис> |         | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |      |
| 1                                                                                                                                                          | 008701 | 6003 | 0.00642 | П                      | 0.021    | 0.50 | 34.2 |
| 2                                                                                                                                                          | 008701 | 6009 | 0.24200 | П                      | 0.793    | 0.50 | 34.2 |
|                                                                                                                                                            |        |      |         |                        |          |      |      |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                             |        |      |         | 0.24842 г/с            |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                              |        |      |         | 0.813806 долей ПДК     |          |      |      |
|                                                                                                                                                            |        |      |         |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                  |        |      |         |                        | 0.50 м/с |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Сезон :Зима для энергетиков и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.13192 долей ПДК для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1856x1160 с шагом 116  
Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра фиксированная = 5.0 м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

#### 6. Результаты расчета в виде таблиц.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 904 Y= -587  
размеры: Длина (по X)= 1856, Ширина (по Y)= 1160  
шаг сетки = 116.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|-----|  
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |  
| -Если в строке Cтах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
|-----|

у= -7 : Y-строка 1 Cтах= 0.174 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=184)  
-----  
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:  
-----  
Qc : 0.148: 0.151: 0.154: 0.158: 0.163: 0.168: 0.172: 0.174: 0.174: 0.173: 0.169: 0.165: 0.160: 0.156: 0.152: 0.149:  
Cc : 0.074: 0.075: 0.077: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088: 0.091: 0.093: 0.086: 0.085: 0.082: 0.080: 0.078: 0.076: 0.074:  
Cf : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 141 : 150 : 160 : 172 : 184 : 196 : 207 : 216 : 223 : 229 : 234 : 238 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.041: 0.041: 0.040: 0.036: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :  
Ки : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : :  
-----

-----  
x= 1832:  
-----  
Qc : 0.145:  
Cc : 0.073:  
Cf : 0.132:  
Фоп: 241 :  
: :  
Ви : 0.013:  
Ки : 6009 :  
Ви : :  
Ки : :  
-----

у= -123 : Y-строка 2 Cтах= 0.186 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=185)  
-----  
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:  
-----  
Qc : 0.150: 0.153: 0.158: 0.163: 0.170: 0.177: 0.183: 0.186: 0.186: 0.184: 0.179: 0.172: 0.166: 0.160: 0.155: 0.151:  
Cc : 0.075: 0.077: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088: 0.091: 0.093: 0.093: 0.092: 0.090: 0.086: 0.083: 0.080: 0.077: 0.075:  
Cf : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 155 : 169 : 185 : 200 : 213 : 223 : 230 : 236 : 240 : 244 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.037: 0.044: 0.049: 0.052: 0.053: 0.051: 0.046: 0.039: 0.033: 0.027: 0.022: 0.018:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

-----  
x= 1832:  
-----  
Qc : 0.148:  
Cc : 0.074:  
Cf : 0.132:  
Фоп: 247 :  
: :  
Ви : 0.015:  
Ки : 6009 :  
Ви : :  
Ки : :  
-----

у= -239 : Y-строка 3 Cтах= 0.198 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=187)  
-----  
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:  
-----  
Qc : 0.151: 0.155: 0.161: 0.168: 0.178: 0.188: 0.196: 0.198: 0.198: 0.197: 0.191: 0.181: 0.171: 0.163: 0.157: 0.152:  
Cc : 0.076: 0.078: 0.080: 0.084: 0.089: 0.094: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.095: 0.091: 0.086: 0.082: 0.079: 0.076:  
Cf : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
Фоп: 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 134 : 147 : 166 : 187 : 207 : 222 : 232 : 239 : 244 : 248 : 250 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.036: 0.045: 0.054: 0.062: 0.065: 0.065: 0.064: 0.057: 0.048: 0.039: 0.031: 0.024: 0.020:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

-----  
x= 1832:  
-----  
Qc : 0.149:  
Cc : 0.074:  
Cf : 0.132:  
Фоп: 253 :  
: :  
Ви : 0.016:  
Ки : 6009 :  
Ви : :  
Ки : :  
-----

```

~~~~~
y= -355 : Y-строка 4 Стах= 0.209 долей ПДК (x= 672.0; напр.ветра=134)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.152: 0.157: 0.164: 0.173: 0.185: 0.199: 0.209: 0.202: 0.198: 0.209: 0.204: 0.190: 0.177: 0.167: 0.159: 0.154:
Сс : 0.076: 0.078: 0.082: 0.087: 0.093: 0.100: 0.105: 0.101: 0.099: 0.104: 0.102: 0.095: 0.088: 0.083: 0.080: 0.077:
Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 134 : 157 : 192 : 219 : 235 : 244 : 250 : 253 : 256 : 258 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.024: 0.031: 0.040: 0.052: 0.066: 0.075: 0.068: 0.064: 0.075: 0.070: 0.057: 0.044: 0.034: 0.026: 0.021:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
x= 1832:

Qс : 0.150:
Сс : 0.075:
Сф : 0.132:
Фоп: 259 :
: :
Ви : 0.017:
Ки : 6009 :
Ви : 0.000:
Ки : 6003 :
~~~~~

y= -471 : Y-строка 5 Стах= 0.223 долей ПДК (x= 672.0; напр.ветра=110)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.153: 0.158: 0.166: 0.176: 0.191: 0.209: 0.223: 0.203: 0.149: 0.222: 0.215: 0.196: 0.181: 0.169: 0.160: 0.154:
Сс : 0.076: 0.079: 0.083: 0.088: 0.095: 0.104: 0.112: 0.102: 0.075: 0.111: 0.108: 0.098: 0.090: 0.084: 0.080: 0.077:
Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Фоп: 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 110 : 131 : 217 : 246 : 255 : 260 : 262 : 264 : 265 : 265 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.057: 0.075: 0.089: 0.069: 0.016: 0.087: 0.081: 0.063: 0.047: 0.036: 0.028: 0.022:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
x= 1832:

Qс : 0.150:
Сс : 0.075:
Сф : 0.132:
Фоп: 266 :
: :
Ви : 0.018:
Ки : 6009 :
Ви : 0.000:
Ки : 6003 :
~~~~~

y= -587 : Y-строка 6 Стах= 0.226 долей ПДК (x= 672.0; напр.ветра= 77)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.153: 0.158: 0.166: 0.176: 0.191: 0.210: 0.226: 0.212: 0.147: 0.225: 0.217: 0.197: 0.181: 0.169: 0.160: 0.154:
Сс : 0.076: 0.079: 0.083: 0.088: 0.096: 0.105: 0.113: 0.106: 0.074: 0.112: 0.108: 0.099: 0.090: 0.084: 0.080: 0.077:
Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Фоп: 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 82 : 77 : 60 : 310 : 287 : 280 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.025: 0.033: 0.043: 0.058: 0.076: 0.091: 0.078: 0.014: 0.090: 0.083: 0.064: 0.048: 0.036: 0.028: 0.022:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
x= 1832:

Qс : 0.150:
Сс : 0.075:
Сф : 0.132:
Фоп: 273 :
: :
Ви : 0.018:
Ки : 6009 :
Ви : 0.000:
Ки : 6003 :
~~~~~

y= -703 : Y-строка 7 Стах= 0.212 долей ПДК (x= 672.0; напр.ветра= 50)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.152: 0.157: 0.164: 0.174: 0.187: 0.202: 0.212: 0.200: 0.194: 0.211: 0.207: 0.192: 0.178: 0.167: 0.159: 0.154:
Сс : 0.076: 0.079: 0.082: 0.087: 0.093: 0.101: 0.106: 0.100: 0.097: 0.106: 0.103: 0.096: 0.089: 0.084: 0.080: 0.077:
Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Фоп: 80 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 50 : 26 : 346 : 317 : 301 : 293 : 288 : 285 : 282 : 281 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.025: 0.032: 0.041: 0.053: 0.068: 0.078: 0.067: 0.061: 0.077: 0.073: 0.058: 0.045: 0.034: 0.027: 0.021:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
x= 1832:

Qс : 0.150:
Сс : 0.075:
Сф : 0.132:
Фоп: 280 :
: :
Ви : 0.017:
Ки : 6009 :
Ви : 0.000:
Ки : 6003 :
~~~~~

y= -819 : Y-строка 8 Стах= 0.200 долей ПДК (x= 788.0; напр.ветра= 16)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qс : 0.151: 0.156: 0.162: 0.169: 0.179: 0.190: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.194: 0.183: 0.173: 0.164: 0.158: 0.153:
Сс : 0.076: 0.078: 0.081: 0.085: 0.090: 0.095: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.097: 0.092: 0.086: 0.082: 0.079: 0.076:
Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Фоп: 73 : 70 : 67 : 63 : 57 : 48 : 35 : 16 : 352 : 331 : 316 : 306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :

```

Би : 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.046: 0.057: 0.065: 0.067: 0.066: 0.066: 0.060: 0.050: 0.040: 0.031: 0.025: 0.020:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

x= 1832:

-----

Qс : 0.149:

Сс : 0.074:

Сф : 0.132:

Фоп: 286 :

: :

Би : 0.017:

Ки : 6009 :

Ви : :

Ки : :

-----

y= -935 : Y-строка 9 Стах= 0.189 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=355)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

-----

Qс : 0.150: 0.154: 0.158: 0.164: 0.172: 0.179: 0.185: 0.189: 0.189: 0.187: 0.181: 0.174: 0.167: 0.160: 0.155: 0.151:

Сс : 0.075: 0.077: 0.079: 0.082: 0.086: 0.090: 0.093: 0.094: 0.095: 0.093: 0.091: 0.087: 0.083: 0.080: 0.078: 0.076:

Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:

Фоп: 66 : 63 : 59 : 54 : 47 : 38 : 26 : 11 : 355 : 339 : 326 : 316 : 308 : 303 : 298 : 295 :

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

Би : 0.018: 0.021: 0.026: 0.032: 0.039: 0.046: 0.052: 0.055: 0.056: 0.053: 0.048: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019:

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

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

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

x= 1832:

-----

Qс : 0.148:

Сс : 0.074:

Сф : 0.132:

Фоп: 292 :

: :

Би : 0.015:

Ки : 6009 :

Ви : :

Ки : :

-----

y= -1051 : Y-строка 10 Стах= 0.177 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=356)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

-----

Qс : 0.148: 0.151: 0.155: 0.159: 0.164: 0.170: 0.174: 0.176: 0.177: 0.175: 0.171: 0.166: 0.161: 0.156: 0.152: 0.149:

Сс : 0.074: 0.076: 0.078: 0.080: 0.082: 0.085: 0.087: 0.088: 0.088: 0.087: 0.086: 0.083: 0.081: 0.078: 0.076: 0.075:

Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:

Фоп: 60 : 57 : 52 : 47 : 40 : 31 : 21 : 9 : 356 : 343 : 332 : 323 : 316 : 310 : 305 : 301 :

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

Би : 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.041: 0.043: 0.044: 0.042: 0.038: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:

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

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

Ки : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

x= 1832:

-----

Qс : 0.146:

Сс : 0.073:

Сф : 0.132:

Фоп: 298 :

: :

Би : 0.013:

Ки : 6009 :

Ви : :

Ки : :

-----

y= -1167 : Y-строка 11 Стах= 0.167 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=357)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

-----

Qс : 0.146: 0.149: 0.152: 0.155: 0.159: 0.162: 0.165: 0.166: 0.167: 0.165: 0.163: 0.160: 0.156: 0.153: 0.150: 0.147:

Сс : 0.073: 0.075: 0.076: 0.078: 0.079: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.081: 0.080: 0.078: 0.076: 0.075: 0.074:

Сф : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:

Фоп: 55 : 51 : 46 : 41 : 34 : 26 : 17 : 7 : 357 : 346 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 : 306 :

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

Би : 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.034: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.018: 0.015:

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

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

Ки : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----

x= 1832:

-----

Qс : 0.143:

Сс : 0.072:

Сф : 0.132:

Фоп: 303 :

: :

Би : 0.011:

Ки : 6009 :

Ви : :

Ки : :

-----

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 672.0 м Y= -587.0 м

На высоте : Z= 2.0 м

|                                     |     |                  |  |
|-------------------------------------|-----|------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.22571 доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.11285 мг/м3    |  |

Достигается при опасном направлении 77 град.

и скорости ветра 5.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                | Код    | Тип  | Выброс                    | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния |
|---------------------------------------------------------------------|--------|------|---------------------------|----------|----------|--------------------------|--------------|
| ----- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (Мг)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- ----- |        |      |                           |          |          |                          |              |
|                                                                     |        |      | Фоновая концентрация Сф   | 0.131920 | 58.4     | (Вклад источников 41.6%) | б=С/М ---    |
| 1                                                                   | 008701 | 6009 | П                         | 0.2420   | 0.091366 | 97.4                     | 0.377543777  |
|                                                                     |        |      | В сумме                   | =        | 0.223286 | 97.4                     |              |
|                                                                     |        |      | Суммарный вклад остальных | =        | 0.002424 | 2.6                      |              |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 904 м; Y= -587 м |  
| Длина и ширина : L= 1856 м; B= 1160 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 116 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.148 | 0.151 | 0.154 | 0.158 | 0.163 | 0.168 | 0.172 | 0.174 | 0.174 | 0.173 | 0.169 | 0.165 | 0.160 | 0.156 | 0.152 | 0.149 | 0.145 | - 1  |
| 2-  | 0.150 | 0.153 | 0.158 | 0.163 | 0.170 | 0.177 | 0.183 | 0.186 | 0.186 | 0.184 | 0.179 | 0.172 | 0.166 | 0.160 | 0.155 | 0.151 | 0.148 | - 2  |
| 3-  | 0.151 | 0.155 | 0.161 | 0.168 | 0.178 | 0.188 | 0.196 | 0.198 | 0.198 | 0.197 | 0.191 | 0.181 | 0.171 | 0.163 | 0.157 | 0.152 | 0.149 | - 3  |
| 4-  | 0.152 | 0.157 | 0.164 | 0.173 | 0.185 | 0.199 | 0.209 | 0.202 | 0.198 | 0.209 | 0.204 | 0.190 | 0.177 | 0.167 | 0.159 | 0.154 | 0.150 | - 4  |
| 5-  | 0.153 | 0.158 | 0.166 | 0.176 | 0.191 | 0.209 | 0.223 | 0.203 | 0.149 | 0.222 | 0.215 | 0.196 | 0.181 | 0.169 | 0.160 | 0.154 | 0.150 | - 5  |
| 6-С | 0.153 | 0.158 | 0.166 | 0.176 | 0.191 | 0.210 | 0.226 | 0.212 | 0.147 | 0.225 | 0.217 | 0.197 | 0.181 | 0.169 | 0.160 | 0.154 | 0.150 | С- 6 |
| 7-  | 0.152 | 0.157 | 0.164 | 0.174 | 0.187 | 0.202 | 0.212 | 0.200 | 0.194 | 0.211 | 0.207 | 0.192 | 0.178 | 0.167 | 0.159 | 0.154 | 0.150 | - 7  |
| 8-  | 0.151 | 0.156 | 0.162 | 0.169 | 0.179 | 0.190 | 0.199 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.194 | 0.183 | 0.173 | 0.164 | 0.158 | 0.153 | 0.149 | - 8  |
| 9-  | 0.150 | 0.154 | 0.158 | 0.164 | 0.172 | 0.179 | 0.185 | 0.189 | 0.189 | 0.187 | 0.181 | 0.174 | 0.167 | 0.160 | 0.155 | 0.151 | 0.148 | - 9  |
| 10- | 0.148 | 0.151 | 0.155 | 0.159 | 0.164 | 0.170 | 0.174 | 0.176 | 0.177 | 0.175 | 0.171 | 0.166 | 0.161 | 0.156 | 0.152 | 0.149 | 0.146 | -10  |
| 11- | 0.146 | 0.149 | 0.152 | 0.155 | 0.159 | 0.162 | 0.165 | 0.166 | 0.167 | 0.165 | 0.163 | 0.160 | 0.156 | 0.153 | 0.150 | 0.147 | 0.143 | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.22571 долей ПДК  
=0.11285 мг/м3Достигается в точке с координатами: Хм = 672.0м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = -587.0 м

На высоте Z = 2.0 м

При опасном направлении ветра : 77 град.

и заданной скорости ветра : 5.00 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| у=   | -5:    | -49:   | -93:   | -136:  | -180:  | -224:  | -268:  | -312:  | -356:  | -400:  | -443:  | -400:  | -357:  | -313:  | -270:  |  |
| х=   | 561:   | 538:   | 515:   | 492:   | 469:   | 446:   | 422:   | 399:   | 376:   | 353:   | 330:   | 353:   | 377:   | 400:   | 423:   |  |
| Qс : | 0.168: | 0.170: | 0.172: | 0.174: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.177: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.179: | 0.178: |  |
| Сс : | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: |  |
| Сф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |  |
| Фоп: | 150 :  | 146 :  | 142 :  | 137 :  | 132 :  | 127 :  | 122 :  | 116 :  | 111 :  | 105 :  | 100 :  | 105 :  | 111 :  | 116 :  | 122 :  |  |
| Ви : | 0.035: | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |  |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |  |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| у=   | -226:  | -183:  | -139:  | -96:   | -52:   | -9:    | -51:   | -92:   | -134:  | -175:  | -217:  | -258:  | -300:  | -341:  | -383:  |  |
| х=   | 447:   | 470:   | 493:   | 517:   | 540:   | 563:   | 540:   | 517:   | 494:   | 470:   | 447:   | 424:   | 400:   | 377:   | 354:   |  |
| Qс : | 0.177: | 0.176: | 0.174: | 0.173: | 0.170: | 0.168: | 0.170: | 0.172: | 0.174: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.177: |  |
| Сс : | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.088: |  |
| Сф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |  |
| Фоп: | 127 :  | 132 :  | 137 :  | 142 :  | 146 :  | 150 :  | 146 :  | 142 :  | 138 :  | 133 :  | 128 :  | 123 :  | 117 :  | 112 :  | 107 :  |  |
| Ви : | 0.044: | 0.043: | 0.041: | 0.040: | 0.037: | 0.035: | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.044: |  |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |  |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| у=   | -424:  | -466:  | -456:  | -445:  | -435:  | -425:  | -415:  | -404:  | -355:  | -305:  | -255:  | -206:  | -156:  | -106:  | -57:   |  |
| х=   | 331:   | 307:   | 259:   | 212:   | 164:   | 116:   | 68:    | 20:    | 19:    | 17:    | 16:    | 14:    | 13:    | 11:    | 10:    |  |
| Qс : | 0.176: | 0.174: | 0.170: | 0.165: | 0.162: | 0.159: | 0.156: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.151: | 0.150: | 0.149: |  |
| Сс : | 0.088: | 0.087: | 0.085: | 0.083: | 0.081: | 0.080: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: |  |
| Сф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |  |
| Фоп: | 102 :  | 98 :   | 98 :   | 98 :   | 99 :   | 99 :   | 99 :   | 99 :   | 102 :  | 106 :  | 109 :  | 111 :  | 114 :  | 117 :  | 119 :  |  |
| Ви : | 0.043: | 0.041: | 0.037: | 0.033: | 0.029: | 0.026: | 0.024: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.017: |  |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |  |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |  |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|--|
| у= | -7: | -7: | -7: | -6: | -6: | -6: | -6: | -6: | -6: | -5: | -5: | -5: | -5: | -433: | -480: |  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|--|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 8:     | 54:    | 100:   | 146:   | 193:   | 239:   | 285:   | 331:   | 377:   | 423:   | 469:   | 515:   | 561:   | 59:    | 62:    |
| Qc : | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.157: | 0.159: | 0.160: | 0.162: | 0.164: | 0.166: | 0.168: | 0.156: | 0.157: |
| Cc : | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.082: | 0.083: | 0.084: | 0.078: | 0.078: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 122 :  | 123 :  | 125 :  | 127 :  | 128 :  | 130 :  | 133 :  | 135 :  | 138 :  | 140 :  | 144 :  | 147 :  | 150 :  | 98 :   | 94 :   |
| Ви : | 0.016: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.023: | 0.024: | 0.026: | 0.028: | 0.030: | 0.031: | 0.033: | 0.035: | 0.024: | 0.024: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | :      | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | :      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| y=   | -527:  | -574:  | -620:  | -667:  | -714:  | -761:  | -760:  | -759:  | -759:  | -758:  | -757:  | -805:  | -853:  | -901:  | -948:  |
| x=   | 65:    | 68:    | 71:    | 74:    | 77:    | 80:    | 127:   | 175:   | 222:   | 270:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   |
| Qc : | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.157: | 0.156: | 0.156: | 0.158: | 0.161: | 0.164: | 0.168: | 0.171: | 0.170: | 0.168: | 0.166: | 0.163: |
| Cc : | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.082: | 0.084: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.082: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 91 :   | 88 :   | 84 :   | 81 :   | 78 :   | 74 :   | 73 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 68 :   | 64 :   | 60 :   | 57 :   | 53 :   |
| Ви : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.026: | 0.028: | 0.031: | 0.035: | 0.038: | 0.037: | 0.035: | 0.033: | 0.031: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| y=   | -996:  | -1044: | -1092: | -1140: | -1145: | -1150: | -1154: | -1159: | -1164: | -1169: | -1119: | -1069: | -1020: | -970:  | -920:  |
| x=   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   | 269:   | 221:   | 172:   | 124:   | 75:    | 27:    | 26:    | 26:    | 25:    | 24:    | 24:    |
| Qc : | 0.161: | 0.159: | 0.158: | 0.156: | 0.154: | 0.153: | 0.151: | 0.150: | 0.149: | 0.148: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.152: |
| Cc : | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.076: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 50 :   | 47 :   | 45 :   | 42 :   | 45 :   | 47 :   | 49 :   | 50 :   | 52 :   | 53 :   | 55 :   | 58 :   | 60 :   | 63 :   | 66 :   |
| Ви : | 0.029: | 0.027: | 0.025: | 0.023: | 0.022: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| y=   | -870:  | -821:  | -771:  | -721:  | -671:  | -622:  | -572:  | -522:  | -473:  | -423:  | -433:  | -960:  | -1000: | -1041: | -1081: |
| x=   | 23:    | 23:    | 22:    | 22:    | 21:    | 21:    | 20:    | 19:    | 19:    | 18:    | 59:    | 1789:  | 1789:  | 1789:  | 1790:  |
| Qc : | 0.152: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.155: | 0.155: | 0.154: | 0.154: | 0.156: | 0.149: | 0.148: | 0.148: | 0.147: |
| Cc : | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.078: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 69 :   | 72 :   | 75 :   | 78 :   | 81 :   | 85 :   | 88 :   | 91 :   | 95 :   | 98 :   | 98 :   | 294 :  | 296 :  | 298 :  | 300 :  |
| Ви : | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.024: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | :      |
| y=   | -1122: | -1163: | -1163: | -1164: | -1164: | -1165: | -1166: | -1166: | -1167: | -1167: | -1168: | -1169: | -1150: | -1131: | -1112: |
| x=   | 1790:  | 1791:  | 1742:  | 1692:  | 1643:  | 1594:  | 1545:  | 1496:  | 1447:  | 1397:  | 1348:  | 1299:  | 1344:  | 1388:  | 1433:  |
| Qc : | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.148: | 0.149: | 0.150: | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.157: | 0.158: | 0.158: | 0.157: | 0.156: |
| Cc : | 0.073: | 0.072: | 0.073: | 0.074: | 0.075: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.078: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 302 :  | 304 :  | 305 :  | 307 :  | 309 :  | 311 :  | 313 :  | 315 :  | 317 :  | 320 :  | 322 :  | 325 :  | 322 :  | 319 :  | 315 :  |
| Ви : | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.024: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| y=   | -1093: | -1074: | -1055: | -1036: | -1017: | -998:  | -979:  | -960:  | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   |
| x=   | 1477:  | 1522:  | 1566:  | 1611:  | 1655:  | 1700:  | 1744:  | 1789:  | 57:    | 105:   | 153:   | 201:   | 249:   | 297:   | 345:   |
| Qc : | 0.155: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.151: | 0.150: | 0.149: | 0.151: | 0.152: | 0.154: | 0.155: | 0.157: | 0.159: | 0.161: |
| Cc : | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 312 :  | 309 :  | 306 :  | 304 :  | 301 :  | 299 :  | 296 :  | 294 :  | 121 :  | 123 :  | 125 :  | 126 :  | 129 :  | 131 :  | 133 :  |
| Ви : | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.018: | 0.020: | 0.021: | 0.023: | 0.025: | 0.027: | 0.029: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| y=   | -51:   | -51:   | -51:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -143:  | -143:  |
| x=   | 393:   | 441:   | 489:   | 57:    | 102:   | 148:   | 193:   | 239:   | 285:   | 330:   | 376:   | 421:   | 467:   | 60:    | 108:   |
| Qc : | 0.163: | 0.166: | 0.168: | 0.152: | 0.153: | 0.155: | 0.156: | 0.158: | 0.160: | 0.163: | 0.165: | 0.167: | 0.170: | 0.153: | 0.154: |
| Cc : | 0.082: | 0.083: | 0.084: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.076: | 0.077: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 136 :  | 139 :  | 142 :  | 119 :  | 120 :  | 122 :  | 123 :  | 125 :  | 127 :  | 130 :  | 132 :  | 135 :  | 138 :  | 116 :  | 118 :  |
| Ви : | 0.031: | 0.033: | 0.035: | 0.019: | 0.020: | 0.022: | 0.024: | 0.026: | 0.028: | 0.030: | 0.032: | 0.035: | 0.037: | 0.020: | 0.022: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| y=   | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  |
| x=   | 155:   | 203:   | 250:   | 298:   | 345:   | 393:   | 441:   | 64:    | 113:   | 163:   | 213:   | 263:   | 313:   | 363:   | 413:   |
| Qc : | 0.156: | 0.158: | 0.160: | 0.163: | 0.165: | 0.168: | 0.171: | 0.153: | 0.155: | 0.157: | 0.160: | 0.163: | 0.165: | 0.169: | 0.172: |
| Cc : | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.083: | 0.084: | 0.086: | 0.077: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: | 0.083: | 0.084: | 0.086: |
| Cф : | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: | 0.132: |
| Фоп: | 119 :  | 121 :  | 123 :  | 125 :  | 127 :  | 130 :  | 133 :  | 114 :  | 115 :  | 117 :  | 118 :  | 120 :  | 123 :  | 125 :  | 128 :  |
| Ви : | 0.023: | 0.025: | 0.028: | 0.030: | 0.033: | 0.035: | 0.038: | 0.021: | 0.023: | 0.025: | 0.027: | 0.030: | 0.033: | 0.036: | 0.039: |
| Ки : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| y=   | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -235:  | -282:  | -282:  | -282:  | -282:  | -282:  | -282:  | -282:  |
| x=   | 62:    | 109:   | 156:   | 202:   | 249:   | 296:   | 343:   | 390:   | 66:    | 115:   | 164:   | 214:   | 263:   | 312:   | 361:   |
| Qc : | 0.154: | 0.156: | 0.158: | 0.161: | 0.163: | 0.166: | 0.170: | 0.173: | 0.155: | 0.157: | 0.160: | 0.162: | 0.166: | 0.169: | 0.173: |

104



```

Qс : 0.157:
Сф : 0.110:
Фоп: 241 :
:
:
Ви : 0.026:
Ки : 0001 :
Ви : 0.019:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :
~~~~~

у= -123 : У-строка 2 Стах= 0.281 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=185)

х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.165: 0.175: 0.186: 0.202: 0.220: 0.241: 0.263: 0.278: 0.281: 0.269: 0.249: 0.227: 0.208: 0.191: 0.178: 0.168:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 134 : 143 : 155 : 169 : 185 : 200 : 213 : 223 : 230 : 236 : 240 : 244 :
:
:
:
:
:
Ви : 0.032: 0.040: 0.049: 0.063: 0.080: 0.100: 0.122: 0.137: 0.140: 0.128: 0.108: 0.087: 0.069: 0.053: 0.043: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

х= 1832:
-----
Qс : 0.160:
Сф : 0.110:
Фоп: 247 :
:
:
Ви : 0.028:
Ки : 0001 :
Ви : 0.019:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :
~~~~~

у= -239 : У-строка 3 Стах= 0.356 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=187)

х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.169: 0.180: 0.195: 0.215: 0.242: 0.276: 0.318: 0.350: 0.356: 0.331: 0.290: 0.253: 0.224: 0.202: 0.185: 0.173:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 109 : 111 : 115 : 119 : 125 : 134 : 147 : 166 : 187 : 207 : 222 : 232 : 239 : 244 : 248 : 250 :
:
:
:
:
:
Ви : 0.035: 0.044: 0.057: 0.075: 0.100: 0.133: 0.173: 0.206: 0.213: 0.187: 0.147: 0.111: 0.083: 0.063: 0.048: 0.038:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

х= 1832:
-----
Qс : 0.163:
Сф : 0.110:
Фоп: 253 :
:
:
Ви : 0.030:
Ки : 0001 :
Ви : 0.020:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :
~~~~~

у= -355 : У-строка 4 Стах= 0.467 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=192)

х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.172: 0.184: 0.203: 0.227: 0.263: 0.318: 0.391: 0.456: 0.467: 0.416: 0.342: 0.279: 0.238: 0.210: 0.189: 0.176:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 134 : 157 : 192 : 220 : 235 : 244 : 250 : 253 : 256 : 258 :
:
:
:
:
:
Ви : 0.037: 0.047: 0.063: 0.086: 0.120: 0.172: 0.244: 0.316: 0.330: 0.271: 0.194: 0.135: 0.096: 0.070: 0.052: 0.040:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.031: 0.032: 0.025: 0.022: 0.030: 0.032: 0.029: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

х= 1832:
-----
Qс : 0.165:
Сф : 0.110:
Фоп: 259 :
:
:
Ви : 0.032:
Ки : 0001 :
Ви : 0.021:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :
~~~~~

у= -471 : У-строка 5 Стах= 0.616 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=209)

х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qс : 0.173: 0.187: 0.207: 0.235: 0.278: 0.351: 0.460: 0.564: 0.616: 0.500: 0.385: 0.300: 0.248: 0.215: 0.193: 0.178:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 110 : 132 : 209 : 246 : 255 : 260 : 262 : 264 : 265 : 265 :
:
:
:
:
:
Ви : 0.039: 0.050: 0.067: 0.093: 0.134: 0.202: 0.311: 0.438: 0.500: 0.356: 0.234: 0.154: 0.105: 0.075: 0.055: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.034: 0.033: 0.011: 0.003: 0.028: 0.035: 0.031: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

х= 1832:
-----
Qс : 0.167:
Сф : 0.110:
Фоп: 266 :

```

```

:
Ви : 0.033:
Ки : 0001:
Ви : 0.021:
Ки : 6010:
Ви : 0.002:
Ки : 6006:
~~~~~

y= -587: Y-строка 6 Стах= 0.700 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=320)

x= -24: 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.174: 0.187: 0.207: 0.236: 0.280: 0.355: 0.468: 0.582: 0.700: 0.510: 0.390: 0.302: 0.248: 0.216: 0.194: 0.178:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 82 : 77 : 59 : 320 : 287 : 280 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.039: 0.050: 0.068: 0.094: 0.136: 0.205: 0.319: 0.458: 0.586: 0.367: 0.239: 0.156: 0.106: 0.075: 0.056: 0.042:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.034: 0.033: 0.009: 0.002: 0.027: 0.035: 0.031: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023:
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
~~~~~
x= 1832:
-----
Qc : 0.167:
Cф : 0.110:
Фоп: 273:
: :
Ви : 0.033:
Ки : 0001:
Ви : 0.021:
Ки : 6010:
Ви : 0.002:
Ки : 6006:
~~~~~

y= -703: Y-строка 7 Стах= 0.494 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=347)

x= -24: 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.172: 0.185: 0.204: 0.229: 0.267: 0.326: 0.407: 0.480: 0.494: 0.435: 0.353: 0.285: 0.241: 0.211: 0.190: 0.176:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 80 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 50 : 26 : 347 : 316 : 301 : 293 : 288 : 285 : 282 : 281 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.048: 0.064: 0.088: 0.124: 0.179: 0.260: 0.343: 0.360: 0.291: 0.205: 0.140: 0.098: 0.071: 0.052: 0.041:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.029: 0.032: 0.032: 0.022: 0.019: 0.030: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
~~~~~
x= 1832:
-----
Qc : 0.166:
Cф : 0.110:
Фоп: 280:
: :
Ви : 0.032:
Ки : 0001:
Ви : 0.021:
Ки : 6010:
Ви : 0.002:
Ки : 6006:
~~~~~

y= -819: Y-строка 8 Стах= 0.377 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=352)

x= -24: 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.170: 0.181: 0.197: 0.218: 0.246: 0.285: 0.332: 0.370: 0.377: 0.347: 0.301: 0.258: 0.227: 0.204: 0.186: 0.173:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 73 : 70 : 67 : 63 : 57 : 48 : 35 : 16 : 352 : 331 : 316 : 306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.045: 0.059: 0.077: 0.104: 0.141: 0.187: 0.226: 0.234: 0.203: 0.156: 0.116: 0.086: 0.064: 0.049: 0.039:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022:
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
~~~~~
x= 1832:
-----
Qc : 0.164:
Cф : 0.110:
Фоп: 286:
: :
Ви : 0.031:
Ки : 0001:
Ви : 0.020:
Ки : 6010:
Ви : 0.001:
Ки : 6006:
~~~~~

y= -935: Y-строка 9 Стах= 0.293 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=354)

x= -24: 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.166: 0.176: 0.188: 0.205: 0.225: 0.248: 0.272: 0.291: 0.293: 0.280: 0.256: 0.232: 0.211: 0.194: 0.180: 0.169:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 66 : 63 : 59 : 54 : 47 : 38 : 26 : 11 : 354 : 339 : 326 : 316 : 308 : 303 : 298 : 295 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.041: 0.051: 0.066: 0.084: 0.107: 0.131: 0.149: 0.151: 0.138: 0.115: 0.091: 0.072: 0.056: 0.044: 0.035:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.021:
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
~~~~~
x= 1832:
-----
Qc : 0.161:
Cф : 0.110:
Фоп: 292:
: :
Ви : 0.029:
Ки : 0001:

```

```

Би : 0.020:
Ки : 6010 :
Би : 0.001:
Ки : 6006 :
~~~~~

y= -1051 : Y-строка 10 Стах= 0.244 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=356)

х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.162: 0.170: 0.180: 0.191: 0.206: 0.220: 0.233: 0.242: 0.244: 0.237: 0.225: 0.211: 0.196: 0.183: 0.173: 0.165:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 60 : 57 : 52 : 47 : 40 : 31 : 21 : 9 : 356 : 343 : 332 : 323 : 315 : 310 : 305 : 301 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.030: 0.036: 0.044: 0.053: 0.067: 0.080: 0.093: 0.102: 0.103: 0.097: 0.085: 0.071: 0.058: 0.047: 0.039: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Би : 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Би : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

х= 1832:

Qc : 0.158:
Cф : 0.110:
Фоп: 298 :
: :
Би : 0.026:
Ки : 0001 :
Би : 0.019:
Ки : 6010 :
Би : 0.001:
Ки : 6006 :
~~~~~

y= -1167 : Y-строка 11 Стах= 0.212 долей ПДК (х= 904.0; напр.ветра=357)
-----
х= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.158: 0.164: 0.172: 0.180: 0.189: 0.199: 0.207: 0.212: 0.212: 0.209: 0.202: 0.193: 0.183: 0.174: 0.167: 0.160:
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 55 : 51 : 46 : 41 : 34 : 26 : 17 : 7 : 357 : 346 : 337 : 328 : 321 : 315 : 310 : 306 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.052: 0.061: 0.068: 0.073: 0.073: 0.070: 0.064: 0.056: 0.047: 0.040: 0.033: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Би : 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Би : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
-----

х= 1832:
-----
Qc : 0.154:
Cф : 0.110:
Фоп: 303 :
: :
Би : 0.024:
Ки : 0001 :
Би : 0.018:
Ки : 6010 :
Би : 0.001:
Ки : 6006 :
~~~~~

```

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 904.0 м Y= -587.0 м
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.69996 доли ПДК |
Достигается при опасном направлении 320 град.
и скорости ветра 5.00 м/с
Всего источников: 7. 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>	---	---	---	---	---	---	---
Фоновая концентрация Cf	0.110360	15.8 (Вклад источников 84.2%)					
1	008701 0001	Т	0.7364	0.586026	99.4	99.4	0.795798898
В сумме = 0.696386 99.4							
Суммарный вклад остальных = 0.003577 0.6							
~~~~~

```

```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :003 г.Шымкент.
Объект :0087 Стр. ЖД пути.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 904 м; Y= -587 м |
| Длина и ширина : L= 1856 м; B= 1160 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 116 м |
~~~~~
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.161 0.169 0.178 0.188 0.202 0.215 0.227 0.235 0.236 0.231 0.220 0.207 0.194 0.182 0.172 0.164 0.157 | - 1
|
2-| 0.165 0.175 0.186 0.202 0.220 0.241 0.263 0.278 0.281 0.269 0.249 0.227 0.208 0.191 0.178 0.168 0.160 | - 2
|
3-| 0.169 0.180 0.195 0.215 0.242 0.276 0.318 0.350 0.356 0.331 0.290 0.253 0.224 0.202 0.185 0.173 0.163 | - 3
|
4-| 0.172 0.184 0.203 0.227 0.263 0.318 0.391 0.456 0.467 0.416 0.342 0.279 0.238 0.210 0.189 0.176 0.165 | - 4
|
5-| 0.173 0.187 0.207 0.235 0.278 0.351 0.460 0.564 0.616 0.500 0.385 0.300 0.248 0.215 0.193 0.178 0.167 | - 5
|
6-С 0.174 0.187 0.207 0.236 0.280 0.355 0.468 0.582 0.700 0.510 0.390 0.302 0.248 0.216 0.194 0.178 0.167 С- 6
|
7-| 0.172 0.185 0.204 0.229 0.267 0.326 0.407 0.480 0.494 0.435 0.353 0.285 0.241 0.211 0.190 0.176 0.166 | - 7
|
8-| 0.170 0.181 0.197 0.218 0.246 0.285 0.332 0.370 0.377 0.347 0.301 0.258 0.227 0.204 0.186 0.173 0.164 | - 8
|
9-| 0.166 0.176 0.188 0.205 0.225 0.248 0.272 0.291 0.293 0.280 0.256 0.232 0.211 0.194 0.180 0.169 0.161 | - 9

```

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.162 | 0.170 | 0.180 | 0.191 | 0.206 | 0.220 | 0.233 | 0.242 | 0.244 | 0.237 | 0.225 | 0.211 | 0.196 | 0.183 | 0.173 | 0.165 | 0.158 | -10 |
| 11- | 0.158 | 0.164 | 0.172 | 0.180 | 0.189 | 0.199 | 0.207 | 0.212 | 0.212 | 0.209 | 0.202 | 0.193 | 0.183 | 0.174 | 0.167 | 0.160 | 0.154 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --> См =0.69996  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 904.0м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 6) Ум = -587.0 м  
 На высоте Z = 2.0 м  
 При опасном направлении ветра : 320 град.  
 и заданной скорости ветра : 5.00 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Группа суммации: \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений  
 Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  
 Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]  
 Zоп- высота, где достигается максимум [м]  
 Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]  
 Ки - код источника для верхней строки Ви  
 ~~~~~  
 -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  
 -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается  
 -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -5:    | -49:   | -93:   | -136:  | -180:  | -224:  | -268:  | -312:  | -356:  | -400:  | -443:  | -400:  | -357:  | -313:  | -270:  |
| x=   | 561:   | 538:   | 515:   | 492:   | 469:   | 446:   | 422:   | 399:   | 376:   | 353:   | 330:   | 353:   | 377:   | 400:   | 423:   |
| Qc : | 0.215: | 0.221: | 0.227: | 0.232: | 0.237: | 0.240: | 0.242: | 0.243: | 0.242: | 0.239: | 0.235: | 0.239: | 0.242: | 0.243: | 0.242: |
| Cf : | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: |
| Фоп: | 150 :  | 146 :  | 142 :  | 137 :  | 132 :  | 127 :  | 122 :  | 116 :  | 111 :  | 105 :  | 100 :  | 105 :  | 111 :  | 116 :  | 122 :  |
| Ви : | 0.076: | 0.081: | 0.087: | 0.092: | 0.096: | 0.099: | 0.100: | 0.101: | 0.099: | 0.097: | 0.093: | 0.097: | 0.100: | 0.101: | 0.101: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -226:  | -183:  | -139:  | -96:   | -52:   | -9:    | -51:   | -92:   | -134:  | -175:  | -217:  | -258:  | -300:  | -341:  | -383:  |
| x=   | 447:   | 470:   | 493:   | 517:   | 540:   | 563:   | 540:   | 517:   | 494:   | 470:   | 447:   | 424:   | 400:   | 377:   | 354:   |
| Qc : | 0.241: | 0.238: | 0.233: | 0.228: | 0.222: | 0.216: | 0.222: | 0.227: | 0.232: | 0.236: | 0.239: | 0.241: | 0.241: | 0.240: | 0.238: |
| Cf : | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: |
| Фоп: | 127 :  | 132 :  | 137 :  | 142 :  | 146 :  | 150 :  | 146 :  | 142 :  | 138 :  | 133 :  | 128 :  | 123 :  | 117 :  | 112 :  | 107 :  |
| Ви : | 0.099: | 0.096: | 0.092: | 0.088: | 0.082: | 0.077: | 0.082: | 0.087: | 0.091: | 0.095: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.098: | 0.096: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -424:  | -466:  | -456:  | -445:  | -435:  | -425:  | -415:  | -404:  | -355:  | -305:  | -255:  | -206:  | -156:  | -106:  | -57:   |
| x=   | 331:   | 307:   | 259:   | 212:   | 164:   | 116:   | 68:    | 20:    | 19:    | 17:    | 16:    | 14:    | 13:    | 11:    | 10:    |
| Qc : | 0.234: | 0.230: | 0.217: | 0.207: | 0.198: | 0.189: | 0.183: | 0.177: | 0.176: | 0.175: | 0.173: | 0.171: | 0.169: | 0.167: | 0.165: |
| Cf : | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: |
| Фоп: | 102 :  | 98 :   | 98 :   | 98 :   | 99 :   | 99 :   | 99 :   | 99 :   | 102 :  | 106 :  | 109 :  | 111 :  | 114 :  | 117 :  | 119 :  |
| Ви : | 0.092: | 0.088: | 0.077: | 0.067: | 0.059: | 0.052: | 0.046: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.037: | 0.035: | 0.034: | 0.032: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -7:    | -7:    | -7:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -5:    | -5:    | -5:    | -5:    | -433:  | -480:  |
| x=   | 8:     | 54:    | 100:   | 146:   | 193:   | 239:   | 285:   | 331:   | 377:   | 423:   | 469:   | 515:   | 561:   | 59:    | 62:    |
| Qc : | 0.163: | 0.166: | 0.170: | 0.173: | 0.177: | 0.181: | 0.185: | 0.189: | 0.195: | 0.200: | 0.205: | 0.210: | 0.215: | 0.182: | 0.183: |
| Cf : | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: |
| Фоп: | 123 :  | 123 :  | 125 :  | 127 :  | 128 :  | 130 :  | 133 :  | 135 :  | 138 :  | 140 :  | 143 :  | 147 :  | 150 :  | 98 :   | 94 :   |
| Ви : | 0.031: | 0.033: | 0.036: | 0.038: | 0.041: | 0.045: | 0.048: | 0.052: | 0.057: | 0.062: | 0.066: | 0.071: | 0.076: | 0.046: | 0.047: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.023: | 0.023: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -527:  | -574:  | -620:  | -667:  | -714:  | -761:  | -760:  | -759:  | -759:  | -758:  | -757:  | -805:  | -853:  | -901:  | -948:  |
| x=   | 65:    | 68:    | 71:    | 74:    | 77:    | 80:    | 127:   | 175:   | 222:   | 270:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   |
| Qc : | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.183: | 0.182: | 0.188: | 0.195: | 0.203: | 0.212: | 0.222: | 0.218: | 0.213: | 0.208: | 0.202: |
| Cf : | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.110: |
| Фоп: | 91 :   | 88 :   | 84 :   | 81 :   | 78 :   | 74 :   | 73 :   | 72 :   | 71 :   | 70 :   | 69 :   | 64 :   | 60 :   | 57 :   | 53 :   |
| Ви : | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.050: | 0.057: | 0.064: | 0.072: | 0.082: | 0.077: | 0.073: | 0.068: | 0.063: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|    |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |
|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| y= | -996: | -1044: | -1092: | -1140: | -1145: | -1150: | -1154: | -1159: | -1164: | -1169: | -1119: | -1069: | -1020: | -970: | -920: |
| x= | 318:  | 318:   | 318:   | 318:   | 269:   | 221:   | 172:   | 124:   | 75:    | 27:    | 26:    | 26:    | 25:    | 24:   | 24:   |

Qc : 0.197: 0.191: 0.186: 0.182: 0.178: 0.174: 0.170: 0.167: 0.164: 0.161: 0.162: 0.165: 0.167: 0.169: 0.171:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 50 : 47 : 45 : 42 : 45 : 47 : 49 : 50 : 52 : 53 : 55 : 58 : 60 : 63 : 66 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.059: 0.053: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.031: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= -870: -821: -771: -721: -671: -622: -572: -522: -473: -423: -433: -960: -1000: -1041: -1081:  
x= 23: 23: 22: 22: 21: 21: 20: 19: 19: 18: 59: 1789: 1789: 1789: 1790:  
Qc : 0.172: 0.174: 0.175: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177: 0.182: 0.163: 0.162: 0.160: 0.159:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 69 : 72 : 75 : 78 : 81 : 85 : 88 : 91 : 95 : 98 : 98 : 294 : 296 : 298 : 300 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.046: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= -1122: -1163: -1163: -1164: -1164: -1165: -1166: -1166: -1167: -1167: -1168: -1169: -1150: -1131: -1112:  
x= 1790: 1791: 1742: 1692: 1643: 1594: 1545: 1496: 1447: 1397: 1348: 1299: 1344: 1388: 1433:  
Qc : 0.158: 0.156: 0.159: 0.162: 0.164: 0.167: 0.171: 0.174: 0.177: 0.181: 0.184: 0.188: 0.187: 0.185: 0.183:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 302 : 304 : 305 : 307 : 309 : 311 : 313 : 315 : 317 : 320 : 322 : 325 : 322 : 318 : 315 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.026: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= -1093: -1074: -1055: -1036: -1017: -998: -979: -960: -51: -51: -51: -51: -51: -51: -51: -51:  
x= 1477: 1522: 1566: 1611: 1655: 1700: 1744: 1789: 57: 105: 153: 201: 249: 297: 345:  
Qc : 0.181: 0.178: 0.176: 0.173: 0.171: 0.168: 0.165: 0.163: 0.169: 0.172: 0.176: 0.180: 0.185: 0.190: 0.197:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 312 : 309 : 306 : 304 : 301 : 299 : 296 : 294 : 121 : 123 : 125 : 126 : 128 : 131 : 133 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.043: 0.041: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.048: 0.053: 0.059:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= -51: -51: -51: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -97: -143: -143:  
x= 393: 441: 489: 57: 102: 148: 193: 239: 285: 330: 376: 421: 467: 60: 108:  
Qc : 0.203: 0.209: 0.215: 0.171: 0.174: 0.178: 0.183: 0.188: 0.194: 0.200: 0.206: 0.213: 0.220: 0.173: 0.177:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 136 : 139 : 142 : 119 : 120 : 122 : 123 : 125 : 127 : 130 : 132 : 135 : 138 : 116 : 118 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.064: 0.070: 0.075: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.051: 0.056: 0.061: 0.067: 0.074: 0.080: 0.038: 0.042:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.025: 0.026: 0.026: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.022: 0.022:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= -143: -143: -143: -143: -143: -143: -143: -189: -189: -189: -189: -189: -189: -189: -189:  
x= 155: 203: 250: 298: 345: 393: 441: 64: 113: 163: 213: 263: 313: 363: 413:  
Qc : 0.182: 0.187: 0.194: 0.201: 0.208: 0.216: 0.224: 0.175: 0.180: 0.185: 0.193: 0.200: 0.207: 0.217: 0.226:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 114 : 115 : 117 : 118 : 120 : 122 : 125 : 128 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.046: 0.050: 0.056: 0.062: 0.068: 0.076: 0.084: 0.040: 0.044: 0.049: 0.055: 0.061: 0.068: 0.076: 0.086:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= -235: -235: -235: -235: -235: -235: -235: -235: -282: -282: -282: -282: -282: -282: -282:  
x= 62: 109: 156: 202: 249: 296: 343: 390: 66: 115: 164: 214: 263: 312: 361:  
Qc : 0.177: 0.182: 0.187: 0.194: 0.201: 0.210: 0.219: 0.229: 0.179: 0.185: 0.191: 0.199: 0.208: 0.217: 0.228:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 111 : 112 : 113 : 115 : 116 : 118 : 120 : 123 : 108 : 109 : 110 : 112 : 113 : 115 : 117 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.041: 0.046: 0.050: 0.056: 0.063: 0.070: 0.078: 0.088: 0.043: 0.048: 0.053: 0.061: 0.068: 0.077: 0.087:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= -328: -328: -328: -328: -328: -328: -328: -374: -374: -374: -374: -374: -374: -420: -420:  
x= 64: 110: 156: 201: 247: 293: 339: 68: 117: 165: 213: 262: 310: 140: 189:  
Qc : 0.180: 0.186: 0.193: 0.200: 0.208: 0.217: 0.228: 0.182: 0.188: 0.196: 0.204: 0.214: 0.225: 0.194: 0.202:  
Cф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
Фоп: 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 110 : 112 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 107 : 99 : 100 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.044: 0.049: 0.055: 0.061: 0.069: 0.077: 0.087: 0.046: 0.051: 0.058: 0.065: 0.074: 0.084: 0.056: 0.063:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.025: 0.025:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

```

y= -420: -420: -622: -671: -721: -771: -771: -771: -771: -771: -821: -821: -821: -821: -821:

x= 237: 285: 46: 48: 50: 71: 121: 170: 219: 268: 72: 121: 170: 219: 268:

Qс : 0.211: 0.222: 0.181: 0.181: 0.179: 0.181: 0.186: 0.194: 0.202: 0.211: 0.179: 0.184: 0.190: 0.199: 0.207:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 101 : 102 : 84 : 81 : 78 : 74 : 73 : 72 : 70 : 69 : 71 : 69 : 68 : 67 : 65 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.081: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.049: 0.056: 0.063: 0.071: 0.043: 0.048: 0.053: 0.060: 0.068:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= -870: -870: -870: -870: -870: -920: -920: -920: -920: -920: -970: -970: -970: -970: -970:

x= 72: 121: 170: 219: 269: 73: 122: 171: 220: 269: 73: 122: 171: 220: 269:

Qс : 0.177: 0.182: 0.188: 0.195: 0.203: 0.175: 0.180: 0.185: 0.190: 0.198: 0.173: 0.177: 0.182: 0.187: 0.194:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 67 : 66 : 65 : 63 : 61 : 64 : 63 : 61 : 60 : 58 : 62 : 60 : 58 : 56 : 54 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.046: 0.050: 0.057: 0.064: 0.040: 0.044: 0.048: 0.053: 0.060: 0.038: 0.042: 0.045: 0.050: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= -1020: -1020: -1020: -1020: -1020: -1069: -1069: -1069: -1069: -1069: -1119: -1119: -1119: -1119: -1119:

x= 74: 122: 171: 220: 269: 74: 123: 172: 220: 269: 75: 123: 172: 220: 269:

Qс : 0.170: 0.174: 0.178: 0.183: 0.188: 0.168: 0.172: 0.175: 0.180: 0.184: 0.166: 0.169: 0.173: 0.176: 0.180:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 59 : 57 : 55 : 53 : 51 : 56 : 55 : 53 : 51 : 48 : 54 : 52 : 50 : 48 : 46 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.051: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.047: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.044:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= -1002: -1043: -1043: -1043: -1085: -1085: -1085: -1085: -1085: -1127: -1127: -1127: -1127: -1127: -1127:

x= 1740: 1642: 1691: 1740: 1544: 1593: 1642: 1692: 1741: 1446: 1495: 1544: 1594: 1643: 1692:

Qс : 0.165: 0.171: 0.167: 0.163: 0.176: 0.172: 0.168: 0.165: 0.162: 0.181: 0.177: 0.173: 0.170: 0.166: 0.163:
Сф : 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 298 : 303 : 301 : 300 : 309 : 307 : 305 : 303 : 302 : 315 : 313 : 311 : 309 : 307 : 305 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.036: 0.033: 0.031: 0.041: 0.037: 0.035: 0.032: 0.029: 0.045: 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

```

```

y= -1127:

x= 1741:

Qс : 0.160:
Сф : 0.110:
Фоп: 304 :
: : :
Ви : 0.028:
Ки : 0001 :
Ви : 0.019:
Ки : 6010 :
Ви : 0.001:
Ки : 6006 :

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 399.9 м Y= -313.1 м  
На высоте : Z= 2.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24318 доли ПДК |
|-------------------------------------|----------------------|

Достигается при опасном направлении 116 град.  
и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                            | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| -----                                                                           |             |     |        |          |          |        |               |
| <Об-П>-<Ис> --- ~м~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~м~ ~м~ ~м~ ~м~ гр.  --- ~ ~ ~ ~ ~ гр/с~ |             |     |        |          |          |        |               |
| -----                                                                           |             |     |        |          |          |        |               |
| Фоновая концентрация Cf   0.110360   45.4 (Вклад источников 54.6%)              |             |     |        |          |          |        |               |
| 1                                                                               | 008701 0001 | Т   | 0.7364 | 0.101003 | 76.0     | 76.0   | 0.137158468   |
| 2                                                                               | 008701 6010 | П   | 1.1567 | 0.027822 | 20.9     | 97.0   | 0.024053549   |
| -----                                                                           |             |     |        |          |          |        |               |
| В сумме =                                                                       |             |     |        | 0.239186 | 97.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                                                     |             |     |        | 0.003996 | 3.0      |        |               |
| -----                                                                           |             |     |        |          |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.

Объект :0087 Стр. ЖД пути.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код               | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T    | X1    | Y1     | X2   | Y2   | Alf | F    | КР   | Ди        | Выброс    |
|-------------------|-----|-----|------|------|--------|------|-------|--------|------|------|-----|------|------|-----------|-----------|
| -----             |     |     |      |      |        |      |       |        |      |      |     |      |      |           |           |
| Примесь 0337----- |     |     |      |      |        |      |       |        |      |      |     |      |      |           |           |
| 008701 0001       | Т   | 2.0 | 0.20 | 5.00 | 0.0000 | 50.0 | 866.0 | -541.0 |      |      | 1.0 | 5.00 | 1    | 0.1260000 |           |
| 008701 0002       | Т   | 2.0 | 0.20 | 5.00 | 0.1571 | 50.0 | 866.0 | -541.0 |      |      | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0002780 |           |
| 008701 6006       | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0137500 |
| 008701 6007       | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0020000 |
| 008701 6008       | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0020000 |
| 008701 6010       | П1  | 2.0 |      |      |        | 25.0 | 866.0 | -541.0 | 80.0 | 40.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.4316000 |

```

----- Прямая 2908-----
008701 6001 П1 2.0 25.0 866.0 -541.0 80.0 40.0 0 3.0 1.00 1 0.0241400
008701 6002 П1 2.0 25.0 866.0 -541.0 80.0 40.0 0 3.0 1.00 1 0.0001070
008701 6004 П1 2.0 25.0 866.0 -541.0 80.0 40.0 0 3.0 1.00 1 0.0410000

```

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86)<br>- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания<br>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm'$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |            |                        |            |       |       |     |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------------------|------------|-------|-------|-----|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |            | Их расчетные параметры |            |       |       |     |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Код         | Мq         | Тип                    | См (См')   | Um    | Xm    | F   |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <об-п>-<ис> |            |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |     |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 0001 | 0.02520    | Т                      | 0.099      | 0.50  | 23.9  | 1.0 |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 0002 | 0.00005560 | Т                      | 0.0000867  | 0.50  | 38.1  | 1.0 |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 6006 | 0.00275    | П                      | 0.002      | 0.50  | 68.4  | 1.0 |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 6007 | 0.00040    | П                      | 0.000218   | 0.50  | 68.4  | 1.0 |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 6008 | 0.00040    | П                      | 0.0000663  | 0.50  | 114.0 | 1.0 |  |  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 6010 | 0.08632    | П                      | 0.014      | 0.50  | 114.0 | 1.0 |  |  |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 6001 | 0.08047    | П                      | 0.040      | 0.50  | 57.0  | 1.0 |  |  |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 6002 | 0.00036    | П                      | 0.000584   | 0.50  | 34.2  | 1.0 |  |  |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 008701 6004 | 0.13667    | П                      | 0.224      | 0.50  | 34.2  | 1.0 |  |  |
| Суммарный Мq = 0.33262 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |            |                        |            |       |       |     |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.379715 долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |            |                        |            |       |       |     |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |            |                        |            |       |       |     |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Запрошен учет постоянного фона  $Cfo = 0.01669$  долей ПДК для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1856x1160 с шагом 116  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра фиксированная = 5.0 м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.  
 Объект :0087 Стр. ЖД пути.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17  
 Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 904 Y= -587  
 размеры: Длина (по X)= 1856, Ширина (по Y)= 1160  
 шаг сетки = 116.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений                                                                                                                                                                                     |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc                                                                                                                                                                                                          | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cф                                                                                                                                                                                                          | - фоновая концентрация [доли ПДК]      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zол                                                                                                                                                                                                         | - высота, где достигается максимум [м] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фол                                                                                                                                                                                                         | - опасное направл. ветра [угл. град.]  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви                                                                                                                                                                                                          | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки                                                                                                                                                                                                          | - код источника для верхней строки Ви  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается<br>-Если одно направл. (скорость) ветра, то Фол (Uоп) не печатается<br>-Если в строке $Stax \leq 0.05$ ПДК, то Фол, Uоп, Ви, Ки не печатаются |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

y= -7 : Y-строка 1 Stax= 0.038 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=184)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.029: 0.026:
Cф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

x= 1832:

Qc : 0.024:
Cф : 0.017:

y= -123 : Y-строка 2 Stax= 0.043 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=185)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.026: 0.028: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.041: 0.043: 0.043: 0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.029: 0.027:
Cф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

x= 1832:

Qc : 0.025:
Cф : 0.017:

y= -239 : Y-строка 3 Stax= 0.049 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=187)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.047: 0.049: 0.049: 0.048: 0.045: 0.040: 0.036: 0.033: 0.030: 0.028:

```

Сф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

-----  
x= 1832:

-----  
Qс : 0.026:

Сф : 0.017:

-----  
y= -355 : Y-строка 4 Стах= 0.054 долей ПДК (x= 1020.0; напр.ветра=219)

-----  
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

-----  
Qс : 0.028: 0.030: 0.033: 0.037: 0.042: 0.049: 0.054: 0.053: 0.052: 0.054: 0.051: 0.044: 0.039: 0.034: 0.031: 0.028:

Сф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Фоп: 102 : 104 : 106 : 109 : 114 : 121 : 134 : 157 : 192 : 219 : 235 : 244 : 250 : 253 : 256 : 258 :

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.019: 0.018: 0.021: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6010 : 6010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6010 :

-----  
x= 1832:

-----  
Qс : 0.026:

Сф : 0.017:

Фоп: 259 :

-----  
: : :

Ви : 0.005:

Ки : 6004 :

Ви : 0.002:

Ки : 6001 :

Ви : 0.002:

Ки : 6010 :

-----  
y= -471 : Y-строка 5 Стах= 0.062 долей ПДК (x= 1020.0; напр.ветра=246)

-----  
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

-----  
Qс : 0.028: 0.030: 0.034: 0.038: 0.044: 0.053: 0.061: 0.056: 0.034: 0.062: 0.056: 0.047: 0.040: 0.035: 0.031: 0.029:

Сф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Фоп: 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 103 : 110 : 132 : 208 : 246 : 255 : 260 : 262 : 264 : 265 : 265 :

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.025: 0.020: 0.017: 0.025: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: : 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6010 : 6010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6010 :

-----  
x= 1832:

-----  
Qс : 0.027:

Сф : 0.017:

Фоп: 266 :

-----  
: : :

Ви : 0.005:

Ки : 6004 :

Ви : 0.002:

Ки : 6001 :

Ви : 0.002:

Ки : 6010 :

-----  
y= -587 : Y-строка 6 Стах= 0.063 долей ПДК (x= 1020.0; напр.ветра=287)

-----  
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

-----  
Qс : 0.028: 0.030: 0.034: 0.038: 0.045: 0.053: 0.062: 0.059: 0.037: 0.063: 0.057: 0.047: 0.040: 0.035: 0.031: 0.029:

Сф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Фоп: 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 82 : 77 : 60 : 320 : 287 : 280 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 :

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.026: 0.022: 0.020: 0.025: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: : 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6010 : 6010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6010 :

-----  
x= 1832:

-----  
Qс : 0.027:

Сф : 0.017:

Фоп: 273 :

-----  
: : :

Ви : 0.005:

Ки : 6004 :

Ви : 0.002:

Ки : 6001 :

Ви : 0.002:

Ки : 6010 :

-----  
y= -703 : Y-строка 7 Стах= 0.056 долей ПДК (x= 1020.0; напр.ветра=317)

-----  
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

-----  
Qс : 0.028: 0.030: 0.033: 0.037: 0.043: 0.050: 0.055: 0.053: 0.052: 0.056: 0.052: 0.045: 0.039: 0.034: 0.031: 0.028:

Сф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Фоп: 80 : 78 : 76 : 73 : 69 : 62 : 50 : 26 : 347 : 317 : 301 : 293 : 288 : 285 : 282 : 281 :

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

Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.019: 0.017: 0.022: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6010 : 6010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6010 :

-----  
x= 1832:

-----  
Qс : 0.026:

Сф : 0.017:

Фоп: 280 :

-----  
: : :

Ви : 0.005:

Ки : 6004 :

```

Би : 0.002:
Ки : 6001 :
Би : 0.002:
Ки : 6010 :
~~~~~

y= -819 : Y-строка 8 Стах= 0.050 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=352)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.040: 0.044: 0.049: 0.050: 0.050: 0.049: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.028:
Cф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
-----
x= 1832:
-----
Qc : 0.026:
Cф : 0.017:
~~~~~

y= -935 : Y-строка 9 Стах= 0.044 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=355)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.026: 0.028: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.042: 0.044: 0.044: 0.043: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031: 0.029: 0.027:
Cф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

x= 1832:

Qc : 0.025:
Cф : 0.017:
~~~~~

y= -1051 : Y-строка 10 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=356)
-----
x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:
-----
Qc : 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.029: 0.028: 0.026:
Cф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
-----
x= 1832:
-----
Qc : 0.025:
Cф : 0.017:
~~~~~

y= -1167 : Y-строка 11 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 904.0; напр.ветра=357)

x= -24 : 92: 208: 324: 440: 556: 672: 788: 904: 1020: 1136: 1252: 1368: 1484: 1600: 1716:

Qc : 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025:
Cф : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

x= 1832:

Qc : 0.024:
Cф : 0.017:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1020.0 м Y= -587.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.06286 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 287 град.

и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице записано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |              |          |                          |               |  |  |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------------------------|---------------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния |  |  |
| ----              | ----        | ---- | -----                       | -----        | -----    | -----                    | -----         |  |  |
|                   |             |      | М (Mg)                      | С (доли ПДК) |          |                          | б=C/M         |  |  |
|                   |             |      | -----                       | -----        | -----    | -----                    | -----         |  |  |
|                   |             |      | Фоновая концентрация Cf     | 0.016690     | 26.5     | (Вклад источников 73.5%) |               |  |  |
| 1                 | 008701 6004 | П    | 0.1367                      | 0.025469     | 55.2     | 55.2                     | 0.186355546   |  |  |
| 2                 | 008701 0001 | Т    | 0.0252                      | 0.012562     | 27.2     | 82.4                     | 0.498478919   |  |  |
| 3                 | 008701 6001 | П    | 0.0805                      | 0.005746     | 12.4     | 94.8                     | 0.071402840   |  |  |
| 4                 | 008701 6010 | П    | 0.0863                      | 0.002014     | 4.4      | 99.2                     | 0.023332035   |  |  |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.062480     | 99.2     |                          |               |  |  |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000384     | 0.8      |                          |               |  |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город : 003 г.Шымкент.

Объект : 0087 Стр. ЖД пути.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17

Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |      |        |    |        |
|-------------------|------|--------|----|--------|
| Координаты центра | : X= | 904 м  | Y= | -587 м |
| Длина и ширина    | : L= | 1856 м | B= | 1160 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 116 м  |    |        |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1      | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-     | 0.026 | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.033 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.038 | 0.037 | 0.035 | 0.033 | 0.031 | 0.029 | 0.028 | 0.024 |
| 2-     | 0.026 | 0.028 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.041 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.037 | 0.034 | 0.031 | 0.029 | 0.025 |
| 3-     | 0.027 | 0.029 | 0.032 | 0.035 | 0.039 | 0.043 | 0.047 | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.045 | 0.040 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.026 |
| 4-     | 0.028 | 0.030 | 0.033 | 0.037 | 0.042 | 0.049 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.054 | 0.051 | 0.044 | 0.039 | 0.034 | 0.031 | 0.028 |
| 5-     | 0.028 | 0.030 | 0.034 | 0.038 | 0.044 | 0.053 | 0.061 | 0.056 | 0.034 | 0.062 | 0.056 | 0.047 | 0.040 | 0.035 | 0.031 | 0.029 |
| 6-     | 0.028 | 0.030 | 0.034 | 0.038 | 0.045 | 0.053 | 0.062 | 0.059 | 0.037 | 0.063 | 0.057 | 0.047 | 0.040 | 0.035 | 0.031 | 0.029 |
| 7-     | 0.028 | 0.030 | 0.033 | 0.037 | 0.043 | 0.050 | 0.055 | 0.053 | 0.052 | 0.056 | 0.052 | 0.045 | 0.039 | 0.034 | 0.031 | 0.028 |
| 8-     | 0.027 | 0.029 | 0.032 | 0.035 | 0.040 | 0.044 | 0.049 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.046 | 0.041 | 0.037 | 0.033 | 0.030 | 0.028 |
| 9-     | 0.026 | 0.028 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.037 | 0.034 | 0.031 | 0.029 | 0.025 |

```
10-| 0.026 0.027 0.029 0.031 0.033 0.035 0.037 0.038 0.039 0.038 0.036 0.034 0.032 0.029 0.028 0.026 0.025 |-10
11-| 0.025 0.026 0.028 0.029 0.030 0.032 0.033 0.034 0.034 0.034 0.032 0.031 0.029 0.028 0.027 0.025 0.024 |-11
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 |
```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.06286  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1020.0м  
( X-столбец 10, Y-строка 6) Ум = -587.0 м  
На высоте Z = 2.0 м  
При опасном направлении ветра : 287 град.  
и заданной скорости ветра : 5.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :003 г.Шымкент.

Объект :0087 Стр. ЖД пути.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 13.08.2026 15:17

Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

-Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп,Uоп,Ви не печатаются|

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

~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -5:    | -49:   | -93:   | -136:  | -180:  | -224:  | -268:  | -312:  | -356:  | -400:  | -443:  | -400:  | -357:  | -313:  | -270:  |
| x=   | 561:   | 538:   | 515:   | 492:   | 469:   | 446:   | 422:   | 399:   | 376:   | 353:   | 330:   | 353:   | 377:   | 400:   | 423:   |
| Qс : | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -226:  | -183:  | -139:  | -96:   | -52:   | -9:    | -51:   | -92:   | -134:  | -175:  | -217:  | -258:  | -300:  | -341:  | -383:  |
| x=   | 447:   | 470:   | 493:   | 517:   | 540:   | 563:   | 540:   | 517:   | 494:   | 470:   | 447:   | 424:   | 400:   | 377:   | 354:   |
| Qс : | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -424:  | -466:  | -456:  | -445:  | -435:  | -425:  | -415:  | -404:  | -355:  | -305:  | -255:  | -206:  | -156:  | -106:  | -57:   |
| x=   | 331:   | 307:   | 259:   | 212:   | 164:   | 116:   | 68:    | 20:    | 19:    | 17:    | 16:    | 14:    | 13:    | 11:    | 10:    |
| Qс : | 0.038: | 0.037: | 0.035: | 0.034: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -7:    | -7:    | -7:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -6:    | -5:    | -5:    | -5:    | -5:    | -433:  | -480:  |        |
| x=   | 8:     | 54:    | 100:   | 146:   | 193:   | 239:   | 285:   | 331:   | 377:   | 423:   | 469:   | 515:   | 561:   | 59:    | 62:    |
| Qс : | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.029: | 0.030: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -527:  | -574:  | -620:  | -667:  | -714:  | -761:  | -760:  | -759:  | -759:  | -758:  | -757:  | -805:  | -853:  | -901:  | -948:  |
| x=   | 65:    | 68:    | 71:    | 74:    | 77:    | 80:    | 127:   | 175:   | 222:   | 270:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   |
| Qс : | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -996:  | -1044: | -1092: | -1140: | -1145: | -1150: | -1154: | -1159: | -1164: | -1169: | -1119: | -1069: | -1020: | -970:  | -920:  |
| x=   | 318:   | 318:   | 318:   | 318:   | 269:   | 221:   | 172:   | 124:   | 75:    | 27:    | 26:    | 26:    | 25:    | 24:    | 24:    |
| Qс : | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -870:  | -821:  | -771:  | -721:  | -671:  | -622:  | -572:  | -522:  | -473:  | -423:  | -433:  | -960:  | -1000: | -1041: | -1081: |
| x=   | 23:    | 23:    | 22:    | 22:    | 21:    | 21:    | 20:    | 19:    | 19:    | 18:    | 59:    | 1789:  | 1789:  | 1789:  | 1790:  |
| Qс : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1122: | -1163: | -1163: | -1164: | -1164: | -1165: | -1166: | -1166: | -1167: | -1167: | -1168: | -1169: | -1150: | -1131: | -1112: |
| x=   | 1790:  | 1791:  | 1742:  | 1692:  | 1643:  | 1594:  | 1545:  | 1496:  | 1447:  | 1397:  | 1348:  | 1299:  | 1344:  | 1388:  | 1433:  |
| Qс : | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

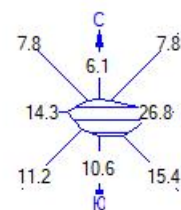
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1093: | -1074: | -1055: | -1036: | -1017: | -998:  | -979:  | -960:  | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   | -51:   |
| x=   | 1477:  | 1522:  | 1566:  | 1611:  | 1655:  | 1700:  | 1744:  | 1789:  | 57:    | 105:   | 153:   | 201:   | 249:   | 297:   | 345:   |
| Qс : | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -51:   | -51:   | -51:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -97:   | -143:  | -143:  |
| x=   | 393:   | 441:   | 489:   | 57:    | 102:   | 148:   | 193:   | 239:   | 285:   | 330:   | 376:   | 421:   | 467:   | 60:    | 108:   |
| Qс : | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.036: | 0.028: | 0.028: |
| Сф : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -143:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  | -189:  |
| x=   | 155:   | 203:   | 250:   | 298:   | 345:   | 393:   | 441:   | 64:    | 113:   | 163:   | 213:   | 263:   | 313:   | 363:   | 413:   |
| Qс : | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.034: | 0.035: | 0.037: |



Город : 003 г.Шымкент  
 Объект : 0087 Стр. ЖД пути Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 0304 Азот (II) оксид (6)

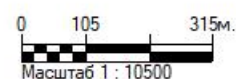


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- ▨ Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, групп

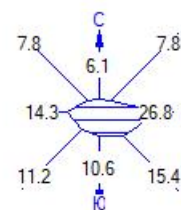
Изолинии в долях ПДК

- 0.161 ПДК
- 0.177 ПДК
- 0.194 ПДК
- 0.204 ПДК



Макс концентрация 0.2039517 ПДК достигается в точке  $x = 904$   $y = -587$   
 При опасном направлении  $320^\circ$  и опасной скорости ветра  $5 \text{ м/с}$  на высоте  $2 \text{ м}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1856 \text{ м}$ , высота  $1160 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $116 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 г.Шымкент  
 Объект : 0087 Стр. ЖД пути Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 0304 Азот (II) оксид (6)

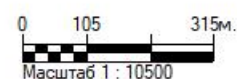


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, групп

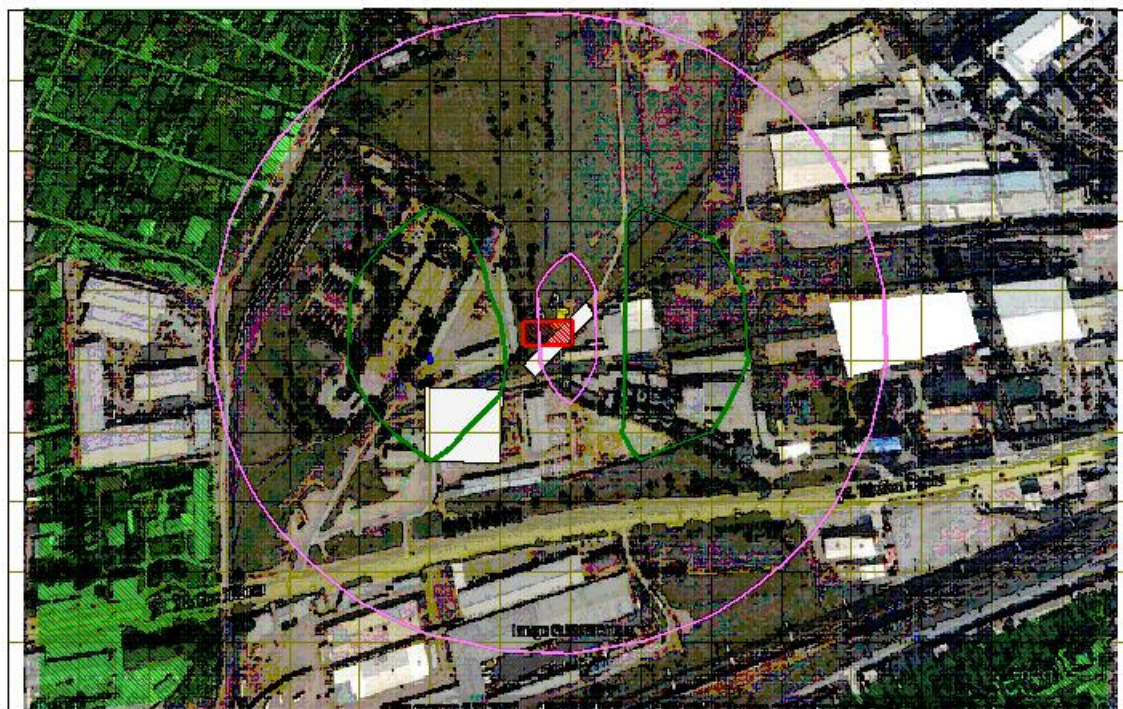
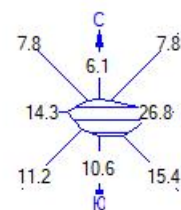
Изолинии в долях ПДК

- 0.161 ПДК
- 0.177 ПДК
- 0.194 ПДК
- 0.204 ПДК



Макс концентрация 0.2039517 ПДК достигается в точке  $x = 904$   $y = -587$   
 При опасном направлении  $320^\circ$  и опасной скорости ветра  $5 \text{ м/с}$  на высоте  $2 \text{ м}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1856 \text{ м}$ , высота  $1160 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $116 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 г.Шымкент  
 Объект : 0087 Стр. ЖД пути Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 2902 Взвешенные вещества

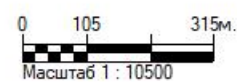


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- ▨ Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, групп

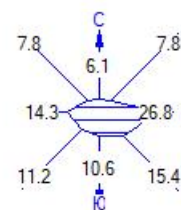
Изолинии в долях ПДК

- 0.144 ПДК
- 0.175 ПДК
- 0.207 ПДК
- 0.225 ПДК



Макс концентрация 0.2257094 ПДК достигается в точке  $x=672$   $y=-587$   
 При опасном направлении  $77^\circ$  и опасной скорости ветра 5 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1856 м, высота 1160 м,  
 шаг расчетной сетки 116 м, количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 003 г.Шымкент  
 Объект : 0087 Стр. ЖД пути Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 \_\_31 0301+0330

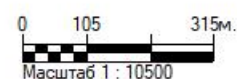


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

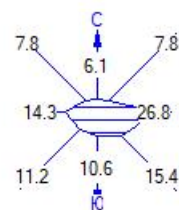
- 0.156 ПДК
- 0.364 ПДК
- 0.573 ПДК
- 0.699 ПДК



Макс концентрация 0.6999629 ПДК достигается в точке  $x = 904$   $y = -587$   
 При опасном направлении  $320^\circ$  и опасной скорости ветра  $5 \text{ м/с}$  на высоте  $2 \text{ м}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1856 \text{ м}$ , высота  $1160 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $116 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.



Город : 003 г.Шымкент  
 Объект : 0087 Стр. ЖД пути Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 \_41 0337+2908

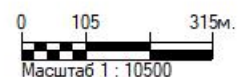


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- ▨ Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.024 ПДК
- 0.039 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК
- 0.063 ПДК



Макс концентрация 0.0628635 ПДК достигается в точке  $x=1020$   $y=-587$   
 При опасном направлении  $287^\circ$  и опасной скорости ветра  $5 \text{ м/с}$  на высоте  $2 \text{ м}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1856 \text{ м}$ , высота  $1160 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $116 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $17 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».
2. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями». М., Изд. стандартов, 1979.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317
4. РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.
5. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97. Алматы. 1997г.
6. Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447.
7. « Методика оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения». Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14 мая 2020 года № 304.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

10.10.2025

- 1. Город – Шымкент
- 2. Адрес – Шымкент, жилмассив Каратобе
- 4. Организация, запрашивающая фон – ГУ «Отдел строительства города Шымкент»
- 5. Объект, для которого устанавливается фон – «Строительство дома культуры в жилом массиве Каратобе, города Шымкент»
- 6. Разрабатываемый проект – строительство
- 7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,

Значения существующих фоновых концентраций

| Номер поста | Примесь        | Концентрация Сф - мг/м³ |                               |        |        |        |
|-------------|----------------|-------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|
|             |                | Штиль 0-2 м/сек         | Скорость ветра (3 - U*) м/сек |        |        |        |
|             |                |                         | север                         | восток | юг     | запад  |
| №3          | Углерода оксид | 0.8883                  | 1.04                          | 0.7213 | 0.7309 | 0.7418 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.



16016525



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

28.10.2016 года02406P**Выдана****ИП БАЙМАХАНОВА ГУЛНАРА МУСАХАНОВНА**

ИНН: 861107402392

(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)

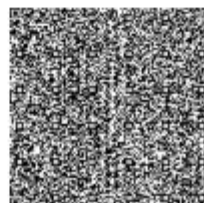
**Лицензиар**

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)****АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

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

**Дата первичной выдачи****Срок действия  
лицензии****Место выдачи****г.Астана**



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02406Р

Дата выдачи лицензии 28.10.2016 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

**ИП БАЙМАХАНОВА ГУЛНАРА МУСАХАНОВНА**

ИИН: 861107402392

(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

**160012, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, г. Шымкент, ул.Желтоқсан, д.20Б**

(местонахождение)

Особые условия  
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**АЛИМ БАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

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

Номер приложения

001

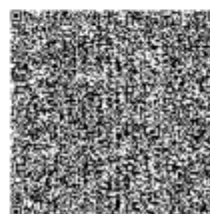
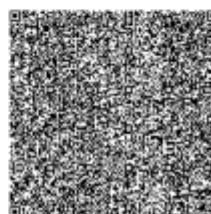
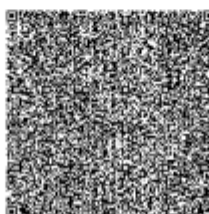
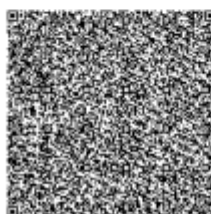
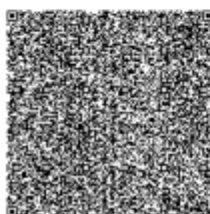
Срок действия

Дата выдачи  
приложения

28.10.2016

Место выдачи

г.Астана



Осем қырат «Электронды қырат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қырат тасымалдағы құжаттың мәнімен бірік. Дәлелді документ сәйкесіне құрасты 1 статья 7 ЖРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.