ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО»
161003, Республика Казахстан, Туркестанская обл., Сузакский район, село Тасты,
Квартал 060, здание 44, тел: 7 (7252) 99 54 99,
факс: : 7 (7252) 99 54 99, эл.почта: katco_general@areva.com

ТОО «АНТАЛ»
A15A0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: 7 (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
на
Рабочий проект «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО»

Ген. директор ТОО "АНТАЛ" П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО "АНТАЛ" М.Б. Аманкулов

Алматы, 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Экологическая часть:

Ведущий инженер-эколог Ю.А. Киселева

Ведущий инженер-эколог М.Р. Ахметова

Нормоконтроль:

Ведущий специалист И.В. Храбрых

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	7
1.1	**Общие сведения района расположения объекта**	11
1.2	**Современное состояние окружающей среды**	19
1.2.1	*Характеристика климатических условий*	19
1.2.2	*Инженерно-геологические условия*	22
1.2.3	*Физико-географическое положение*	23
1.2.4	*Характеристика современного состояния воздушной среды*	25
1.2.5	*Водные ресурсы*	26
1.2.5.1	*Поверхностные воды*	26
1.2.5.2	*Подземные воды*	28
1.2.5.3	*Использование грунтовых и поверхностных вод*	32
1.2.5.4	*Радиохимическая характеристика грунтовых вод*	32
1.2.6	*Характеристика современного состояния почвенного покрова*	33
1.2.7	*Фоновое состояние почв и почвенного покрова*	34
1.2.8	*Загрязнение почв*	39
1.2.9	*Антропогенная нарушенность почвенного покрова*	41
1.2.10	*Характеристика растительного мира района*	44
1.2.11	*Характеристика животного мира района*	48
1.2.12	*Особо-охраняемые природные территории*	55
1.2.13	*Памятники истории и культуры*	56
1.2.14	*Описание изменений окружающей среды, в случае отказа от намечаемой деятельности*	56
1.3	**Информация о категории земель и целях ее использования**	59
1.4	**Информация о показателях объекта**	61
1.4.1	*Основные технологические решения*	63
1.4.2	*Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий*	122
1.5	Характеристика воздействий на окружающую среду	124
1.5.1	*Воздействие на атмосферный воздух*	124
1.5.2	*Воздействие на водные ресурсы*	128
1.5.2.1	*Водопотребление на период строительства*	128
1.5.2.2	*Водоотведение на период строительства*	129
1.5.3	*Системы водоснабжения и водоотведения на период эксплуатации объектов*	130
1.5.3.1	*Водоснабжение*	130
1.5.3.2	*Водоотведение*	134
1.5.4	*Описание приемников сточных вод*	146
1.5.5	*Нормирование эмиссий - предельно допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ*	147
1.5.6	*Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод*	160
1.5.7	*Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов*	160
1.5.8	*Система контрольных наблюдений*	161
1.5.9	*Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод*	162

1.5.10	*Методы учета потребления и отведения сточных вод*	163
1.5.11	*Водоохранные мероприятия*	163
1.5.12	*Мероприятия по достижению ПДС*	164
1.5.13	*Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров*	165
1.5.13.1	*Снятие и использование плодородного слоя почвы. Рекультивация земель*	167
1.5.14	*Оценка воздействия на почвы и почвенный покров*	168
1.5.15	*Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвы и почвенный покров*	171
1.5.16	*Мониторинг за состоянием загрязнения почв*	173
1.5.17	*Воздействия намечаемой деятельности на недра*	174
1.5.18	*Характеристика радиационной обстановки в районе намечаемой деятельности*	177
1.5.19	*Радиационная безопасность*	177
1.5.20	*Радиационная безопасность при воздействии природных источников излучения*	178
1.5.21	*Радиационное и токсическое воздействие*	179
1.5.21.1	*Радиационное воздействие*	179
1.5.21.2	*Воздействие токсичных веществ*	182
1.6	**Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов**	183
1.6.1	*Расчет образования отходов на предприятии*	183
1.6.2	*Система управления отходами*	210
1.6.3	*Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения*	220
1.6.4	*Оценка воздействия отходов на окружающую среду*	221
1.6.5	*Отходы образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования*	222
2	**Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов**	223
2.1	**Объекты перерабатывающего комплекса**	226
3	**Варианты осуществления намечаемой деятельности**	236
4	**Компоненты природной среды**	239
4.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	239
4.2	Биоразнообразие растительного мира, природные ареалы растений, экосистемы	248
4.2.1	*Описание растительности на точках мониторинга*	249
4.2.2	*Оценка воздействия на растительность*	253
4.3	Биоразнообразие животного мира, природные ареалы диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы	256
4.3.1	*Оценка воздействия на животный мир*	256
4.4.	Генетические ресурсы	258
4.5	Земли (в том числе изъятие земель)	258
4.6	Почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение,	259

	иные формы деградации)	
4.7	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	262
4.8	Атмосферный воздух	264
4.9	Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	266
4.10	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	267
5	Описание возможных существенных воздействий	269
6	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду	283
6.1	Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	334
7	**Обоснование показателей и выбора операций по управлению отходами и накоплению отходов по их видам**	335
8	**Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам**	358
9	**Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений**	361
9.1	Методика оценки воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду	364
9.2	Прогноз последствий аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды	368
9.3	Прогноз последствий аварийных ситуаций на персонал	371
9.4	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска	374
9.4.1	*Планы действий при чрезвычайных ситуациях*	376
9.5	Радиационные аварии	377
10	**Меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий планируемой деятельности на окружающую среду**	384
11	***Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия***	394
11.1	Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения	396
11.2	*Рекомендации по снижению негативного воздействия на почвенно-растительный покров*	397
11.3	Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения	398
11.4	*Мониторинг растительного и животного мира*	400
12	**Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду**	402
13	**Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки предоставления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу**	403
14	**Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления**	405

15	**Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях**	407
16	**Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний**	409
17	**Краткое нетехническое резюме**	410
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ05VWF00074176 от 26.08.2022 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Ситуационный план	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Метеоданные от Казгидромет, справка №31-02-16/77 от 19.02.2020 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Ответ по фону с Казгидромет	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Письмо об отсутствии сибирской язвы №21-39-17-4-2513 от 02.12.2020 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Согласование Комитета Лесного хозяйства и животного мира №27-1-32/3972-КЛХЖМ от 01.10.2020 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Письмо об отсутствии археологических памятников №20/4987 от 10.12.2020 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Письмо об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки №KZ49VNW00004063 от 27.10.2020 г.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Протоколы радона в почве	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Договор на оказание услуг по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов №4700017529 от 10.02.2022 г. с ТОО «Казатомпром-SaUran».	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Договор с ИП «Артуков» на услуги по организации вывоза твердо-бытовых и промышленных отходов с территории ТОО СП «КАТКО» на переработку, утилизацию, удаление (захоронение) специализированными сторонними организациями.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Постановление Акимата о предоставлении земельного участка.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Карты изолиний приземных концентраций загрязняющих веществ на период эксплуатации	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 16. Единый файл результатов рассеивания	
	ПРИЛОЖЕНИЕ 17. Государственная лицензия на выполнение работ в области охраны окружающей среды	

ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект уранодобывающего предприятия включает в себя комплекс основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений для переработки продуктивных растворов и получение товарного десорбата.

Производство предназначено для переработки урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания сернокислыми растворами.

Перерабатывающий комплекс урана — это комплекс технических средств и сооружений, обеспечивающий переработку продуктивных растворов до получения конечного продукта.

Технология добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработки продуктивных растворов является замкнутой и безотходной.

Намечаемая деятельность подпадает под пункт 2, подпункт 2.3 раздела 1 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI – «первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых».

Согласно Экологического кодекса Республики Казахстан добыча урановых руд относится к I категории, согласно пункта 7.13 - «добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива».

Согласно, статьи 72 Экологического Кодекса РК разрабатывается Отчет о возможных воздействиях с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. Заключение по сфере охвата № KZ05VWF00074176 от 26.08.2022 г представлено в Приложении 1.

ТОО СП «КАТКО» осуществляет добычу урана на месторождениях согласно Проекту «Внесение изменений и дополнений в «Проект «Разработка месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2020 году» (заключение ГЭЭ №: KZ11VCZ01301545 от 27.08.2021 года).

В 2021 году по Проекту «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» Созакского района Туркестанской области» получено положительное заключение Государственной вневедомственной экспертизы проектов №19-0367/21 от 09.09.2021 г. Данное экспертное заключение по проекту выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза».

В составе Государственной вневедомственной экспертизы была проведена экологическая экспертиза проекта с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на «Проект Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» Созакского района Туркестанской области» и согласован положительным заключением государственной экологической экспертизы РГУ «Департамента экологии по Туркестанской области КЭРК, геологии и природных ресурсов РК» №XI-0039/21 от 02.09.2021 г. Также получено разрешение на эмиссии в окружающую среду №: KZ20VCZ01304293 от 02.09.2021 г.

Так как предусмотренные проектом работы не были начаты, график строительства сдвигается на 1 год и объемы выполняемых работ остаются без изменений. Принципиально-технологические и конструктивные решения сохранены, пересмотру подлежат только сроки реализации проекта.

Строительство перерабатывающего комплекса урана планируется в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан.

Строительные работы на площадке перерабатывающего комплекса урана планируются с 2023 по 2025 годы.

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года.

Месторождение Моинкум располагается в песчаной пустыне Моинкум, на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере.

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

Площадь территории площадки объектов перерабатывающего комплекса составляет 39,6 га.

В отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении работ по отработке запасов месторождения открытым способом.

Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохранных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, нормативный размер санитарно-защитной зоны на период эксплуатации перерабатывающего комплекса составит:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов относится к обогатительным фабрикам с мокрым процессом обогащения с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) **не менее 500 м**;

- 3-09 - склад серной кислоты, 3-09.1 - резервуарный парк серной кислоты, 3-09.2 - насосная станция серной кислоты, 3-09.3 - площадка слива серной кислоты из автоцистерн, 3-11 - склад аммиачной селитры, 3-12 - склад десорбата с пунктом дезактивации и станцией мойки фильтров относятся к закрытым складам, местам перегрузки и хранения затаренного химического груза (удобрений, органических растворителей, кислот и других веществ) с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) **не менее 300 м**;

- 3-19. АА, Б, В – павильон над скважиной размер зоны санитарной охраны **(ЗСО) 50 м**;

- для 3-42 канализационной насосной станции (КНС), 3-43 – локальных очистных сооружений ливневых вод и 3-46 – сооружений очистки производственных сточных вод устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **15 м**;

- для 3-44 – станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **100 м**;

- для 3-52 – пруда испарителя устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **300 м**.

В связи с наложением санитарно-защитных зон объектов перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум, для предприятия установлена объединенная санитарно-защитная зона, которая **составляет – 500 м**.

В соответствии с пп. 1) п. 4 ст. 12 и приложения 2 Экологического Кодекса РК, а также «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246» рассматриваемый объект относится к I категории объектов (Приложение 2, п.7, пп. 7.13 - добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива), оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Основанием для выполнения проектных работ послужили следующие материалы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Водный кодекс Республики Казахстан, от 9 июля 2003 г. №481;
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 года №442-II;
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, № 280 от 30 июля 2021 года.
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.
8. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.
9. Программный комплекс ЭРА (ПК-Эра), НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, 2021 г.

Адрес заказчика:
ТОО СП «КАТКО»
Юридический адрес: 161003, Республика Казахстан, Туркестанская обл., Сузакский район, село Тасты, квартал 060, здание 44
Тел. 7 (7252) 99 54 99, факс 7 (7252) 99 54 94
Офис в г. Нур-Султан: Р-н Есиль, г. Нур-Султан, ул. Сауран 48, Тел. 7 (7172) 69 21 21, факс 7 (7172) 69 21 20
Банковские реквизиты:
р/с KZ8583201T0200097009 (KZT)
в АО «Ситибанк Казахстан» г. Алматы
БИК CITIKZKA БИН 981 040 001 439

Адрес разработчика:
ТОО «АНТАЛ»
г.Алматы, Бухар Жырау 33,
БЦ «Женис», оф.50,
тел/факс 8(727) 3763342, 3763652
e-mail:office@antal.kz
БИН – 920940000013
Банк получателя:
АО «БанкЦентрКредит»
БИН банка: 981141000668
ИИК - KZ708562203102903396
БИК KCJBKZKX

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

Месторождение Моинкум располагается в песчаной пустыне Моинкум, на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере.

В административном отношении район работ расположен в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо-востоку от поселка Таукент. Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе, являются поселки Шолаккорган, Сузак, Таукент, Степной.

Ближайшие населенные пункты – села Тасты и Сузак находятся на расстоянии в 22 и 31 км от предприятия.

Воздействия на эти поселки не будет оказываться, в связи с их удаленностью от участка ведения работ.

Температурный режим расположения участка ведения работ континентальный, с большими суточной и годовой амплитудами. Наиболее жаркий месяц здесь июль, наиболее холодный – январь.

Энергообеспечение завода осуществляется от проектируемой ПС110/10кВ (разрабатывается отдельным проектом).

Обзорная карта района месторождения приведена на рисунке 1.1.

Райцентр Шолаккорган связан сетью асфальтированных дорог областного значения с городами Шымкент, Тараз, Жанатас, поселками Сузак, Таукент, Степной. От станции Жанатас (Жамбылская область) проложена железнодорожная ветка протяженностью 90 км до прирельсовой базы станции Сузак. Прирельсовая база принадлежит ЦРУ НАК «Казатомпрома».

Единственные крупные предприятия, относительно близко расположенные к проектируемому производству, являются рудники НАК «Казатомпром» (с базовым поселком Таукент – 40 км от проектируемой площадки), проводящие отработку месторождений Канжуган и Моинкум методом подземного скважинного выщелачивания. Месторождения Уванас, Акдала, Мынкудук с базовым поселком Степной – 84 км, месторождение Инкай с базовым поселком Тайконур – 120 км.

Перевалочная прирельсовая база железнодорожной станции Сузак, базовые поселки Таукент и Степной связаны автомобильными дорогами с асфальтовым покрытием, которые имеют выход на автодорогу областного значения.

От проектируемого предприятия построена технологическая автомобильная дорога до поселка Таукент, имеющая выход на дороги областного и республиканского значения.

Гидрографическая сеть в районе расположения проектируемого предприятия развита очень слабо. Небольшие речки, стекающие с хребта Б. Каратау, теряются в рыхлых отложениях предгорной равнины. В пределах месторождения Моинкум водотоки отсутствуют.

Сейсмичность района – 7 баллов. Глубина промерзания грунтов (песок пылеватый, мелкий) – 1,4 м. Подземные воды в пределах площадки строительства выработками не вскрыты. Животный мир типичен для пустынь и полупустынь Южного Казахстана.

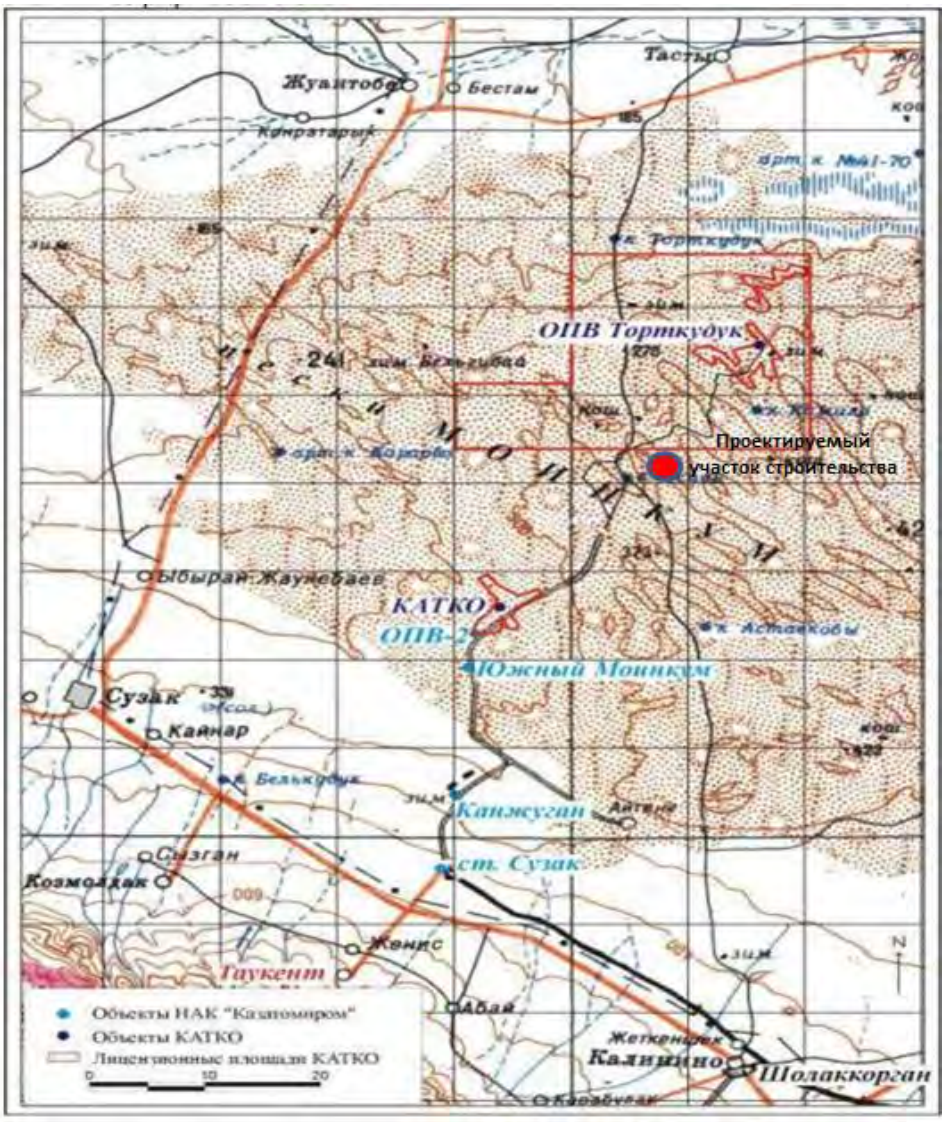


Рис. 1.1 – Географическая схема месторождения Моинкум

Территория работ располагается в пределах пустыни Моинкум, где преобладают песчано-пустынные сероземные и серо-бурые почвы. Поверхность южной части участка №2 Торткудук представлена частично закрепленными ячеисто-грядовыми песками с высотой гряд 10-90м, с глубиной ячей 3-40 м, и углами наклона до 20 градусов. Абсолютные отметки колеблются от 290,13 м до 314,50 м с уклоном в юго-западном направлении.

Территория расположения участков проектируемых объектов поверхностными водами не затапливается.

На остальной территории участков №1 (Южный) и № 2 (Торткудук) месторождения Моинкум поверхностные воды отсутствуют.

Непосредственно на территории поверхностных водотоков (ручьев, ключей и рек) нет.

Отсутствие открытых источников воды исключает постоянный выпас скота на площади месторождения. Земли в пределах месторождения практически не пригодны для сельскохозяйственных нужд и в настоящее время не используются.

Район проектируемого предприятия ТОО «СП «КАТКО» имеет свои особенности и трудности в области социально-экономического развития, которые

определяются его удаленностью от развитых производственно-культурных центров, суровыми природно-климатическими условиями, но в целом район благоприятен для уранодобывающей промышленности.

Строящиеся объекты расположены в пределах земельного отвода с учетом ситуационных условий прилегающей территории, а также геологических, гидрогеологических и геодезических данных, принятых проектом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов.

На рисунке 1.2 приведена карта-схема расположения площадки строительства.

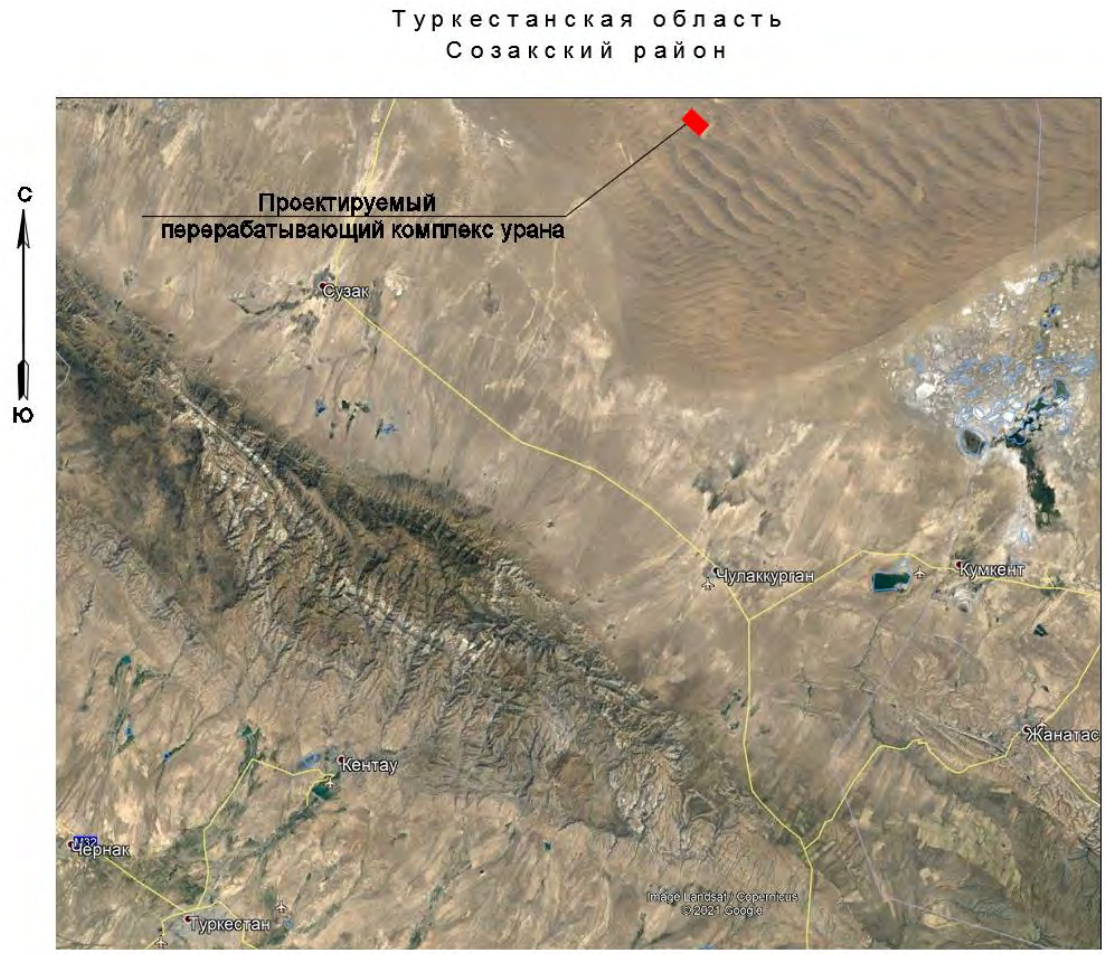


Рис. 1.2 – Карта-схема расположения площадки строительства

Площадка для строительства объектов перерабатывающего комплекса урана свободная от застройки, в плане представляет собой многоугольник.

Географические координаты, выбранные под площадку для строительства объектов перерабатывающего комплекса урана представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Координаты угловых точек геологического отвода месторождения

Угловые точки	Северная широта			Восточная долгота		
	град	мин	сек	град	мин	сек
1	44	21	16,382	69	8	19,285
2	44	21	9,221	69	8	31,541
3	44	21	8,459	69	8	30,675
4	44	21	6,217	69	8	34,611
5	44	21	9,258	69	8	38,12

Угловые точки	Северная широта			Восточная долгота		
	град	мин	сек	град	мин	сек
6	44	21	6,346	69	8	42,999
7	44	21	3,342	69	8	39,517
8	44	20	58,863	69	8	47,266
9	44	20	55,671	69	8	43,654
10	44	20	48,859	69	8	55,458
11	44	20	45,247	69	8	51,49
12	44	20	44,874	69	8	45,053
13	44	20	50,533	69	8	35,583
14	44	20	51,374	69	8	36,544
15	44	21	7,624	69	8	8,916
16	44	21	9,747	69	8	7,829
17	44	21	15,903	69	8	15,059

Площадь территории площадки объектов перерабатывающего комплекса составляет 39,6 га.

Площадка под проектируемые объекты будет располагаться в пределах земельного отвода площадью 39,6 га, предоставленного предприятию для проведения добычи урана и строительства объектов производственного комплекса.

Намечаемая хозяйственная деятельность: Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум для переработки продуктивных растворов до получения конечного продукта.

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

Режим работы вахтовый, 2 смены, продолжительность смены 12 часов.

Строительные работы на площадке перерабатывающего комплекса урана планируются с 2023 по 2025 годы.

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года.

Согласно экологического кодекса, нормативы устанавливаются на 10 лет, в связи с этим, данным проектом нормативы образования отходов на период эксплуатации комплекса нормируются на 10 лет. В связи с этим, расчет образования отходов и установление нормативов приводится на период с 2025 по 2034 год.

Рабочий проект уранодобывающего предприятия включает в себя комплекс основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений для переработки продуктивных растворов и получение товарного десорбата.

Производство предназначено для переработки урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания сернокислыми растворами.

Переработка полученных на геотехнологическом поле (ГТП) продуктивных растворов производится методом сорбционного концентрирования на ионите и последующей нитратной десорбцией с получением готовой продукции в виде товарного десорбата.

Продуктивный раствор (ПР) – исходное сырьё, технологический раствор, сформировавшийся в недрах в результате физико-химического взаимодействия реагента с минералами руд и вмещающих пород продуктивного горизонта и содержащий полезный компонент в промышленной концентрации.

Товарный десорбат (ТД) - конечный урансодержащий продукт подземного выщелачивания в южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения

Моинкум, является промежуточным продуктом для получения концентрата урановых руд.

Перерабатывающий комплекс урана — это комплекс технических средств и сооружений, обеспечивающий переработку продуктивных растворов до получения конечного продукта.

Технология добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработки продуктивных растворов является замкнутой и безотходной.

Территория перерабатывающего комплекса разделена на «чистую зону» и «грязную зону» с учётом технологического использования и функционального назначения. Зоны разделены забором из металлической сетки высотой 2,0 м. В «чистой зоне» располагаются такие объекты, как пункт приёма пищи, частично бытовой корпус, оперативный центр экстренных служб, а также группа водопроводных сооружений и другие объекты.

Вход в бытовой корпус располагается на минимальном расстоянии от контрольно-пропускного пункта №1, через который осуществляется проход людей с остановочного комплекса на территорию завода. Второй вход (задний вход) бытового корпуса располагается напротив входа в блок ИТР и выводит на производственную территорию предприятия.

В состав проектируемых объектов входит строительство посадочной площадки для экстренных нужд санитарной авиации, при возникновении промышленных инцидентов (ожоги кислотой, травмы и т.д.) для вертолетов типа МИ-8Т, МИ-171, Ка-32А11ВС, ЕС-145. Площадка расположена на расстоянии 1,8 км к северо-западу от перерабатывающего комплекса.

Посадочная площадка для вертолетов санитарной авиации имеет асфальтобетонное покрытие.

Проектирование внутриплощадочных дорог, разрывов между зданиями и сооружениями, а также расположение подземных коммуникаций осуществлено согласно строительным требованиям и нормам, а также технологическим процессам и противопожарным нормам.

На рисунке 1.3 приведена ситуационная схема проектируемого комплекса.

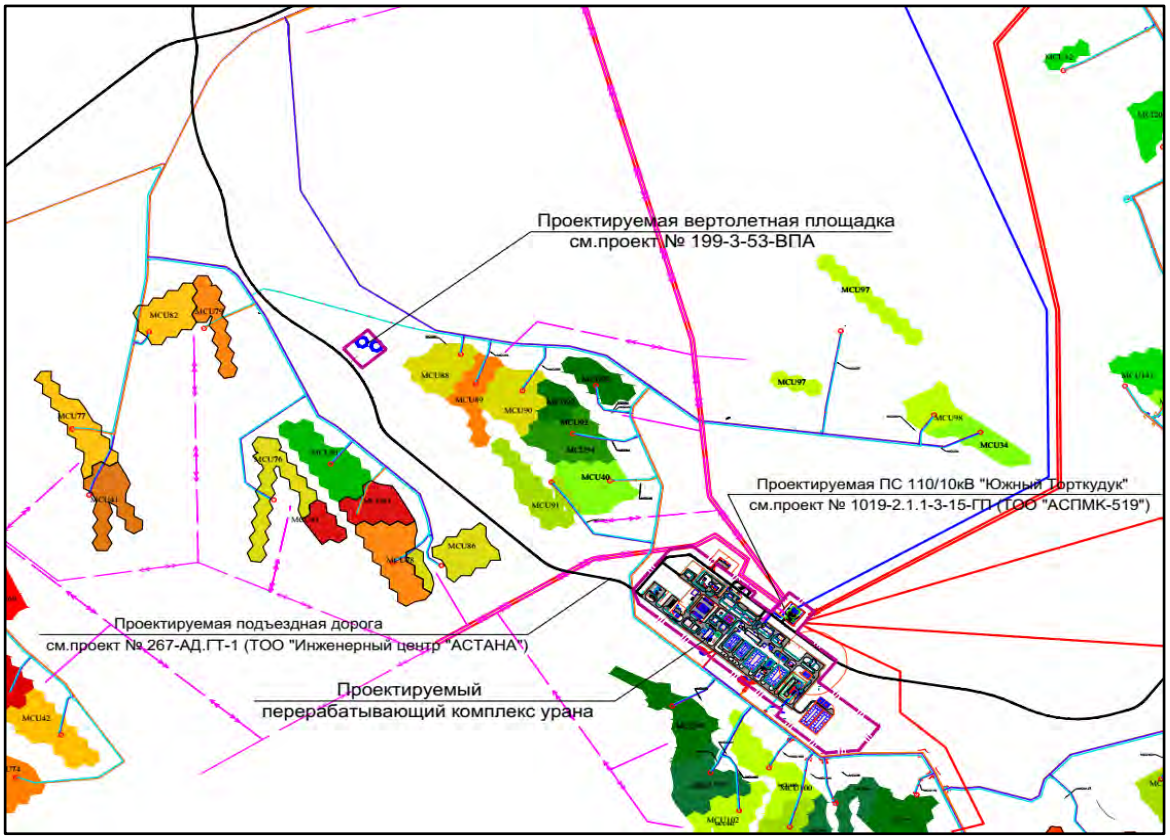


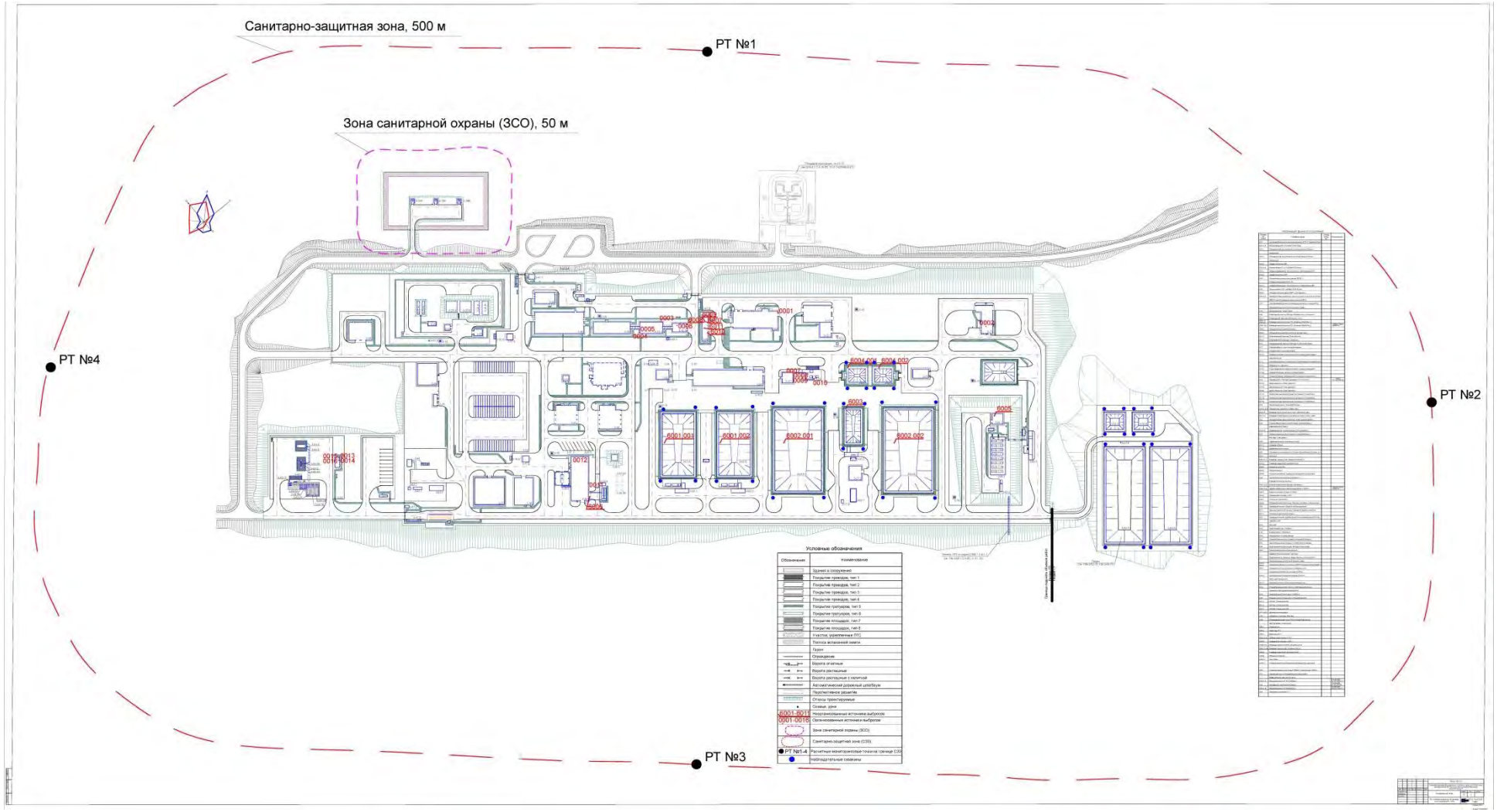
Рис.1.3 - Ситуационная схема проектируемого комплекса

На рисунке 1.4 приведено расположение участка работ относительно государственных границ соседних стран. Предприятие располагается в 921,16 км от границы с Российской Федерацией, в 276,33 км от границы с Республикой Узбекистан и в 255,75 км от границы с Республикой Кыргызстан.

В результате намечаемой деятельности не ожидаются трансграничные воздействия на окружающую среду.

Рис. 1.4 – Расположение участка работы относительно государственных границ соседних стран

На рисунке 1.5, а также в Приложении 2 приведен ситуационный план с проектируемыми объектами перерабатывающего комплекса урана и карта-схема с нанесенной санитарно-защитной зоной (СЗЗ) (500 м) и мониторинговыми точками на границе СЗЗ и наблюдательными скважинами.



Масштаб 1: 500

Рис. 1.5 – Ситуационная карта-схема с нанесенной санитарно-защитной зоной (СЗЗ), 500 м

1.2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1.2.1 Характеристика климатических условий

Климат района аридный, резко континентальный, с малым количеством осадков (особенно летом), с большим количеством солнечных дней. Лето длительное. Зима морозная, с сильными ветрами и невысоким снежным покровом. Преобладающее направление ветра – северо-восточное.

Рельеф представлен грядами песчаных дюн. Пески в пределах участка считаются закрепленными.

Система координат - местная.

Система высот - Балтийская.

На основании инженерно-геологических изысканий, площадка сложена песком барханным мелким - ИГЭ-1.

Грунтовые воды на площадке не выявлены.

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-30-2017, составляет 7 баллов.

Нормативная глубина промерзания составляет 1,37м.

Среднегодовые температуры воздуха в районе трассы положительные и находятся в пределах 11,9-12,2°С. Среднемесячная температура самого теплого месяца-июля-составляет 26,4° С.

Климатические условия

Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период года, t нар -24,3°С;
- средняя температура отопительного периода -0,9°С;
- продолжительность отопительного периода, n=161 суток.
- теплый период года, t нар. +32,6°С.

Краткая характеристика района строительства:

- климатический район - IV Г;
- район по снеговой нагрузке - I - 0,8(80) кПа(кгс/м²);
- район по ветровой нагрузке - III - 0,56(56) кПа(кгс/м²);
- сейсмичность района - 7 баллов.

По данным метеостанции Тасты преобладающее направление ветра северо-восточного (19.6139%), восточного (39.0244%) и западного (14.3459%) румбов.

Скорость ветра, повторяемость превышений которой за год составляет 5% - 8 м/сек.

Количество дней с устойчивым снежным покровом за 2020 год – 81 дней.

Количество дней с жидкими осадками за 2020 год – 45 дней.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по данным наблюдений метеостанции Тасты за период 2015-2019 гг. приведены в таблице 1.2.1, так же данные приведены в Приложении 3. Роза ветров представлена на рис. 1.2.1.

Зоны отдыха, санатории и дома отдыха на территории предприятия не имеются. Стационарные посты наблюдения по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Туркестанской области, в Созакском районе отсутствуют приведено в Приложении 4.

Таблица 1.2.1 - Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%) по метеостанции Тасты за 2019 г.

Румб	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Р, %	6,3	20,3	35,9	6,3	2,4	6,2	12,9	9,7	10,7

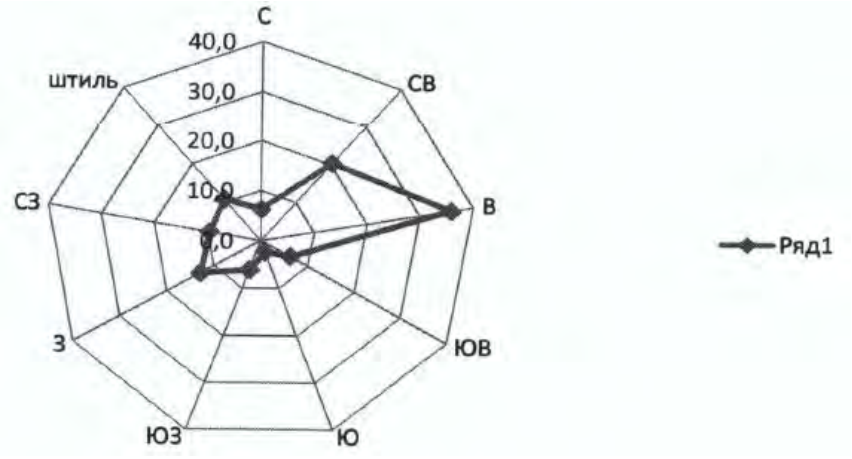


Рис. 5.1.1 - Роза ветров, составленная по данным РГП «Казгидромет»
Метеостанция Тасты расположена в 30 км от участка №2 (Торткудук).

Оценка качества атмосферного воздуха

Согласно данным информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Туркестанской области наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в с. Тасты и Сузак не проводятся. Ближайшим населенным пунктом, где проводится мониторинг является город Шымкент, расположен около 226,4 км к югу от участка ведения работ.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха г. Шымкент проводятся на 6 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях.

В целом по городу опреляется до 17 показателей 1) взвешенные частицы(пыль); 2) взвешенные частицы PM 2,5; 3)взвешенные частицы PM 10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6)диоксид азота; 7) аммиак; 8) сероводород; 9) формальдегид, 10) оксид азота; 11) озон; 12) бенз(а)пирен,13) кадмий; 14) медь; 15) мышьяк; 16) свинец; 17)хром.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г. Шымкент за 1 полугодие 2022 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха города Шымкент оценивался как повышенный, он определялся значением СИ=3 (повышенный уровень) и НП=9% (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №5 (мкр. Самал-3).

Средние концентрации взвешенных веществ –1,5 ПДКс.с., формальдегида – 2,7 ПДКс.с., диоксида азота – 1,5 ПДКс.с., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц PM 2,5 –1,5 ПДКм.р., взвешенных частиц PM10 –1,1 ПДКм.р., сероводород–2,7 ПДКм.р., озона –2,8 ПДКм.р., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 2).

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Концентрации загрязняющих веществ, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 – Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДКм..р.		
	мг/м^3	Кратность ПДКс.с.	мг/м^3	Кратность ПДКс.с.	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Шымкент								
Взвешенные частицы (пыль)	0,227	1,517	0,4	0,8				
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,009	0,244	0,243	1,52		1		
Взвешенные частицы РМ-10	0,013	0,224	0,324	1,08		1		
диоксид серы	0,011	0,228	0,366	0,73				
диоксид азота	0,06	1,502	0,12	0,6				
оксид азота	0,025	0,424	0,07	0,17				
оксид углерода	1,445	0,482	16,73	3,35	0,42	101		
аммиак	0,013	0,333	0,1	0,5				
формальдегид	0,027	2,699	0,036	0,72				
сероводород	0,015		0,023	2,85	3,71	991		
озон (приземный)	0,012	0,395	0,452	2,82	0,37	44		
Бенз(а)пирен	0,0002	0,1						
кадмий	0,000023	0,077	0,000028					
медь	0,000021	0,01	0,000035					
мышьяк	0,000004	0,001	0,000018					
свинец	0,000024	0,079	0,000031					
хром	0,000001	0,0006	0,00002					

Выводы: За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом, показан на рисунке 1.2.2.

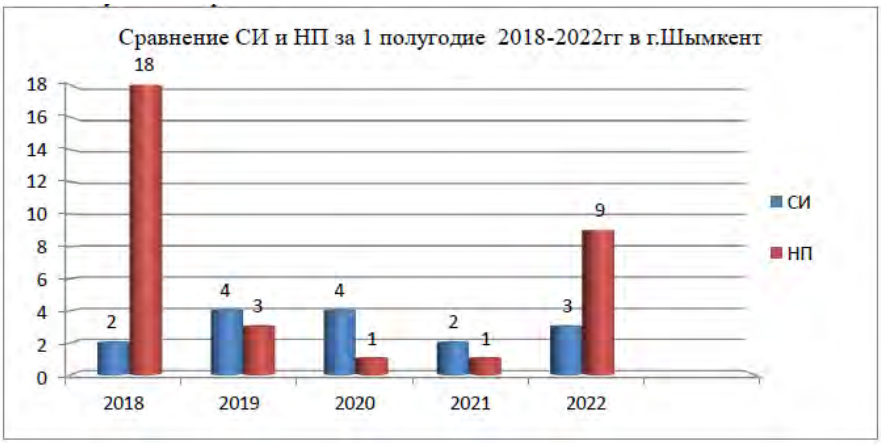


Рис. 1.2.2 – График сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2018-2022 г.

Как видно из графика, в июне месяце за период с 2018 по 2022 годы уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Шымкент оценивался как повышенный.

Увеличение показателя наибольшей повторяемости отмечено в основном за счет озона.

Метеорологические условия

Влияние погодных условий на формирование загрязнения воздуха в июне не отмечено, дней с НМУ (неблагоприятных условий) не зафиксировано.

1.2.2 Инженерно-геологические условия

Исследованная территория находится в границах песчаной пустыни Мойынкум и в геологическом строении сложена среднечетвертичными эоловыми песчаными отложениями, представляющими собой ячеисто-грядовую равнину с общим уклоном местности в юго-западном направлении.

Почвенно-растительный слой на площадке отсутствует

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, происхождения, генезиса, текстурно-структурных особенностей, геотехнических характеристик и вида грунты объединены в один инженерно-геологический элемент классификации грунтов (далее ИГЭ):

ИГЭ-1 Песок барханный мелкий aQ_{II-III} желтого и желто-бурого цвета, с включением линз и прослоек песка пылеватого и средней крупности, мощностью до 10-15 см, маловлажный, рыхлый и средней плотности. Вскрыт повсеместно. Полная мощность песков до глубины 6,0-20,1 м не пройдена.

Нормативные значения:

Плотность грунта: ρ = 1,54 г/см3;

Расчетное сопротивление: R_0=300кПа;

Угол внутреннего трения: φн=28°;

Модуль деформации: $E_н$=18 Мпа

Засоленность грунтов: По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Коррозионная агрессивность грунта: Степень коррозионной активности грунтов по ГОСТ 9.602-2016, по отношению к углеродистой стали – от низкой до высокой, равна 0,58-2,45 г/сутки, к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя и высокая.

Агрессивность грунтов к бетонам: По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – неагрессивная; к железобетонным конструкциям – неагрессивная.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, территория участка изысканий (Шолаккорган) по данным СП РК 2.03-30-2017 (Приложение Б) - в баллах по картам ОСЗ-$_{2475}$ -6 баллов, ОСЗ-$_{22475}$ -7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - вторая.

Нормативная глубина промерзания грунтов в районе работ составляет для песков мелких - 1,37 м. Максимальная глубина проникновения 0°С в грунт – 200см.

Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 6,0-20,1м не вскрыты, на период ноября 2019 года.

Группы грунтов согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 по условиям разработки:

1. Одноковшовым экскаватором, пески ИГЭ-1 – 29г (2);

2. Бульдозером, пески ИГЭ-1 – 29г (2);
3. Вручную, пески ИГЭ-1 – 29г (2).

1.2.3 Физико-географическое положение

Месторождение Моинкум располагается в песчаной пустыне Моинкум, на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере.

В административном отношении район работ расположен в Сузакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо-востоку от поселка Таукент. Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе, являются поселки Шолаккорган, Сузак, Таукент, Степной. Районный центр – село Шолаккорган, расположен на расстоянии 70км (100 км по автодороге), областной центр – г. Туркестан расположен на расстоянии 140км (210 км по автодороге).

От проектируемого объекта построена технологическая автомобильная дорога до поселка Таукент, имеющая выход на дороги областного и республиканского значения. От станции Жанатас (Жамбылская область) проложена железнодорожная ветка протяженностью 90 км до прирельсовой базы станции Сузак, которая принадлежит ЦРУ НАК «Казатомпром».

От станции Жанатас (Жамбылская область) проложена железнодорожная ветка протяженностью 90 км до прирельсовой базы станции Сузак. Прирельсовая база принадлежит ЦРУ НАК «Казатомпрома».

В районе имеются крупные предприятия, относительно близко расположенные к проектируемому производству: рудники НАК «Казатомпром», проводящие отработку месторождений Канжуган и Моинкум методом подземного скважинного выщелачивания, с базовым поселком Таукент – 40 км от проектируемой площадки, месторождения Уванас, Акдала, Мынкудук с базовым поселком Степной – 84 км, месторождение Инкай с базовым поселком Тайконур – 120 км.

Земли в пределах месторождения практически не пригодны для сельскохозяйственных нужд и в настоящее время не используются.

Район проектируемого предприятия ТОО «СП «КАТКО» имеет свои особенности и трудности в области социально-экономического развития, которые определяются его удаленностью от развитых производственно-культурных центров, суровыми природно-климатическими условиями, но в целом район благоприятен для уранодобывающей промышленности.

Рельеф участка строительства преимущественно представлен частично закрепленными ячеисто-грядовыми песками с высотой гряд 10-90м, с глубиной ячей 3-40 м, и углами наклона до 20 градусов. Абсолютные отметки колеблются от 290,13 м до 314,50 м с уклоном в юго-западном направлении.

Гидрографическая сеть в районе изысканий отсутствует.

Гидрографическая сеть района представлена двумя основными водными артериями района: р. Шу, которая протекает с востока на запад в 60 км южнее месторождения Уванас и р. Сарысу, которая берет начало в мелкосопочнике Центрального Казахстана и образуется от слияния рек Жамен- и Жаксы-Сарысу.

Река Шу – наиболее крупная артерия, образующаяся от слияния речек Караходжур и Корчук в горах Тянь-Шаня. Ниже с. Благовешенского она вступает в пределы Казахстана, где принимает ряд притоков (Каракунгуз, Какпатас и др.), сбегающих с Чу-Илийских гор, а на границе песчаных массивов Моинкумов с предгорной равнины Киргизского Алатау в нее впадает рака Курагата, приносящая свои воды только в половодья. В нижнем течении р. Шу во время весеннего половодья образуются широкие разливы (Гуляевские, Уланбельские, Камкалинские), на месте которых после спада воды остаются заболоченные участки с густой растительностью.

В последние годы воды р. Шу не достигают рассматриваемого района даже в паводковый период. Сухое русло реки, старично-солончаковые впадины весной заполняются талыми водами, быстро испаряющимися с наступлением летней жары.

Территория расположения участков проектируемых объектов поверхностными водами не затапливается.

На остальной территории участков №1 (Южный) и № 2 (Торткудук) месторождения Моинкум поверхностные воды отсутствуют.

Годовая сумма атмосферных осадков составляет не более 190 мм с продолжительным сухим жарким периодом. Выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

Непосредственно на территории поверхностных водотоков (ручьев, ключей и рек) нет.

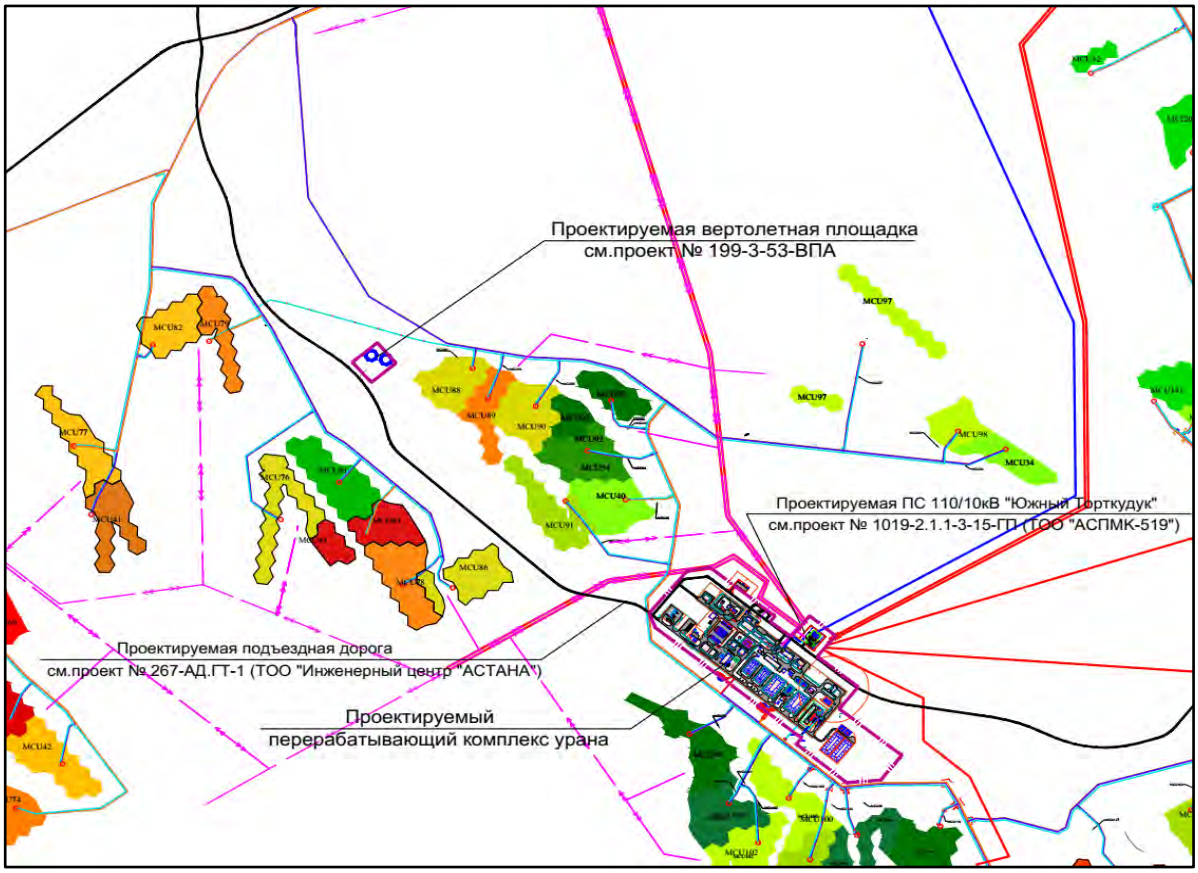


Рис.1.2.3 - Ситуационная схема

Использование грунтовых и поверхностных вод

Из отчета Председателя Комитета по геологии и охране окружающей среды Б.С. Ужкенова следует, что воды водоносного горизонта рудных формаций палеогена непригодны для какого-либо использования по причине высокого содержания в них радионуклидов и токсичных элементов.

Согласно ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155, параметры радиологических анализов воды на питьевую воду по суммарной альфа активности должны составлять 0,2 Бк/кг.

Кроме того, вода данного водоносного горизонта содержит концентрации, превышающие ПДК по многим растворенным в них элементам, некоторые из которых являются токсичными, например, S, Se, Al, Fe, Mn, Br. Вследствие этого, воды палеогеновых отложений не могут использоваться ни для питьевых, ни для технических нужд.

Поскольку воды напорные, они питают поверхностные источники воды (колодцы и болота), которые также непригодны для питьевых нужд воды, в данном случае по причине загрязнения данных источников разными отходами жизнедеятельности человека (мусор, сброшенный в колодцы) и животных (фекалии).

Для питьевых целей использовалась привозная вода.

1.2.4 Характеристика современного состояния воздушной среды

Согласно справки №31-06-17/157 от 11.10.2019 г. филиала РГП «Казгидромет» по Туркестанской области приведенного в Приложении 4 говорится, что справки по фоновым концентрациям вредных веществ в атмосферном воздухе выдаются только на основании наблюдений со стационарных постов, установленных в г. Шымкент за период не более 5 лет. По Туркестанской области, а именно по Созакскому району мониторинг не проводится из-за отсутствия постов наблюдения загрязнения атмосферы.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для сомоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

На рисунке 1.2.4 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий.

Месторождение «Моинкум» находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются допустимыми.

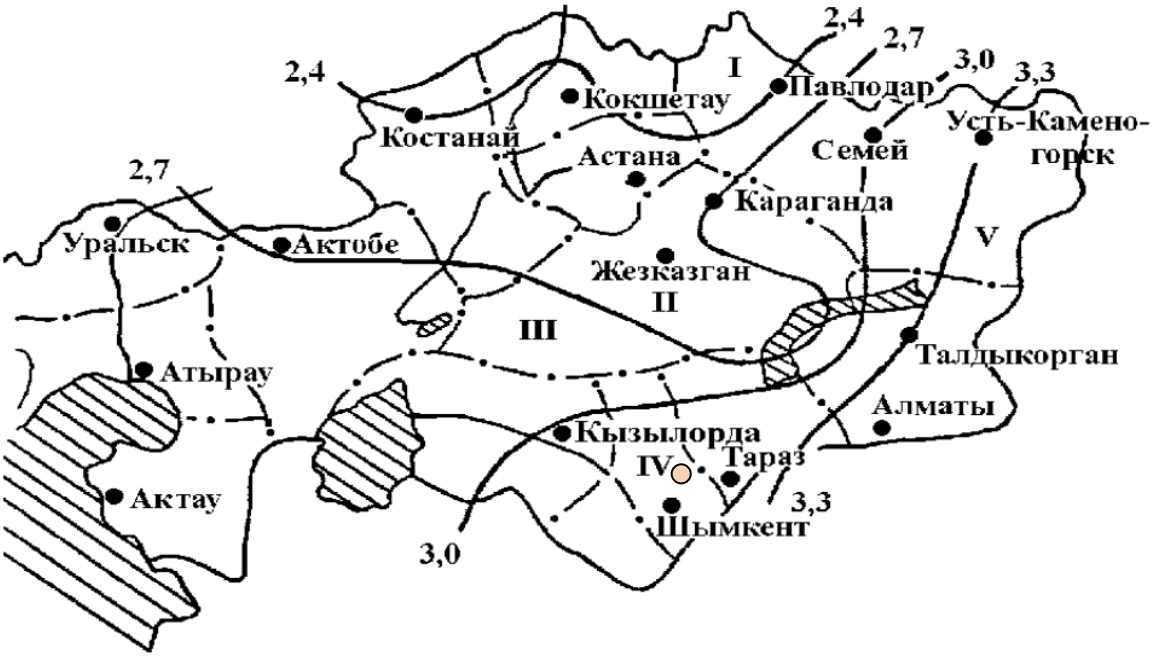


Рис. 1.2.4 – Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

На данном участке проектируемых работ производственная деятельность не производилась.

Таким образом, атмосферный воздух в данном регионе, ввиду отсутствия антропогенной деятельности, находится в качественном состоянии, ниже или в пределах нормативов предельно-допустимых.

1.2.5 Водные ресурсы

1.2.5.1 Поверхностные воды

Гидрографическая сеть района представлена двумя основными водными артериями района: р. Шу, которая протекает с востока на запад в 60 км южнее месторождения Уванас и р. Сарысу, которая берет начало в мелкосопочнике Центрального Казахстана и образуется от слияния рек Жамен- и Жаксы-Сарысу. Река Шу – наиболее крупная артерия, образующаяся от слияния речек Караходжур и Корчук в горах Тянь-Шаня. Ниже с. Благовешенского она вступает в пределы Казахстана, где принимает ряд притоков (Каракунгуз, Какпатас и др.), сбегающих с Чу-Илийских гор, а на границе песчаных массивов Моинкумов с предгорной равнины Киргизского Алатау в нее впадает рака Курагата, приносящая свои воды только в половодья. В нижнем течении р. Шу во время весеннего половодья образуются широкие разливы (Гуляевские, Уланбельские, Камкалинские), на месте которых после спада воды остаются заболоченные участки с густой растительностью.

Гидрологический режим р. Шу довольно сложный и поэтому расходы ее на различных участках в разное время года резко колеблются. Среднегодовой многолетний расход р. Шу составляет (м/с): в верхнем течении (у с. Георгиевка) -

55,9, у гидропоста Ташуткуль – 67,2, и у поста Уланбель – 31,4. Шу принадлежит типу рек со смешанным питанием и потому имеет два хорошо выраженных паводка: весенний (в верховье – в марте, а в низовье – в апреле) и осенний, менее высокий, но достаточно резко выраженный (в верховье – в октябре, а в низовье – в ноябре). Весенний паводок создается интенсивным таянием зимних осадков и дождями, волна его докатывается иногда до низовья реки и вызывает подъем уровня в Ащикольских озерах. Спад паводка, как подъем, очень резкий. Осенний паводок в низовье сохраняется и в зимние месяцы. В верховье реки воды пресные гидрокарбонатного состава, в низовье количество солей возрастает до 3-5 г/л и вода приобретает сульфатный и даже хлоридный состав.

В последние годы воды р. Шу не достигают рассматриваемого района даже в паводковый период. Сухое русло реки, старично-солончаковые впадины весной заполняются талыми водами, быстро испаряющимися с наступлением летней жары.

Река Сарысу по отношению к реке Шу имеет подчиненное значение. Сток в реки непостоянный и проходит в основном в период весеннего снеготаяния. Паводок кратковременный и бурный. Зимой и летом расход резко сокращается, а в низовье полностью отсутствует, за исключением многоводных лет. В верховье вода в реке пресная гидрокарбонатного кальциевого состава, по среднему течению и в низовье слабосолоноватая и даже соленая (от 3 до 8 г/л). Протяженность реки 681 км, ширина долины у впадения крупного притока Каракенгир 40-60 м, ниже по течению до 200 м.

Средний многолетний расход реки у поста Кызыл-Джар 3,2 м/с, после впадения Каракенгира – 7,5 м/с.

Гидрологическая сеть в пределах участка песчаного массива Моинкум отсутствует. В 50 км к северу от участка находится пойма реки Шу, пересыхающая в летнее время превращаясь в цепочку разобщенных плесов с затхлой водой. Стекающие с гор Б. Каратау небольшие речки не доходят до района работ, теряясь в рыхлых отложениях предгорной долины.

На участке № 1 (Южный) месторождения Моинкум поверхностные воды представлены шестью водными источниками в виде небольших болот, постоянно подпитываемых артезианскими скважинами, вода в них поступает из глубокозалегающего водоносного горизонта. На лицензионной территории фермерские колодцы отсутствуют.

На лицензионной территории участка № 2 (Торткудук) имеется один чабанский колодец, принадлежащий животноводческой ферме. Другие фермерские колодцы, пройденные в горизонте грунтовых вод, ввиду их незащищенности от естественного разрушения, а также загрязненности в них воды, находятся в состоянии, непригодными для использования их населением.

Подземные воды из скважин представлены водами четвертичного водоносного горизонта (горизонта грунтовых вод), статический уровень которого по замерам на наблюдательных пьезометрических скважинах находится на глубине нескольких десятков метров.

Территория расположения участков проектируемых объектов поверхностными водами не затапливается.

На остальной территории участков №1 (Южный) и № 2 (Торткудук) месторождения Моинкум поверхностные воды отсутствуют.

Годовая сумма атмосферных осадков составляет не более 190 мм с продолжительным сухим жарким периодом. Выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

Непосредственно на территории поверхностных водотоков (ручьев, ключей и рек) нет.

1.2.5.2 Подземные воды

К гидрогеологическим особенностям месторождения Моинкум относятся:

- напорный характер продуктивных водоносных горизонтов со значительными пьезометрическими уровнями подземных вод выше поверхности земли на участке №1 (Южный) и на залежи 11у участка №2 (Торткудук) подучастка Северный, и, отметками естественных уровней пластовых вод на уровнях -15-30 на залежах 13у, 21у участка №2 (Торткудук) подучастка Северный, и до -60 м на участке №2 (Торткудук) подучасток Южный;
- изолированность в большинстве случаев продуктивных горизонтов местными выдержанными водо-упорами;
- умеренно водообильные и водообильные типы горизонтов с умеренной и высокой проводимостью, умеренно проницаемыми, проницаемыми и высокопроницаемыми песками.

На месторождении распространены водоносные горизонты платформенного чехла, состоящего из двух водоносных серий (неоген-четвертичной и мел-палеогеновой).

В неоген-четвертичной серии выделяются следующие водоносные горизонты:

- современных аллювиальных отложений (a Q_{IV});
- верхнечетвертичных отложений (a Q_{III});
- среднечетвертичных-современных отложений (v Q_{II-IV});
- среднечетвертичных отложений (ap Q_{II});
- нижнечетвертичных-современных отложений (v Q_{I-IV});
- миоценовых отложений;
- воды спорадического распространения плиоценовых отложений.

Мел-палеогеновая серия представлена водоносным комплексом палеогеновых отложений (иканский продуктивный горизонт среднеэоценовых отложений, уюкский продуктивный горизонт нижне-эоценовых отложений, канжуганский продуктивный горизонт верхнепалеоценовых отложений, пестрый горизонт нижнепалеоценовых отложений) и водоносным комплексом верхнемеловых отложений.

Водоносный современный, верхнечетвертичный, аллювиальные горизонты (aQ_{IV}, aQ_{III}) распространены, в основном, в долинах рек Шу и Талас (низовья) в виде извилистой полосы шириной от 1-2 км до 20-25 км, а также в долинах мелких речек, стекающих со склонов хребта Б. Каратау, в виде прямых и узких (от нескольких сот метров до 1-2 км) полос протяженностью не больше 20-30 км от подножья гор, а также в пределах наклонной равнины предгорий хребтов Б. и М. Каратау в юго- восточном углу района. Водовмещающими породами в долинах горных речек являются, в основном, валунно-галечные отложения, пески с гравием и разнозернистые пески. В долинах рек Шу и Талас водовмещающие породы состоят из тонкозернистых песков и супесей с прослоями суглинков. Мощность

водоносного горизонта, как правило, не превышает 2-3 м, достигая на предгорных участках горных речек 20-30 м. В долинах горных речек горизонт залегает на более древних водоносных песках, а в долинах рек Шу и Талас, как правило, изолирован от нижележащих, глинистыми прослоями.

Аллювиальные отложения в пределах предгорной наклонной равнины представлены валунно-галечными и, по мере удаления от гор, песчано-гравийными образованиями мощностью от 20 м до 30 м, с прослоями супесей, суглинков и глин мощностью до 2 м - 6 м. Горизонт обычно перекрыт толщей суглинков со щебнем; мощность толщи от 20 м до 30 м.

Водоносные горизонты безнапорные, с уровнем грунтовых вод ниже кровли водовмещающих пород, глубина которого колеблется от 1м до 6 м. Уровень подземных вод подвергается сильным сезонным колебаниям, и в межень на значительной территории своего распространения водовмещающие породы осушаются полностью. Водообильность горизонтов слабая. Только редкие колодцы в долинах горных рек дают дебиты порядка от 5 $дм^3/с$ 10 $дм^3/с$ при понижении уровня от 2 м до 5 м. Обычные дебиты при тех же понижениях не превышают 0,5-1 $дм^3/с$. В долинах рек Шу и Талас дебиты колодцев и скважин составляют десятые доли $дм^3/с$, редко увеличиваясь до 1 $дм^3/с$. Качество подземных вод различное. В пределах долин горных речек минерализация вод не превышает 1,0-1,5 $г/дм^3$ с преобладанием гидрокарбонатного, а иногда сульфатного аниона. В долинах рек Шу и Талас минерализация повышается до 3-17 $г/дм^3$, достигая в редких случаях 83,5 $г/дм^3$, с преобладанием сульфатного или хлоридного аниона и катиона натрия.

Водоносный горизонт используется для водоснабжения населённых пунктов.

Водоносный среднечетвертичный-современный аллювиально-эоловый горизонт (avQ_{II-IV}) распространён в северной, северо-западной части песчаного массива Моинкум. Грунтовые воды вскрываются скважинами и колодцами. Водовмещающими породами аллювиально-эоловых отложений являются разнозернистые пески, супеси. Общая мощность отложений изменяется от 0 м в южной части площади их распространения до 66 м к центру и уменьшается к северу до 30 м, вплоть до полного выклинивания на участке солончака Улькенсор. Глубина залегания подземных вод варьирует от 15 м до 60 м в южной части, от 4 м до 20 м – в центре, а вблизи солончака– с поверхности. Мощность обводнённых пород от 0 м на границе раздела с нижнечетвертичным горизонтом на юге увеличивается к северу до 50 м и далее уменьшается до 0 м к солончаку.

Воды безнапорные. Дебиты скважин имеют значения от 1 $дм^3/с$ до 4,1 $дм^3/с$ при понижениях уровня до 35 м, дебит колодцев составляет от 0,1 $дм^3/с$ до 0,6 $дм^3/с$. Минерализация грунтовых вод на основной площади распространения горизонта находится в пределах от 0,3 $г/дм^3$ до 3 $г/дм^3$. Питание горизонта осуществляется путём инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод, а также за счет перетока грунтовых вод из верхнечетвертичного горизонта. Горизонт эксплуатируется, в основном, колодцами для обеспечения водой отгонных пастбищ.

Водоносный нижнечетвертичный-современный аллювиально-эоловый горизонт (avQ_{I-IV}) распространён в пределах центральной части песчаного массива Моинкум. Представлен он аллювиально-эоловыми разнозернистыми песками с примесью гравия, супесями и суглинками с глинистыми и гравийными прослоями. Мощность отложений в пределах от 50 м до 120 м, увеличиваясь к югу и выклиниваясь к северу. Обводнены они в зависимости от рельефа с глубины от 8 м

до 70 м. Мощность обводнённых пород имеет значения от 10 м до 100 м. Грунтовые воды вскрываются колодцами и скважинами. Дебиты скважин в пределах от 0,3 дм^3/с до 4,9 дм^3/с при понижении уровня от 4,8 м до 29,5 м, а удельные дебиты изменяются от 0,06 дм^3/с до 1,0 дм^3/с. Коэффициент водопроводимости водоносных пород на участке №2 (Торткудук) на севере составляет 253 м^2/сут, а коэффициент фильтрации – 5,8 м/сут.

Грунтовые воды горизонта от пресных с минерализацией от 0,5 г/дм^3 до 1,0 г/дм^3 хлоридно-сульфатного натриевого состава до слабосолоноватых с минерализацией 1,3 г/дм^3 того же состава. По химическому составу воды по отношению к железу и бетону обладают кислородной и сульфатной агрессивностью. Температура вод около 15 градусов. Водоносный горизонт гидравлически связан с водоносным средне четвертичным горизонтом по границе выклинивания нижнечетвертичного и воды из него перетекают в средне четвертичный. Питание горизонта осуществляется путём инфильтрации атмосферных осадков. Воды используются для водоснабжения отгонного животноводства.

Водоупорный локально-водоносный среднемиоценовый-верхнеплиоценовый осадочный терригенно-карбонатный комплекс (N_1^2-N_2^2) тогузкенской толщи распространён повсеместно. Отложения миоцен-плиоценового возраста в форме плоских увалов выходят на поверхность в пределах предгорной равнины хребта Б.Каратау, северо-восточнее посёлка Созак, а также на небольшом участке в долине реки Шу, вдоль северной границы песков Моинкум. На остальной площади бассейна они перекрыты четвертичными отложениями. Водовмещающие породы на предгорной равнине представлены конгломератами и песками мощностью в несколько метров. Здесь грунтовые воды вскрываются в эрозионных врезах колодцами и скважинами на глубинах от 5 м до 30 м. В центральной части впадины, с увеличением общей мощности миоцен-плиоценовых отложений, увеличивается мощность и водовмещающих песчано-гравелистых глинистых пород до нескольких десятков метров. Глубина залегания уровня грунтовых вод достигает 70 м и более. В долине реки Шу отложения миоцена и плиоцена представлены, в основном, глинами и являются безводными. Севернее эти отложения выклиниваются. Дебиты скважин варьируют от 0,4 дм^3/с до 3,6 дм^3/с при понижении уровня до 10 м. Минерализация вод горизонта на предгорной равнине колеблется от 0,7 г/дм^3 до 13 г/дм^3, а в центральной части бассейна – от 1,8 г/дм^3 до 4 г/дм^3. Состав вод хлоридно-сульфатный натриевый.

Локально-водоносный верхнеолигоценовый-нижнемио-ценовый осадочный терригенно-карбонатный комплекс (P_3^2-N_1^1) бетпакдалинской свиты распространён повсеместно. Он залегает в центральной части района под средне миоценовыми - верхне плиоценовыми отложениями и подстилаются зелёными морскими глинами интымакского горизонта. Водовмещающими породами комплекса являются прослои и линзы глинистых песков и песчаников мощностью от 3 м до 4 м, иногда от 10 м до 15 м. Таких прослоев выделяется до 10. Их распространение ограниченное. Лишь отдельные песчаные прослои прослеживаются на расстояние до 10-20 км.

Глубина залегания подземных вод в предгорьях составляет от 0,7 м до 20 м, реже до 36 м и увеличивается к центральной части артезианского бассейна до 230-380 м. В северных частях района воды вскрываются на глубинах от 20 м до 100 м.

Воды напорные. Пьезометрический уровень устанавливается на глубинах от

1,5 м до 48 м. Единичными скважинами в низовьях р. Шу вскрываются самоизливающиеся воды с пьезометрическим уровнем выше поверхности земли.

Дебиты скважин и колодцев имеют значения от 0,2 дм^3/с 4,0 дм^3/с при понижении уровня от 0,5 м до 24 м, удельные дебиты – от 0,01 дм^3/с до 0,3 дм^3/с, иногда до 0,6 дм^3/с. Коэффициент фильтрации варьирует от 2,5 м/сут до 15 м/сут.

Минерализация подземных вод в колодцах и скважинах довольно изменчива: от 1,0 г/дм^3 до 5 г/дм^3, иногда выше. Химический тип подземных слабосолоноватых вод обычно смешанный, солоноватых – сульфатно-хлоридный.

Водоносный палеоценовый, нижне-среднеэоценовый морской комплекс (P_1^1-P_2^2) распространён почти на всей площади бассейна. Водоносный комплекс, заключённый в них, состоит из четырёх водоносных горизонтов: иканского, уюкского, канжуганского и «пёстрого». В процессе разведочных работ на урановых месторождениях Канжуган и Моинкум характеризуемый комплекс разделён на два: эоценовый в составе иканского и уюкского горизонтов и палеоценовый в составе канжуганского и «пёстрого» горизонтов. Наименьшую площадь распространения имеет иканский, затем уюкский и канжуганский горизонты. «Пёстрый» горизонт распространен на всей площади бассейна. Иканский, уюкский и канжуганский горизонты последовательно выклиниваются в восточной и северной частях района.

На основной площади бассейна кровля водоносного комплекса залегает на глубинах от 150 м до 400 м, увеличиваясь до 600 м в центре Сузакской впадины. Водовмещающими породами являются пески, рыхлые песчаники, чередующиеся с прослоями алевритов и глин. Пески преимущественно мелко-, средне- и разнозернистые, хорошо отсортированные, кварцевые и слюдисто-кварцевые.

Суммарная мощность водоносного комплекса достигает значений от 100 м до 160 м (в юго-западной части Сузакской впадины). Мощность каждого из водоносных горизонтов составляет от нескольких м до 25 м - 40 м. Разделяются они надёжными водоупорами мощностью от 6 м до 20 м, сложенными глинами, алевритами, алевропесчаниками. Гидравлической связи с другими водоносными горизонтами бассейна комплекс не имеет (за исключением краевых частей бассейна). Он надёжно перекрыт мощной (до 200 м) толщей водоупорных глин среднего-верхнего эоцена. Подстилается комплекс водоупорными глинами палеоцена-верхнего мела. Воды комплекса напорные. Напоры над кровлей достигают 550 м с избыточным давлением над устьем самоизливающих скважин до +30 м +50 м. В зоне отсутствия самоизлива пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 5 м до 220 м (в предгорной части). Дебиты большинства скважин, опробовавших водоносный комплекс, составляют величины от 5 дм^3/с до 10 дм^3/с, а в центральной части бассейна возрастают до 35 дм^3/с - 40 дм^3/с при понижениях уровня от 18 м до 40 м. Подземные воды комплекса имеют сульфатно-гидрокарбонатный и гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-натриевый состав с минерализацией от 0,4 г/дм^3 до 0,7 г/дм^3.

Подземные воды иканского горизонта не агрессивны по отношению к железу и бетону, в некоторых случаях имеют углекислотную агрессивность при наиболее опасных условиях. Температура подземных вод, в зависимости от глубины залегания горизонта, меняется в пределах 19,5-25,3°С.

Агрессивность подземных вод уюкского горизонта по отношению к железу и бетону отсутствует за исключением углекислотной. Этот вид агрессивности существует в северной части залежи 10у при наиболее опасных условиях и в

редких случаях при обычных условиях. Температура воды колеблется в пределах 22-29ºС.

Водоносный верхнемеловой прибрежно-морской комплекс (K_2) распространён к северу от Сузакского разлома и продолжается в соседние артезианские бассейны. Водовмещающие породы представлены мелко-, среднезернистыми и разнозернистыми, с примесью гальки, песками с прослоями глин. Глубина залегания водоносного комплекса в юго-западной части бассейна наибольшая от 650 м до 720 м, в северо-восточной части бассейна уменьшается до 50 м - 100 м. Мощность водоносного комплекса в пределах Сузакского артезианского бассейна колеблется от 1 м до 70 м, причем наибольшая мощность отмечается в центральной и северо-западной частях.

Водоносный комплекс перекрыт глинами палеоценовых отложений, а подстилается водоупорными породами палеозоя. Подземные воды комплекса напорные: на юго-западе их напоры достигают 750 м с избыточным давлением над устьем скважин порядка от 20 м до 30 м. Комплекс наиболее водообилен в центральной и северо-западной частях бассейна, приуроченных к древним долинам, где дебиты скважин достигают значений от 40 дм^3/с до 53 дм^3/с при понижении уровня воды от 15 м до 40 м. Водовмещающие породы отличаются высокой водопроводимостью (от 800 м^2/сут до 1000 м^2/сут и более). В краевых частях бассейна дебиты скважин уменьшаются до 4 дм^3/с - 10 дм^3/с при понижении уровня от 30 м 60 м.

1.2.5.3 Использование грунтовых и поверхностных вод

Из отчета Председателя Комитета по геологии и охране окружающей среды Б.С. Ужкенова следует, что воды водоносного горизонта рудных формаций палеогена непригодны для какого-либо использования по причине высокого содержания в них радионуклидов и токсичных элементов.

Согласно ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 года № 155, параметры радиологических анализов воды на питьевую воду по суммарной альфа активности должны составлять 0,2 Бк/кг.

Кроме того, вода данного водоносного горизонта содержит концентрации, превышающие ПДК по многим растворенным в них элементам, некоторые из которых являются токсичными, например, S, Se, Al, Fe, Mn, Br. Вследствие этого, воды палеогеновых отложений не могут использоваться ни для питьевых, ни для технических нужд.

Поскольку воды напорные, они питают поверхностные источники воды (колодцы и болота), которые также непригодны для питьевых нужд воды, в данном случае по причине загрязнения данных источников разными отходами жизнедеятельности человека (мусор, сброшенный в колодцы) и животных (фекалии).

Для питьевых целей использовалась привозная вода.

1.2.5.4 Радиохимическая характеристика грунтовых вод

В ЦХЛ «Волковгеология» были выполнены химические и радиохимические анализы воды, отобранные из скважин, расположенных вблизи полигона ОПВ-2, и

из гидрогеологических скважин, расположенных на лицензионной территории ТОО СП «КАТКО».

Вода имеет следующие радиохимические характеристики:

- химическими элементами, превышающими ПДК, являются бром, марганец, железо и суммарные углеводороды;

- превышение норм концентрации по следующим радионуклидам: Ra 226, Rn 222, Pb 210, Po 210 и по альфа-активности.

Анализы, выполненные в лаборатории «Экогидрохимгео», подтверждают неблагополучное экологическое, геохимическое и радиохимическое состояние грунтовых вод эоценово-палеоценового водоносного комплекса. Согласно отчету Ужкенова эти воды *«не могут быть отнесены к категории питьевой воды, ни использоваться в народном хозяйстве на технические нужды»*. Относительно гидрогеологических скважин в данном отчете сказано, что «*В некоторых случаях использование вод на эти нужды (в качестве питьевой воды) происходит в нарушение запрещения на такое использование*».

Грунтовые воды могут использоваться, согласно отчету, для «*захоронения остаточных технологических растворов после завершения извлечения урана методом ПВ*».

1.2.6 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Туркестанская область охватывает значительную часть предгорий Западного Тянь-Шаня, Туранской низменности и пустыни Бетпак-Дала. К горам Западного Тянь-Шаня относятся высокие хребты (до 4000 м): Таласский Алатау, Майдантальский, Угамский, Сайрамские хребты, горы Каржантау, Мынбулак и Аксу-Джабаглы, а также низкие горы (до 2000 м) - Казыгурт, Алатау. хребты Южный и Северный Каратау, гора Мынжилки. Они сложены плотными палеозойскими породами, морскими карбонатными отложениями каменноугольного возраста. Предгорные равнины сложены мощными рыхлыми отложениями мелового, третичного и четвертичного периодов. Древне-аллювиальные равнины и современные долины рек Сырдарья и Шу лежат на слоистом аллювии. Плато Бетпак-Дала - из третичных пород.

Основные почвы - горно-луговые альпийских среднегорий, темно-коричневые и серо-коричневые высоких предгорий, сероземы обыкновенные средних предгорий, сероземы светлые низких предгорий, лугово-сероземные почвы древнеаллювиальных равнин, серо-бурые почвы высоких пустынных равнин, солончаки, солонцы и пески [2].

Горные темно-коричневые почвы образуются под покровом кустарниковых и травяно-кустарниковых зарослей. Гумусовый профиль А + В, мощностью 70-100 см. Подгоризонты: A_1 (0-10 см) - коричневато-серый, комковато-серый, ореховато-зернистой структуры, B_1 (23 см) - светло-коричневый, ореховатый.

Почвы содержат гумуса 4,2-6,2%. Реакция почвы близка к нейтральной, pH = 6,4-7,5. Почвы используются под пастбища и сенокосы [2].

Горные сероземы или серо-коричневые почвы формируются на склонах Северного Каратау (400-800 м над ур. м) под полынно-эфемеровой растительностью.

Гумусовый профиль А + В, мощностью 30-60 см. Подгоризонты: A_1 (10 см) - серый, слоевато-пластинчатый; A_2 (0-10 см) - коричневато-серый, пороховидно-

комковатый с зернами; горизонт В (35 см) - серовато-коричневый, пороховато-зернистый, содержание гумуса - 3,0-2,0%. Эти почвы используются как горные пастбища [2].

Сероземы обыкновенные южные занимают среднюю часть увалисто-волнистых предгорных равнин хребтов Каржантау, Угамского и Боролдая под низкотравными эфемероидными полу-саваннами (мятлик, костер, ячмень, девясил, зопник) и развиты на элювии - делювии меловых и третичных пород.

Гумусовый профиль А + В, мощностью 55-65 см; горизонт А (20 см) серый с буроватым оттенком, до глубины 5 см - слоевато-пластинчатый, а глубже – комковато-зернистый (капролитовый); подгоризонт B_1 буровато-серый с карбонатной плесенью по стенкам ходов дождевых червей, зернисто-неясно-ореховатый. Содержание гумуса 2,0-1,3 % [2].

Сероземы светлые развиты в предгорьях хребтов Западного Тянь-Шаня и в южной части Шардаринской равнины под эфемерами и полынью на лёссовидных суглинках. Гумусовый профиль А + В, мощностью 50-60 см, горизонт А буровато-серый, слоевато-комковатый зернистый с содержанием гумуса 1,5-1 ,2% [2].

Серо-бурые пустынные почвы развиты в Бетпак-Дале, пустынной части Закаратауской предгорной равнины, в Кызылкумах и Моинкумах под полынной, или боялычево-полынной растительностью.

Гумусовый профиль А + В, мощностью 30-60 см; подгоризонт A_1 (0-6 см) - светло-серая ноздреватая пылевато-чешуйчато-комковатая корочка; A_2 (6-16 см) - буровато-серый, рыхлый, слоеватый, пылевато-чешуйчатый, B_2 - темновато-бурый с пятнами карбонатов, комковато-ореховатый.

Содержание гумуса в почвах низкое –0,09-0,06%, реакция почв - щелочная, pH = 8,8-8,7 [2].

Сероземы обыкновенные - плодородные богарные земли (недостаточно обеспеченная богара) – используются для возделывания зерновых культур. Ценными для орошаемого земледелия являются луговые незасоленные сероземы. Серо-бурые почвы и пески - малопродуктивные пастбища.

1.2.7 Фоновое состояние почв и почвенного покрова

В пределах рассматриваемой и прилегающей к ней территории распространены в основном серо-бурые пустынные почвы, песчаные сероземы, встречаются также такыры, солонцы пустынные.

Серо-бурые пустынные нормальные (незасоленные) средне и легкосуглинистые почвы широко распространены в пределах плато Бетпак-Дала, а также встречаются на подгорной равнине Каратау. Растительный покров представлен боялычево-полынными, боялычевыми, кейреуково-полынными, сообществами с участием эфемеров. Они формируются на плакорных поверхностях на двучленных суглинисто-щебнистых и суглинисто-галечниковых отложениях.

Серо-бурые незасоленные почвы сверху обычно имеют пористую, часто ноздреватую корку ($А^к$=4-6 см), под которой хорошо различается серый, слоевато-чешуйчатый слоеватый горизонт ($А^{пк}$=5-7 см), переходящий в бурый или темно-бурый, довольно плотный переходной горизонт (В=20- 27 см), темнеющий книзу. В своей нижней части он обычно обогащен видимыми скоплениями карбонатов. Горизонт В обычно сменяется сильнощебнистым или сильно-галечниковым карбонатно-иллювиальным горизонтом (Ск) с глазками карбонатов, корочками на щебне. С

глубины 40-60 см почва подстилается грубыми галечниково-щебнистыми отложениями, часто содержащими выделения гипса в виде бляшек, щеток или друз на щебне и гальке, иногда мелкокристаллических или мучнистых скоплений.

Почвы содержат с поверхности 0,7-1,1 % гумуса, количество которого уменьшается с глубиной. Отношение органического углерода к азоту узкое (7-9). Для группового и фракционного состава гумуса характерно резкое преобладание фульвокислот над гуминовыми (Сг/Сф=0,5-0,6) и полное отсутствие гуминовых кислот первой фракции.

Сумма поглощенных оснований увеличивается с глубиной от 8- 12 до 11-16 мг-экв/100г, причем максимум приурочен к горизонту В. В составе поглощенных катионов преобладает кальций и магний, реакция среды щелочная и сильнощелочная (pH=8,0-9,7). Содержание легкорастворимых солей незначительно - 0.02-0.05 %. И лишь с глубины 90-100 см в почве появляется значительное количество легкорастворимых солей (0,32 %). По механическому составу преобладают песчанистые легко и среднесуглинистые почвы.

Территории, прилегающие к пескам, заняты *серо-бурыми супесчаными* почвами. Иногда их выделяют в качестве самостоятельного рода "легких" почв. Они формируются под кеиреуково-полынной растительностью, часто с участием терескена и саксаула, и отличаются слабой дифференциацией профиля, супесчаным механическим составом. Серо-бурые «легкие» почвы содержат еще меньше гумуса, чем нормальные почвы. Профиль почв практически не засолен. Величина плотного остатка составляет 0,01-0,09 %, эти почвы относятся к незасоленным и глубоко-солончаковатым родам. Серо-бурые «легкие» почвы высоко карбонатные по всему профилю.

Серо-бурые солончаковатые почвы формируются в слабо-заметных микро-понижениях рельефа, а также по вытянутым в меридиональном направлении сухим ложбинам стока.

В растительном покрове наряду с кейреуком и полынью присутствуют однолетние солянки. В отличие от нормальных (незасоленных) почв, в своих нижних горизонтах, начиная с глубины 60-70 см, они содержат значительное количество легкорастворимых солей.

По своим физико-химическим свойствам эти почвы сходны с нормальными-низкое содержание гумуса, малая емкость катионного обмена, высокая карбонатность всего профиля, особенно с поверхности, щелочная реакция почвенных суспензий, но с глубины 60 см они содержат значительное количество легкорастворимых солей (свыше 1%). В составе анионов преобладают сульфаты, в меньшей степени хлориды, из катионов - кальций, натрий и магний. По механическому составу преобладают легкосуглинистые разновидности.

Солонцы повсеместно распространены на исследованной территории, но занимают незначительные площади. Характерной особенностью солонцов является содержание в поглощающем комплексе почвы значительного количества натрия, в результате чего на глубине с 3 до 25 см происходит образование структурного горизонта (солонцового). Он представляет собой иллювиальный горизонт с резко выраженной столбчатой, призматической, ореховатой или глыбистой структурой.

Доминируют солонцы пустынные, которые формируются на равнинах и меж-сопочных понижениях, приурочиваясь к микро-понижениям, при отсутствии влияния грунтовых вод, обычно на засоленных породах. Растительность на пустынных солонцах представлена изреженной (20-30 % проективного покрытия) биюргуновыми, тасбиюргуново-биюргуновыми, иногда с отдельными экземплярами полыни сообществами. Они, как правило, образуют сочетания с зональными серо-бурыми почвами.

Такыры формируются на отрицательных элементах рельефа, иногда очень слабо выраженных, в пределах широких меж-сопочных понижений, которые могут иметь округлую блюдцеобразную, иногда вытянутую форму, а также более сложную конфигурацию. Их формирование связано с делювиальным сносом тонкодисперсных (тонко-пылеватых, иловатых) частиц в понижения и последующего длительного отстаивания и выпаривания слоя воды, накапливающегося там в результате перераспределения поверхностного стока по элементам рельефа.

В результате формируется мощная палево-серая плотная в сухом состоянии корка. Под коркой располагается достаточно мощный бурый или грязно-бурый глыбисто-ореховатый, иногда плитчато-чешуйчатый, обычно тяжелого механического состава горизонт, переходящий в почвообразующую породу. Чем больше возраст такыра, тем мощнее его профиль.

Непосредственно участок строительства расположен к северу от пояса предгорных пустынь, на закрепленных растительностью участках песков Моинкумы. На участке расположенном в пределах подзоны средних настоящих пустынь преобладают пустынные песчаные почвы (Рисунок 1.2.5).

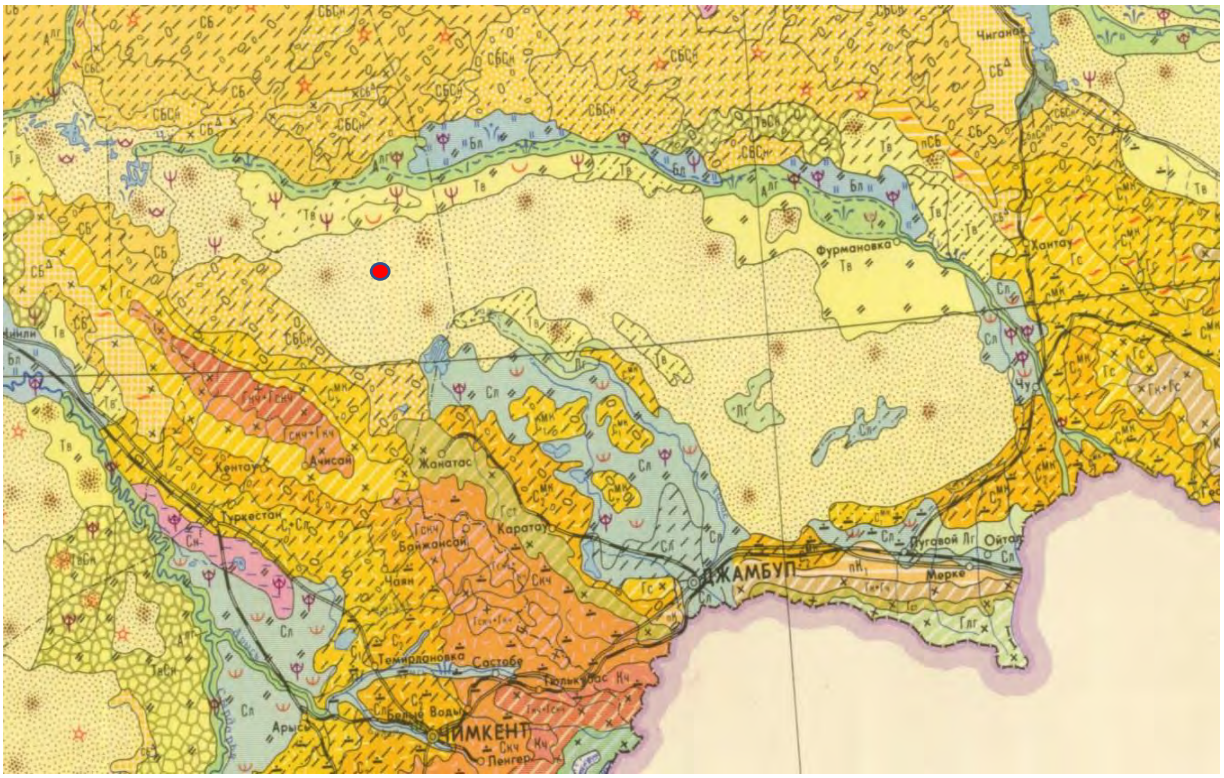


Рисунок 1.2.5 - Расположение участка строительства (●) в пределах пустынных песчаных почв. Почвенная Карта КазССР.

Песчаный массив Моинкумы, абсолютная высота от 200 до 600 м, сложен эоловыми отложениями, состоящими из переработанных ветром аллювиальных наносов и элювия горных пород. Рельеф расчлененный бугристо-грядовый с глубокими межгрядовыми понижениями [33]. Высота бугров и гряд достигает – 20-60 м, длина колеблется от 0,5 до 10 км. В контактной зоне песков Моинкумы и долины р.Шу песчаные гряды снижаются до 10-15 м , для них характерно близкое залегание грунтовых вод

Результаты инженерно-геологических изысканий [3], проведенных на участке, отведенном под строительство, позволили сделать вывод, что почвообразующими породами могут служить как элювиально-делювиальные отложения, так и рухляк плотных пород, а иногда эоловые песчаные отложения.

Геолого-литологическое строение изучалось до глубины 6,0-20,1 м в зависимости от назначения сооружений. Участки работ, в силу их идентичности в геоморфологическом отношении и литологического строения, были объедены.

Участок сложен средне четвертичными эоловыми песчаными отложениями.

Эоловые песчаные грунты (барханные пески - пески мелкие, реже пылеватые и средней крупности), слагающие геолого-литологический разрез с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей, геотехнических характеристик и вида, объединены в один инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

ИГЭ-1 Песок барханный мелкий aQ_{II-III} желтого и желто-бурого цвета, с включением линз и прослоек песка пылеватого и средней крупности, мощностью до 10-15 см, маловлажный, рыхлый и средней плотности. Вскрыт повсеместно. Полная мощность песков до глубины 6,0-20,1 м не пройдена.

Кислотно-щелочной баланс фоновых почв.

Щелочность почв определяется по pH водной вытяжки. При pH=7 реакция почвенного раствора нейтральная, ниже 7 - кислая, выше - щелочная.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требований ГОСТ 25100-11 грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным (Таблица 1.2.3).

Таблица 1.2.3 - Ведомость химических анализов грунтов для определения их засолённости

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора, м	Ед. изм.	АНИОНЫ				КАТИОНЫ			pH	Плотный осадок, %	Cl / SO4 mr/экв.	E легко раствори-мых солей, %	Степень засоления
				CO_3^{2-}	HCO^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}					
1	с-4	1,0	%	0,002	0,046	0,004	0,014	0,012	0,010	0,002	8,15	0,090	0,40	0,049	незасоленный
			мг/экв 100г.	0,05	0,75	0,12	0,30	0,52	0,51	0,19					
2	с-4	3,0	%	0,002	0,031	0,003	0,017	0,007	0,009	0,003	8,10	0,055	0,25	0,019	незасоленный
			мг/экв 100г	0,05	0,50	0,09	0,36	0,29	0,45	0,26					
3	с-10	4,0	%	-	0,027	0,003	0,022	0,011	0,006	0,002	8,0	0,071	0,20	0,045	незасоленный
			мг/экв 100г.	<0,10	0,45	0,09	0,45	0,48	0,32	0,19					
4	с-17	1,0	%	0,002	0,027	0,006	0,013	0,007	0,008	0,003	8,17	0,066	0,64	0,034	незасоленный
			мг/экв 100г.	0,05	0,45	0,18	0,28	0,31	0,39	0,26					
5	с-25	3,0	%	0,002	0,037	0,006	0,019	0,012	0,009	0,003	8,7	0,088	0,46	0,052	незасоленный
			мг/экв 100г.	0,05	0,60	0,18	0,39	0,051	0,45	0,26					
6	с-63	2,0	%	-	0,018	0,006	0,013	0,008	0,007	0,001	7,99	0,053	0,64	0,026	незасоленный
			мг/экв 100г.	<0,10	0,30	0,18	0,28	0,35	0,35	0,06					
7	с-78	4,0	%	0,003	0,015	0,005	0,010	0,008	0,006	0,001	8,31	0,048	0,71	0,023	незасоленный
			мг/экв 100г.	0,10	0,25	0,15	0,21	0,33	0,32	0,06					
8	с-99	4,0	%	0,002	0,015	0,005	0,021	0,012	0,006	0,001	8,11	0,062	0,35	0,037	незасоленный
			мг/экв 100г.	0,05	0,25	0,15	0,43	0,50	0,32	0,06					
9	с-181	4,0	%	0,002	0,015	0,005	0,022	0,013	0,004	0,002	8,31	0,063	0,33	0,048	незасоленный
			мг/экв 100г.	0,05	0,25	0,15	0,45	0,58	0,19	0,13					

1.2.8 Загрязнение почв

Содержание тяжелых металлов в пробах почв, определенное методом полуколичественного анализа в 2007 году, не превышало ПДК, исключая мышьяк, ванадий и цинк, максимальное количество которых достигало, соответственно, 25 ПДК, 1,33 ПДК и 1,1 ПДК (Таблица 1.2.4). В Таблице приводятся данные по химическому анализу проб почв, отобранных на территории месторождения Канжуган, Центральный Моинкум расположенного в районе участка строительства.

Среднеарифметические значения естественного фона месторождения Канжуган не превышают кларковых значений для почв (или близки к ним) следующих элементов: Pb. Mo, Mg. V, Sr, Zn.

Значимые превышения кларковых значений выявлены для меди - в 1,5-2 раза, берилия - в 1.2-1.7 раза, мышьяка - в 1,5-2 раза [4].

Повышение содержания этих тяжелых металлов обусловлено природными региональными геохимическими особенностями территории, что характерно для месторождения рудных полезных ископаемых [5].

Таблица 1.2.4 – Содержание тяжелых металлов на фоновом участке (мг/кг)

№, п/п	Наименование элемента	Ураново-рудная провинция					
		Чу-Сарысуйская					
		Канжуган					
		Мин.	Макс.	Сред.	Кларк	ПДК	ОДК
1	Свинец (Pb)	3	15	7,5	10	32	130
2	Молибден (Mo)	1,2	3	2,0	3	5	-
3	Мышьяк (As)	<40	***50***	***35,5***	***5***	***2***	10
4	Медь (Cu)	15	50	***29,7***	***20***	66	132
5	Марганец (Mg)	200	500	342	850	1500	-
6	Ванадий (V)	30	***200***	91,8	100	***150***	-
7	Бериллий (Be)	<1	3	***1,67***	***1***	5	-
8	Цинк (Zn)	20	***120***	52,3	50	***110***	220
9	Стронций (Sr)	<50	200	84,8	300	-	-

В 2001 году на территории участка ОВП-2, находящегося за пределами лицензионного участка СП КАТКО и использовавшегося для опытного подземного выщелачивания, были проведены отборы проб почв на этой промышленной площадке [6]. Результаты проведенных анализов представлены в Таблице 1.2.5. Анализ проб почв, выполненный по контрольным точкам на участках промышленной деятельности прошлых лет (опытный участок ОВП-2 и гидрогеологические скважины), не показал никаких следов загрязнения почв тяжелыми металлами.

Таблица 1.2.5 – Результаты химического анализа проб почв, проведенного специалистами лаборатория «ЭКОГИДРОХИМГЕО», 2001г.

Параметры	Единица измере-ния	Кларк, мг/кг	ПДК, мг/кг	ОДК, мг/кг	Точки отбора проб								
					М1	М2	М4	М9	М12	М14	М15	М17	М24
pH					6,7	6,8	7,25	6,95	7,05	6,85	7,05	7	7,05
Кадмий*	мг/кг	-	-	1-10	<0,0062	<0,0062	<0,0062	<0,0062	<0,0062	<0,0062	<0,0062	<0,0062	<0,0062
Медь	мг/кг	20	66	132	0,21	0,04	0,04	0,05	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06
Молибден	мг/кг	3	5		<0,025	0,05	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Свинец	мг/кг	10	32	120	<0,025	0,06	<0,025	0,04	<0,025	<0,025	<0,025	0,07	<0,025
Селен*	мг/кг	-	-	1-15	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0075	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Цинк	мг/кг	50	110	220	0,46	0,025	0,02	0,06	0,04	0,09	0,07	0,09	0,13
Железо (об)	мг/кг				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ванадий	мг/кг	100	150		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15

* - допустимое содержание определено в соответствии с СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Приложения А-В.

1.2.9 Антропогенная нарушенность почвенного покрова

По виду воздействия на почвенный покров можно разделить на две категории:

1). Непосредственное, т.е. осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенный покровом;

2). Опосредованное (вторичное), т.е. осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Под источником нарушения и загрязнения понимаются технологические процессы, воздействующие на компоненты природной среды, в том числе и на почвенно-растительный покров. Для выявления активного источника нарушения необходимо весь технологический процесс рассматривать, как состоящий из отдельных операций. Задача состоит в том, чтобы в каждом технологическом процессе найти и оценить операции, которые приводят к данной форме нарушений.

Воздействия на почвенный покров можно разделить:

– по типу (физическое и химическое);

– по степени воздействия (поверхностно-действующие, трансформирующие, дезинтегрирующие);

– по продолжительности воздействия (разовые, ритмичные, нерегулярные);

– по масштабу воздействия (узколокальные, локальные, расширенные).

Результаты обследования проектной территории в 2020 году показывают, что участок строительства и прилегающие территории в значительной степени подвержены антропогенной нарушенности почв. Основными факторами являются полевые дороги, участи промышленных работ и изысканий (Рисунок 1.2.6).

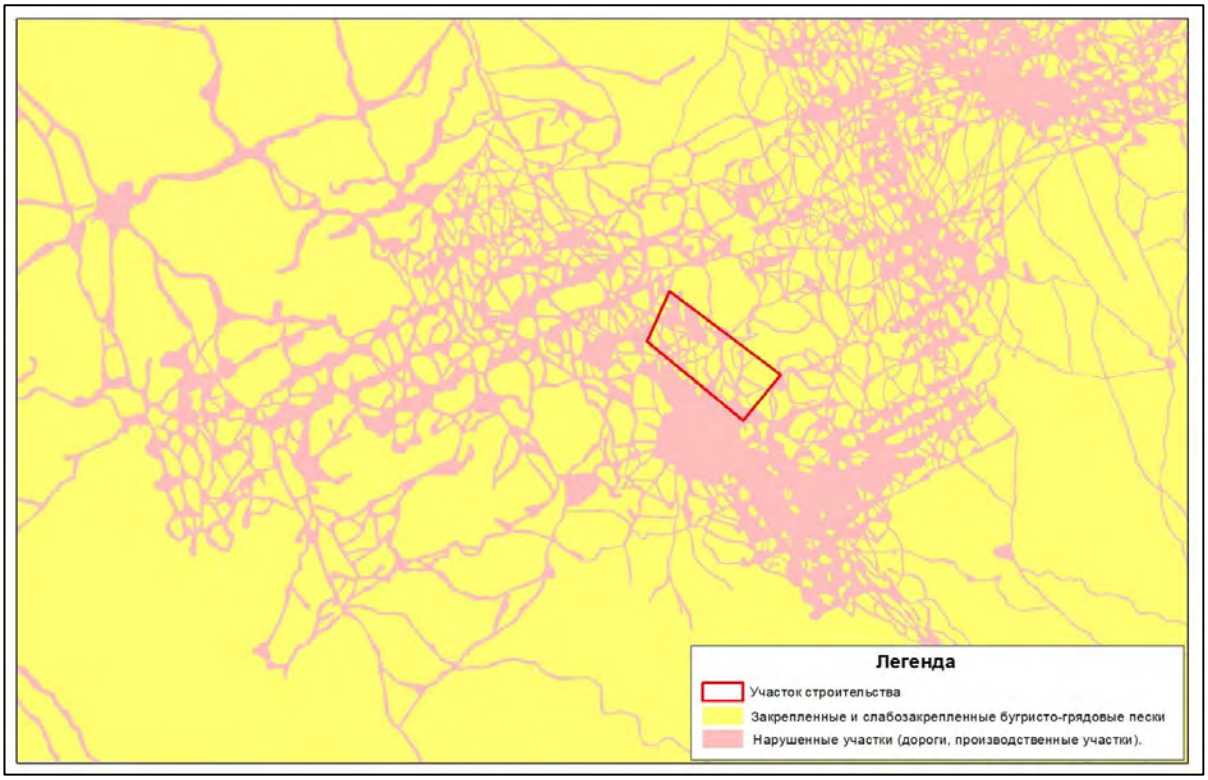


Рисунок 1.2.6 - Участки антропогенной нарушенности почвенно-растительного покрова

Как видно на рисунке, на проектной территории преобладают линейные и локальные площадные факторы физического воздействия.

Таблица 1.2.6 - Площадь нарушенных участков на прилегающей к строительству территории

Участок	Гектар	%
Закрепленные и слабо закреплённые бугристо-грядовые пески	8 059,6	77,6
Нарушенные участки (дороги, производственные участки).	2 328,8	22,4
Общая площадь	**10 388,4**	**100**

Анализ космических снимков показывает, что около 22,4% почвенно-растительного покрова проектной и прилегающей территории нарушен в различной степени. Порядка 77,6% территории не нарушены и сохранили фоновое состояние почвенно-растительного покрова. Оценка проводилась на участке строительства и прилегающей территории в радиусе 3 километров, на общей площади 10 388га (Таблица 5.6.4).

В ходе планируемых работ будут иметь место следующие виды нарушений почвенного покрова.

Этап строительства

Физическое воздействие, оказываемое в ходе строительства на почвенный покров, сводится, в основном, к механическим и химическим нарушениям, источником которых являются следующие технологические процессы:

– планировка поверхности при строительстве производственных объектов;

– устройство насыпных площадок или профилированных оснований, по степени воздействия – трансформирующее, по продолжительности воздействия – нерегулярное, по масштабу воздействия – локальное;

– образование котлованов в результате выемки грунта для производственных нужд, по степени воздействия – дезинтегрирующее, по продолжительности – разовое, по масштабу – узколокальное;

– движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети, по степени воздействия – поверхностно-действующее, по продолжительности – нерегулярное, по масштабу – локальное;

– возможные разливы ГСМ.

В результате действия первых трех процессов почвенный покров и растительность на видовом уровне подвергается полному уничтожению в зоне дезинтеграции и частичному уничтожению или повреждению в зоне трансформации.

Зона дезинтеграции – территория, полностью входящая в границы земельного отвода под инженерно-инфраструктурные сооружения, где наблюдается полное уничтожение фрагмента экосистемы в результате производственной деятельности.

Зона трансформации – территория, входящая в пределы или незначительно превышающая границы земельного отвода под инженерно-инфраструктурные

сооружения, где наблюдается частичное уничтожение или повреждение растительности, не приводящее к нарушению сплошного растительного покрова.

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов; изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенной суспензии, распределение солей по профилю) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

Этап эксплуатации

Основное техногенное воздействие будет оказано в период эксплуатации. По характеру воздействия техногенных факторов можно выделить: 1) механические нарушения почвенно-растительного покрова; 2) химическое загрязнение почв и растительности промышленными выбросами.

Можно выделить несколько видов механического нарушения почвенно-растительного покрова.

Транспортное (дорожная сеть) воздействие– линейно-локальный необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог, запылением и химическим загрязнением растений особенно вдоль полевых дорог. Наиболее сильно выражен вблизи промышленных объектов и населенных пунктов из-за сгущения дорог. Нерегламентированный проезд транспорта по территории (полевые дороги без покрытия) способствует развитию процессов водной и ветровой эрозии почв. Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия.

Сильная дорожная дигрессия, характеризующаяся необратимыми нарушениями, приурочена в первую очередь к асфальтовым и грейдерным дорогам, прокладка которых сопровождается созданием насыпей и снятием грунта по обочинам. Даже при условии хорошей закрепленности скатов насыпей растительностью и отсутствии признаков водной и ветровой эрозии, подобные нарушения почвенного покрова являются необратимыми и создают зону отчуждения шириной до 50 м.

Умеренная дорожная дигрессия приурочена к дорожной сети временной или редкой эксплуатации (дороги связующие, объездные и пр.) и характеризуется неглубоким врезом колей относительно поверхности, хорошей закрепленностью бровки растительностью.

Проявления дорожной дигрессии слабой степени связаны с дорогами единовременной или непродолжительной эксплуатации, находящимися в стадии самовосстановления растительного и почвенного покрова, интенсивность которого существенно зависит от механического состава и режима увлажнения почв, а также степени расчленения рельефа.

Обустройство промышленной зоны связано с уничтожением естественной растительности и снятием верхнего горизонта почвы (с корневой системой растений) в радиусе 20-50 м вокруг объекта. После завершения мероприятий по обустройству наблюдается процесс естественного зарастания при этом механизм восстановления растительности схож с залежами.

Селитебное воздействие связано с созданием производственной инфраструктуры на территории месторождений. Характеризуется выравниванием

рельефа, полным уничтожением естественной растительности. После строительства вблизи объектов наблюдается ландшафтная конвергенция растительных сообществ с преобладанием сорных, рудеральных видов с широкой экологической амплитудой. Селитебно-промышленная деградация почв связана с тотальным уничтожением естественного почвенного покрова и, помимо участков размещения производственных и жилых строений, захватывает полосу шириной по меньшей мере 300 м вокруг территории застройки, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, и представляет собой по сути полностью трансформированные почво-грунты.

Прокладка трубопроводов. Этот вид воздействия имеет место при прокладке внутри-промысловых трубопроводов. Сопровождается снятием верхнего слоя почвы по всей трассе и полным уничтожением растительности. Восстановление растительности на нарушенных участках начинается, как правило, со второго года. Первые 3-5 лет формируются сорно-травные сообщества, в дальнейшем в их состав постепенно внедряются коренные виды.

Нарушения почвенного покрова, связанные с прокладкой внутри-промысловых трубопроводов, сопровождается техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем) и погребением почв под извлеченными на поверхность подстилающими породами.

Пастбищная деградация почвенного покрова происходит в результате перегрузки угодий скотом и интенсификации выпаса. Пастбищная дигрессия почв обычно носит локальный и слабо выраженный характер.

Химическое загрязнение – площадной вид воздействия. Основными потенциальными факторами площадного химического загрязнения почвенно-растительного покрова на территории перерабатывающего комплекса будут являться следующие.

- загрязнение химическими реагентами;
- загрязнение нефтепродуктами;
- загрязнение отходами.

1.2.10 Характеристика растительного мира района

Исследуемая территория расположена в Созакском районе Туркестанской области на юго-западе пустыни Мойынкум.

Предприятием будут приняты меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В границах территории земельного участка исторические памятники, археологические памятники культуры отсутствуют.

Сибироязвенных захоронений и скотомогильников на территории земельного участка не имеется. Заключение РГУ «Сузакское районное Управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК» №21-39-17-4-2513 от 02.12.2020 г. об отсутствии сибироязвенных захоронений и скотомогильников приведено в Приложении 5. В связи с вышеизложенным, риск

здоровью работников и населения не наблюдается. Крупных лесных массивов в районе сведения работ нет.

Согласно литературным данным флора песчаного массива Мойынкум насчитывает 364 вида [9, 10]. Основу флоры составляют покрытосеменные растения. Наиболее многовидовыми являются сложноцветные (*Asteraceae*), маревые (*Chenopodiaceae*), бобовые (*Fabaceae*), злаковые (*Poaceae*). Среди полиморфных родов самыми крупными являются *Astragalus, Artemisia, Ferula, Salsola, Stipa*.

По приспособленности к условиям увлажнения среди указанных жизненных форм выделяются ксерофиты, мезофиты и гидрофиты. Кроме того, особо должны быть выделены галофитные формы растений.

Здесь отмечено [11, 12] произрастание 30 видов казахстанских эндемов, в том числе 3-х видов узких муюнкумских песчаных эндемов (*Gagea obvoluta, Ferula glaberrima, Asragalis citoinflatus*). К ним можно причислить и *Chondrilla kusnezovii*, отмеченную только в Мойынкумах и Киргизском Алатау, а также муюнкумско-прибалхашские виды *Rosa iliensis, Chondrilla bosseana, Ch. mujunkeumensis* и бетпакдалинско-муюнкумскую *Ch. makra*. Все перечисленные виды - псаммофиты, то есть растут на песках.

В пустыне Мойынкум могут быть встречены следующие редкие виды растений, включенные в Красную книгу Казахстана [13]: тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*), тюльпан Колпаковского (*Tulipa kolpakowskiana),* иридодиктиум Колпаковского (*Iridodictyum kolpakovskianum*), ферула гладкая (*Ferula glaberrima*), кучкоцветник Мейера (*Soranthus meyeri*), хондрилла Кузнецова (*Chondrilla kusnezovii*) (Рисунок 1.2.7-.1.2.8).

Рисунок 1.2.7 – Тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*) (Фото: https://www.silkadv.com)

Рисунок 1.2.8 – Ферула гладкая (*Ferula glaberrima*) (Фото: https://www.plantarium.ru)

Пустыня Мойынкум расположена в зоне пустынь, в подзоне средних, настоящих пустынь, меньшая, юго-восточная часть, находится в полосе предгорных пустынь.

Своеобразие растительности пустыни Мойынкум обусловлено тремя основными особенностями:

– большим перепадом высот (от 110 до 700 м) с чем связана хорошо выраженная террасовидность поверхности, а также смене климатотипов пустынь, т.к. юго-восточная часть территории находится под влиянием предгорно-гумидной зональности;

– выклиниванием транзитных грунтовых вод в чуротном районе песков:

– разнообразием типов рельефа песков: мелкобугристые, буггристо-грядовые, высоко-грядовые, средне-бугристо-грядовые, бугристо-увалистые, наклонно-равнинные.

На карте современной растительности пустыни Мойынкум можно выявить следующие характерные черты растительности.

В северо-западной части массива основными эдафическими вариантами являются псаммофитная и галопсаммофитная растительность, на маломощных мелкобугристых и бугристо-грядовых песках с примитивными слабосвязанными почвами по вершинам и склонам.

В центральной части преобладает евпсаммофитная растительность бугристых и умеренно заросших песков, с пылевато-песчаными примитивными почвами и гидропсаммофитная на чуротах; гиперпсаммофитная антропогенная и псаммофитная на бугристо-грядовых разбитых эоловых песках; гемипсаммофитная и евпсаммофитно-псаммофитная на бугристых и бугристо-грядовых заросших песках; евпсаммофитная на высоко грядово-бугристых песках с примитивными связнопесчаными почвами.

Юго-восточная часть массива представлена двумя вариантами: гидропсаммофитной и пелитопсаммофитной растительностью.

В песках Мойынкум (в подзоне средних пустынь) широко распространена евпсаммофитная растительность с кустарниками, саксауловыми и жузгуновыми сообществами. В предгорных пустынях в растительном покрове преобладают эфемероидно-изеневые ценозы.

Таким образом, саксаульники для пустыни Мойынкум являются остаточными сообществами, если учесть современное состояние возобновляемости саксаулов.

Необходимо отметить распространение здесь оригинальных растительных формаций астрагала коротконого (*Astragalus brachypus*), дендростеллеры (*Dendrostellera*), хвойника окаймлённого (*Ephedra lomatolepis*) (Рисунок 1.2.9), хондриллы муюнкумской (*Chondrilla mujunkumensis*), полыни беловатой (*Artemisia leucodes*).

Рисунок 1.2.9 – Формации хвойника окаймлённого (*Ephedra lomatolepis*)

Для восточной части песчаного массива Мойынкум, более разнообразной по природным условиям, богатой пресными грунтовыми водами, чуротными лугами (*Phragmites australis, Calamagrostis glauca, Aeluropus litoralis* и др.), характерны псаммофитные сообщества с доминированием саксаула (*Haloxylon persicum*), кустарников (*Calligonum leucocladum, C.caput-medusae, Astragalus paucijugus*), полыней (*Artemisia terrae-albae, A.leucoides*) и злаков (*Agropyron fragile, A.cristatum*).

На разбитых песках из кустарников преобладают песчаная акация (*Ammodendron conollyi. A.bifolium, Calligonum cetosum*), из полыней – полынь венечная и песчаная (*Artemisia scoparia, A. arenaria*), обильны сорные виды эфемеров (*Aegilops cilindrica, Lepidium perfoliatum*) и однолетних солянок (*Ceratocarpus utriculosus, Salsola paulsenii, S.australis*).

1.2.11 Характеристика животного мира района

Животный мир Туркестанской области весьма богат и разнообразен. Район исследований включает предгорья, подгорные равнины, и песчаные массивы северо-восточной части гор Каратау, захватывает юго-западную границу пустыни Бетпак-Дала, юго-западную границу песков Мойынкум и окончание чотковидной дельты реки Шу, представленное, в основном, несколькими солоноватыми озерами. По литературным данным здесь может встречаться 325 видов позвоночных животных, включая 2 вида земноводных, 22 вида пресмыкающихся, 267 видов птиц и 34 вида млекопитающих.

Амфибии представлены двумя видами: озерная лягушка *(Pelophylax ridibundus)* и зеленая жаба *(Bufotes (Bufo) viridis).* Распространение озерной лягушки ограничено наличием постоянных водоемов и приурочено, в большей степени, к предгорным ручейкам и озерам с пресной водой. Там же можно встретить и зеленую жабу но, в отличие от озерной лягушки, она обладает значительно большей приспосабливаемостью к аридным экосистемам и может использовать для размножения слабосоленые водоемы. Помимо прочего широкому распространению этой амфибии способствует ночной образ жизни и способность переносить значительную сухость воздуха. Все это позволяет ей заселять территории, значительно удаленные от водоемов (Параскив К.П., 1956).

В районе исследования встречаются 22 вида рептилий. К редким относятся два вида: желтопузик или глухарь *(Pseudopus apodus),* и красно-полосый полоз *(Platyceps rhodorhachis).* Эти виды включены в Красную книгу Казахстана и находятся под угрозой исчезновения (Красная книга Казахстана, 2010). Оба эти вида встречаются большей частью в предгорьях Каратау и приурочены к околоводным биотопам. В околоводных экосистемах можно встретить водяного ужа - *Natrix tessellata*.

На твердых такыровидных почвах наиболее часто встречается такырная круглоголовка *(Phrynocephalus helioscopus)*, для песчаных экосистем с разной степенью зарастания характерны встречи песчаной круглоголовки *(Phrynocephalus interscapularis)*, ушастой круглоголовки *(Phrynocephalus mystaceus)* и круглоголовки-вертихвостки *(Phrynocephalus guttatus)* (Брушко З.К., 1995.). Остальные 14 видов встречаются в самых разнообразных условиях, а геккона можно назвать практически синантропным видом (Рисунок 1.2.10), так как он прекрасно уживается по соседству с человеком в жилых, хозяйственных постройках и старых заброшенных развалинах.

Рисунок 1.2.10 - Пискливый геккон (*Alsophylax pipien*s)

Из ядовитых змей в исследуемом районе встречаются 2 вида – стрела-змея *(Psammophis leneolatum)* и щитомордник *(Agkistrodon halis)*. Стрела-змея для человека не представляет угрозы, щитомордник относится к опасным змеям.

Особого внимания, с точки зрения охраны, заслуживает среднеазиатская черепаха *(Agrionemys horsfieldii)*, численность которой во многих местах высока, но постоянно сокращается, поэтому она занесена в Международную Красную МСОП как уязвимый вид (Рисунок 1.2.11).

Рисунок 1.2.11 – Среднеазиатская черепаха (*Agrionemys horsfieldii*)

Орнитофауна проектной территории представлена 66 видами птиц, относящихся к 11 отрядам (Таблица 1.2.7). Из них в Красную книгу Казахстана занесено 4 вида - кудрявый пеликан - *Pelecanus crispus,* могильник - *Aquila heliaca,* белобрюхий рябок - *Pterocles alchata*, чернобрюхий рябок - *Pterocles orientalis,* саджа - *Syrrhaptes paradoxus* (в списках отмечены *).

Таблица 1.2.7 - Виды птиц, встречающиеся на проектной территории

№	Вид	Гнез-дится	Пролет	Зимует
Отр. Гусеобразные – *Anseriformes*				
1	Огарь - *Tadorna ferruginea*	V-VII	II-IV, VIII-X	
2	Пеганка - *Tadorna tadorna*	IV-VIII	II-IV, IX-X	
Отр. Соколообразные – *Falconiformes*				
3	Луговой лунь - *Circus pygargus*		III-IV, VIII-X	
4	Болотный лунь - *Circus aeruginosus*	VI-VIII	III-V, IX-X	
5	Курганник - *Buteo rufinus*	V-VII	III-IV, VIII-X	
6	Могильник - *Aquila heliaca**		III-IV, IX-XI	
7	Черный гриф - *Aegypius monachus*		II-IV, IX-X	
8	Обыкновенный балобан - *Falco cherrug**		II-IV, IX-X	
Отр. Курообразные - *Galliformes*				
9	Кеклик - *Alectoris chukar*	III-VII		
10	Серая куропатка - *Perdix perdix*			
Отр. Ржанкообразные – *Charadriiformes*				
11	Малый зуек - *Charadrius dubius*	V-VII	III-IV, VIII-X	
12	Каспийский зуек - *Charadrius asiaticus*	IV-VII	III, VIII-IX	
13	Морской зуек - *Charadrius alexandrinus*	V-VII	III-IV, VIII-IX	
14	Чибис - *Vanellus vanellus*	V-VIII	II-IV, IX-X	
15	Фифи - *Tringa glareola*		IV-V, VIII-IX	
16	Травник - *Tringa totanus*	V-VI	III-IV, VII-X	
17	Перевозчик - *Actitis hypoleucos*	V-VI	III-IV, VII-X	
18	Речная крачка - *Sterna hirundo*	VI-VII	IV-V, VIII-X	
Отр. Рябкообразные - *Pteroclidiformes*				
19	Белобрюхий рябок - *Pterocles alchata**	V-VII	III-IV, VIII-XI	
20	Чернобрюхий рябок - *Pterocles orientalis**	V-VIII	II-IV, IX-XI	
21	Саджа - *Syrrhaptes paradoxus**	IV-VIII	II-III, IX-XI	
Отр. Голубеобразные - *Columbiformes*				
22	Сизый голубь - *Columba livia*			
23	Кольчатая горлица - *Streptopelia decaocto*			
Отр. Совообразные - *Strigiformes*				
24	Домовый сыч - *Athene noctua*	III-VIII		
Отр. Козодоеобразные - *Caprimulgiformes*				
25	Обыкновенный козодой - *Caprimulgus europaeus*	VI-VII	IV-V, VIII-IX	
Отр. Ракшеобразные - *Coraciiformes*				
26	Сизоворонка обыкновенная - *Coracias garrulus*	VI-VIII	IV-V, IX-X	
27	Золотистая щурка - *Merops apiaster*	VI-VIII	IV-V, IX-X	
28	Зеленая щурка - *Merops persicus*	VI-VIII	IV-V, IX-X	
Отр. Удодообразные - *Upupiformes*				
29	Удод - *Upupa epops*	V-VII	II-IV, VIII-IX	
Отр. Воробьинообразные - *Passeriformes*				
30	Деревенская ласточка - *Hirundo rustica*	VI-VIII	IV-V, IX-X	
31	Городская ласточка - *Delichon urbica*		III-V, IX-X	
32	Береговая ласточка - *Riparia riparia*		IV-V, IX-X	

№	Вид	Гнез-дится	Пролет	Зимует
33	Бледная береговая ласточка - *Riparia diluta*	VI-VIII	IV-V, IX	
34	Хохлатый жаворонок - *Galerida cristata*	IV-VII	II-III, VIII-IX	
35	Малый жаворонок - *Calandrella brachydactyla*	IV-VII	II-III, VIII-X	
36	Серый жаворонок - *Calandrella rufescens*	IV-VII	II-III, VIII-IX	
37	Двупятнистый жаворонок - *Melanocorypha bimaculata*	IV-VIII		
38	Желтолобая трясогузка - *Motacilla lutea*		III-IV, VIII-IX	
39	Маскированная трясогузка - *Motacilla personata*	VI-VIII	II-V, IX-X	
40	Полевой конек - *Anthus campestris*		III-IV, VIII-XI	
41	Туркестанский жулан - *Lanius phoenicuroides*	V-VII	IV, VIII-IX	
42	Обыкновенный жулан - *Lanius collurio*		IV-V, VIII-IX	
43	Длиннохвостый сорокопут - *Lanius schach*	VI-VII	IV-V, VIII-IX	
44	Чернолобый сорокопут - *Lanius minor*	VI-VII		
45	Серый сорокопут - *Lanius excubitor*		IV-V, VIII-IX	
46	Обыкновенная иволга - *Oriolus oriolus*		IV-V, VIII-IX	
47	Обыкновенный скворец - *Sturnus vulgaris*		II-III, IX-XI	
48	Розовый скворец - *Sturnus roseus*		IV-V, VIII-IX	
49	Обыкновенная майна - *Acridotheres tristis*	IV-IX		
50	Сорока - *Pica pica*	III-VIII		
51	Галка - *Corvus monedula*	V-VII	III-IV, VIII-X	
52	Грач - *Corvus frugilegus*	IV-VIII	II-III, IX-X	
53	Индийская камышевка - *Acrocephalus agricola*	VI-VII	IV-V, VIII-X	
54	Славка-завирушка - *Sylvia curruca*	VI-VII	VI-V, VIII-X	
55	Пустынная славка - *Sylvia nana*	V-VII		
56	Каменка - *Oenanthe oenanthe*	V-VIII	III-IV, IX-X	
57	Каменка-плешанка - *Oenanthe pleschanka*	V-VII	III-IV, VIII-X	
58	Каменка-плясунья - *Oenanthe isabellina*	V-VII	III-IV, VIII-IX	
59	Тугайный соловей - *Cercotrichas galactotes*	VI-VII		
60	Бухарская синица - *Parus bokharensis*	III-VIII		I-II, IX-XII
61	Домовый воробей - *Passer domesticus*	V-VIII		I-IV, IX-XII
62	Индийский воробей - *Passer indicus*	VI-VII	IV-V, VIII-XI	
63	Полевой воробей - *Passer montanus*	IV-IX		I-III, X-XII
64	Щегол - *Carduelis carduelis*		III-IV, VIII-X	I-II, XI-XII
65	Буланый вьюрок - *Rhodospiza obsoleta*	V-VIII		I-II, XII
66	Желчная овсянка - *Emberiza bruniceps*	VI	IV-V, VII-X	

*Примечание: *- виды, занесенные в Красную книгу Казахстана*

Из перечисленных выше видов, наиболее широко представлен отряд воробьинообразных *(Passeriformes)* – 37 видов. Из них стоит отметить виды, характерные для южных пустынь: это пустынная славка (*Sylvia nana)*, буланый вьюрок (*Rhodospiza obsoleta),* желчная овсянка (*Emberiza bruniceps),* несколько видов жаворонков и каменок.

Также широко представлена группа видов птиц, которые условно можно охарактеризовать как синантропные. Их присутствие в суровых аридных условиях южных пустынь достаточно тесно связано с хозяйственной деятельностью

человека, благодаря которой эти виды получают достаточно комфортное существование. В первую очередь сюда нужно отнести сизого голубя - *Columba livia,* который встречается повсеместно там, где присутствуют хозяйственные постройки и в их окрестностях. Также это представители отряда Воробьинообразные (*Passeriformes*): деревенская ласточка - *Hirundo rustica,* обыкновенный скворец - *Sturnus vulgaris,* обыкновенная майна - *Acridotheres tristis,* домовый воробей – *Passer domesticus.*

Стоит отметить незначительное количество водоплавающих и околоводных птиц. Это всего два представителя отряда гусеобразных *(Anseriformes)* и восемь видов ржанкообразных *(Charadriiformes)*. Это связано, в первую очередь, с отсутствием крупных водных объектов на территории исследования. Водоплавающих и околоводных птиц можно встретить либо в полете, либо на временных водотоках, большинство из которых к концу лета пересыхает.

На проектной территории возможно встретить 7 видов хищных птиц: 1 вид из отряда совообразные (*Strigiformes)* – домовый сыч (*Athene noctua)* и 6 видов из отряда соколообразные (*Falconiformes).*

На исследуемой территории возможно встретить следующие виды птиц, занесенные в Красную книгу РК: представители отряда Рябкообразные (*Pteroclidiformes*) - белобрюхий рябок (*Pterocles alchata*), чернобрюхий рябок (*Pterocles orientalis*), саджа (*Syrrhaptes paradoxus*) (Рисунок 1.2.12); представители отряда Соколообразные - могильник (*Aquila heliaca*) (Рисунок 1.2.13), *о*быкновенный балобан (*Falco cherrug*).

Рисунок 1.2.12 - Саджа (*Syrrhaptes paradoxus*) (Фото:www.bluesrock.livejournal.com)

Рисунок 1.2.13- Могильник (*Aquila heliaca*) (Фото: www.ebirds.ru)

Млекопитающие на территории Туркестанской области представлены 37 видами, 4 из них, перевязка *(Vormela peregusna)*, барханный кот *(Felis margarita)*, манул *(Felis manul)* и джейран *(Gazella subgutturosa)*, являются редкими и включены в Красную книгу Казахстана. По отрядам млекопитающие распределены следующим образом: наибольшее количество (18 видов) насчитывают грызуны, 10 видов - хищники, 3 вида - насекомоядные, 2 вида - рукокрылые и 4 вида – копытные.

На изучаемой территории преобладают пустынные виды, к которым относятся тушканчики, суслики, слепушонка, ушастый еж (Рисунок 1.2.14), заяц-толай, пятнистая кошка. Из хищников широко распространены волк и лисица (Рисунок 1.2.15).

Рисунок 1.2.14 – Ушастый еж (*Hemiechinus auritus*)

Грызуны занимают весьма значительное положение в трофической цепи и служат пищей для хищных млекопитающих, птиц и даже рептилий. Однако, следует отметить, что грызуны, особенно песчанки, могут быть разносчиками большого количества опасных инфекционных заболеваний (чума, лептоспироз, лейшманиоз, геморрагические лихорадки и т.д.).

Рисунок 1.2.15 - След волка в районе точек исследования

Из редких видов млекопитающих на изучаемой и прилегающей территории были встречены джейраны - *Gazella subgutturosa* (Рисунок 1.2.16).

Рисунок 1.2.16 – Джейран (*Gazella subgutturosa*) к югу от участка строительства

Из насекомых, представляющих опасность для человека, на проектной территории можно встретить такие виды пауков, как скорпион, фаланга (Рисунок 1.2.17), каракурт.

Рисунок 1.2.17 - Фаланга

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

В целом, воздействие на животный мир на этапе строительства по пространственному масштабу можно оценить, как *локальное*, по временному воздействию – как *продолжительное*, по интенсивности воздействия – как *слабое*.

На этапе эксплуатации воздействие на животный мир будут оказывать только физические факторы. Рабочим проектом предусмотрено строительство ограждения территории перерабатывающего комплекса, поэтому доступ представителей животного мира на промышленную площадку будет ограничен.

1.2.12 Особо-охраняемые природные территории

Площадки проектируемого перерабатывающего комплекса не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Согласно ответу № 27-1-32/3972-КЛХЖМ от 01.10.2020г. от РГУ «Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» согласовывает материалы временного пользования земельными участками государственного лесного фонда с общей площадью 5957,9444 га ГУ «Сузакское учреждение по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Туркестанской области для добычи урана методом подземного

скважинного выщелачивания на месторождении Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) до 3 марта 2039 года.

Недропользователи при использовании участков государственного лесного фонда для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания обязаны в течение первых трех лет разработки недр произвести компенсационные посадки лесных насаждений в двойном размере от используемого участка и их содержание до перевода в покрытую лесом площадь. Письмо представлено в Приложении 6.

1.2.13 Памятники истории и культуры

Согласно письму №20/4987 от 10.12.2020 г Акима Созакскского района Туркестанской области на территории проектируемого объекта исторических, культурных памятников и охраняемых природных объектов нет (Письмо представлено в Приложении 7).

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

На основании изучения результатов предшествующих археологических изысканий, в районе размещения предприятия не отмечаются объекты археологического и этнографического характера.

1.2.14 Описание изменений окружающей среды, в случае отказа от намечаемой деятельности

Напротив, реализация проекта окажет положительный социальный эффект на жителей близлежащих населенных пунктов Сузакского района за счет дополнительных инвестиций при строительстве и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана. Строительство и эксплуатация перерабатывающего комплекса урана потребует привлечения местных рабочих кадров из различных профессиональных сфер для выполнения различных работ. Необходимые для производства материалы будут закупаться у отечественных производителей, тем самым стимулируя производство и занятость населения.

Наличие конкретных технических проектных решений исключает возможные формы неблагоприятного воздействия на окружающую среду, либо при невозможности полного исключения – обеспечивает его существенное снижение.

Учитывая, что Отказ от реализации проектных решений не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально и экономически важного для региона предприятия, инициатор считает нужным отказаться от «нулевого» варианта.

Поскольку намечаемой деятельностью предусматривается строительство перерабатывающего комплекса урана со вспомогательными объектами производства и инфраструктуры и в дальнейшем эксплуатации этого комплекса, одним из альтернативных вариантов является «нулевой» вариант т.е. отказ от деятельности. Отказ от деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, когда разработка месторождения приведет к улучшению социально-экономических характеристик района, что в свою очередь приведет к улучшению условий жизни населения близлежащих городов и поселков.

Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух при проведении строительных работ (на период 2023-2025 гг.) источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: работа топливозаправочного пункта, работа ДЭС и компрессоров, планировка территории, выемочно-погрузочные работы грунта, погрузочно-разгрузочные материалы инертных материалов, бетонные работы, лакокрасочные работы, сварочные работы, работа металлообрабатывающих станков.

На период эксплуатации на территории проектируемого перерабатывающего комплекса источниками выбросов будут следующие объекты:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов (ЦППР);
3-02-3-06 – пескоотстойники ПР, ВР, РВР, DRS;
3-09.2 – насосной станции серной кислоты;
3-11 – склада аммиачной селитры;
3-14.1- лаборатории;
3-14.2 – склада химреактивов и метрологических средств;
3-27 – котельная;
3-28 – расходный склад дизельного топлива;
3-29 – цех приготовления буровых растворов;
3-40 – ремонтно-механической мастерской (РММ);
3-49 – топливозаправочного пункта (ТЗП).

На период строительства антропогенная нарушенность почвенного покрова. В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов; изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенной суспензии, распределение солей по профилю) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

На период эксплуатации при разработке месторождения методом подземного выщелачивания почвенный и растительный покров подвергается

интенсивному антропогенному воздействию и претерпевает значительные изменения. Можно выделить следующие типы антропогенных воздействий:

1. Химическое загрязнение территории, связанное со спецификой работы перерабатывающего комплекса урана. Оно может иметь место при утечке технологических растворов из-за нарушения герметичности трубопроводов или при нарушении технологического процесса, а также при аварийных разливах ГСМ.

2. Радиоактивное загрязнение и повышение общего радиационного фона.

Химическое загрязнение будет иметь место, в основном, вдоль трасс трубопроводов, в районе расположения складов химических реагентов (серной кислоты, аммиачной селитры, десорбата и т.п.), АЗС, резервуаров ГСМ, площадок временного хранения отходов. Данный вид воздействия можно оценить, как *локальный* по пространственному масштабу, *многолетний* по временному масштабу и *слабый* по интенсивности воздействия. С учетом соблюдения и выполнения мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия.

Радиоактивное загрязнение. Загрязненность грунта радионуклидами территории, где расположена урановая промышленность, зависит от поведения радионуклидов. Процессы их накопления и миграции значительно варьируют в зависимости от особенностей окружающей среды, таких как метеорологические и гидрологические условия. основные параметры и характеристики почв [7].

На территории перерабатывающего комплекса запланировано строительство пункта временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО). Срок хранения НРО должен быть не более 1 месяца. Этот срок может быть изменен, но не должен превышать 6 месяцев. В каждом конкретном случае изменение срока хранения должно быть согласовано с органами Государственного санитарного надзора РК. Захоронение данного вида отходов разрешается только на специализированном полигоне, имеющем разрешительные документы на данный вид деятельности.

Исходя из выше сказанного данный вид воздействия можно оценить, как *локальный* по пространственному масштабу, *многолетний* по временному масштабу и *слабый* по интенсивности воздействия.

Основными факторами воздействия проектируемых объектов на растительный мир будут являться:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока.

1.3 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Согласно п.2 статьи 1 Земельного Кодекса РК земельные участки используются в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель (территории).

Планируемая деятельность располагается на свободной от застройки территории и соседствует со следующими земельными участками:

1) Кадастровый номер земельного участка №19-297-042-020, площадь 2918000 м^2, срок землепользования до 2041 года, предоставленное право – временное возмездное долгосрочное землепользование, категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, целевое назначение – для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания, размещения производственной площадки, прокладки коммуникаций, технологической автодороги, строительства подстанции и прокладки линий электропередачи;

2) Кадастровый номер земельного участка №19-297-042-018, площадь 74500 м^2, срок землепользования до 31 мая 2024 года, предоставленное право – временное возмездное долгосрочное землепользование, категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, целевое назначение – для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания, размещения производственной площадки, прокладки коммуникаций, технологической автодороги, строительства подстанции и прокладки линий электропередачи;

3) Кадастровый номер земельного участка №19-297-042-019, площадь 188000 м^2, срок землепользования до 31 мая 2041 года, предоставленное право – временное возмездное долгосрочное землепользование, категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, целевое назначение – для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания, размещения производственной площадки, прокладки коммуникаций, технологической автодороги, строительства подстанции и прокладки линий электропередачи;

4) Кадастровый номер земельного участка №19-297-060-052, площадь 1376860 м^2, срок землепользования до 1 января 2039 года, предоставленное право – временное возмездное долгосрочное землепользование, категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, целевое назначение – для полигона добычи урана.

Территория горных работ на схеме 1.3.1 отмечена оранжевым прямоугольником. Планируемые участки ведения работ не затрагивает соседние участки и не будут располагаться на них.

На протяжении всего периода строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Ниже приведена карта с портала Управления Земельного кадастра и Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра: http://www.aisgzk.kz/aisgzk/ru

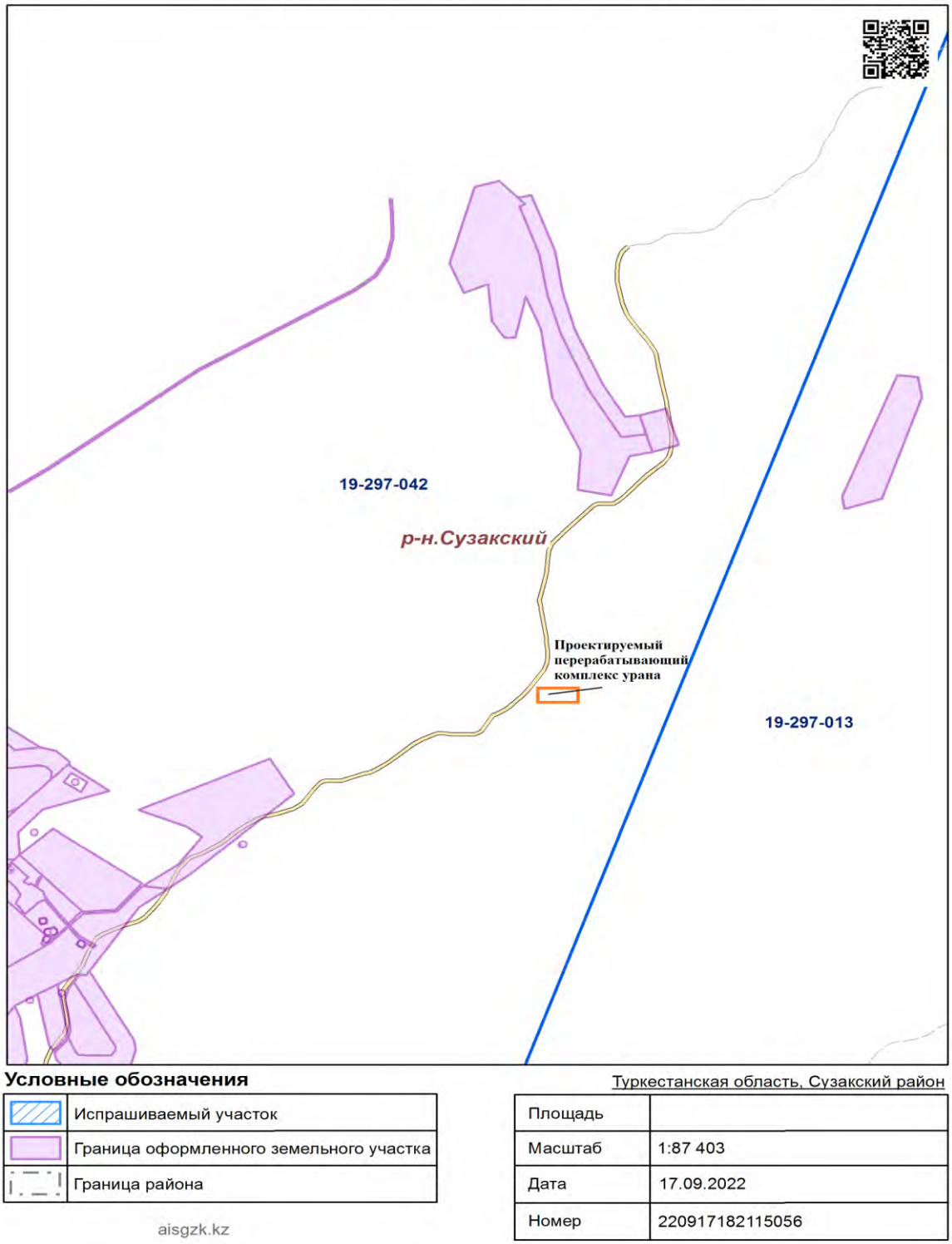


Рис. 1.3.1 – Схема расположения земельного участка

1.4 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТА

Намечаемая хозяйственная деятельность: Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум для переработки продуктивных растворов до получения конечного продукта.

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

В настоящее время разработку месторождения, по добыче урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания проводит ТОО СП «КАТКО» в соответствии с Контрактом №414 от 03 марта 2000 г и дополнениями.

Строительство перерабатывающего комплекса урана планируется в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан.

Строительные работы на площадке перерабатывающего комплекса урана планируются с 2023 по 2025 годы.

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года. Согласно экологического кодекса, нормативы устанавливаются на 10 лет. В связи с этим, расчет установления нормативов приводится на период с 2025 по 2034 год.

Режим работы вахтовый, 2 смены, продолжительность смены 12 часов.

Рабочий проект уранодобывающего предприятия включает в себя комплекс основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений для переработки продуктивных растворов и получение товарного десорбата.

Производство предназначено для переработки урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания сернокислыми растворами.

Перерабатывающий комплекс урана — это комплекс технических средств и сооружений, обеспечивающий переработку продуктивных растворов до получения конечного продукта.

Технология добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработки продуктивных растворов является замкнутой и безотходной.

Проектом предусматривается строительство комплекса по переработке урана.

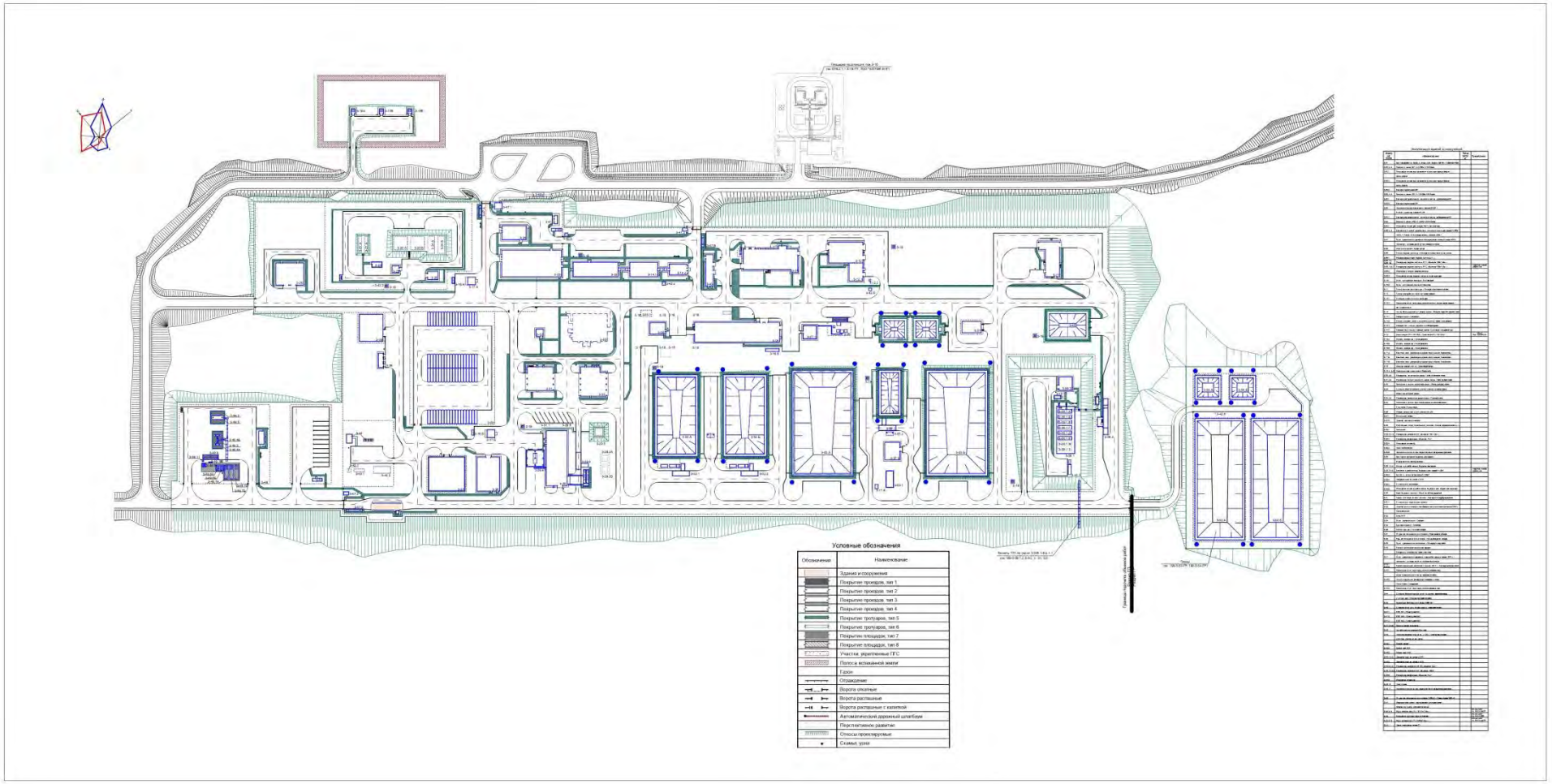
В целях обеспечения эффективного ввода в эксплуатацию перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», предполагается строительство в два пусковых комплекса:

Первый – Объекты основного производства, административно-бытового и энергетического назначения, объекты инженерного обеспечения, а также частично объекты вспомогательного производства и складского назначения.

Второй – объекты вспомогательного производства и складского назначения, объекты транспортного и гаражного хозяйства, а также защитное сооружение ГО (объект перспективного развития) и оперативный центр экстренных служб.

Целью данного проекта является строительство комплекса по переработке продуктивных растворов, методом сорбционного концентрирования на ионите и последующей нитратной десорбцией, с выпуском 2045 тонн урана в год в товарном десорбате и обеспечение общей добычи урана предприятием на уровне 4000 тонн в год.

Ситуационный план проектируемого перерабатывающего комплекса урана приведен на рисунке 1.4.1.



Масштаб 1: 500

Рис. 1.4.1 - Ситуационный план проектируемого перерабатывающего комплекса урана

1.4.1 Основные технологические решения

Для производства урановой продукции необходимо осуществление следующих технологических процессов:

- выщелачивание ураносодержащей руды растворами, подаваемыми непосредственно в рудные пласты месторождения через скважины;
- концентрирование урана из растворов подземного выщелачивания;
- возврат растворов на выщелачивание.

Сорбционное концентрирование урана осуществляется на ионообменной смоле типа Purolite PFA 600 или её аналогов в сорбционных напорных колоннах типа СНК-3М.

Нитратная десорбция насыщенной ураном ионообменной смолы осуществляется в десорбционных напорных колоннах. Регенерированная смола возвращается в сорбционные колонны СНК-3М.

Готовая продукция производства – ураносодержащий товарный десорбат.

Для получения урановой продукции применяются технологические решения, эффективность которых подтверждена промышленной практикой, проведенными исследованиями и испытаниями.

Выщелачивание ураносодержащей руды проводится разбавленными растворами серной кислоты. Применение серной кислоты принято с учетом минеральной формы урана в руде данного месторождения, экологической обстановки и доступности серной кислоты, как реагента.

Из продуктивных кислых растворов уран, присутствующий в форме уранила, извлекается методом сорбции на анионообменных смолах. Анионообменные смолы обеспечивают наибольшую степень концентрирования урана, практически полностью извлекая его из растворов.

Конечным продуктом для данного предприятия выбран ураносодержащий десорбат (элюат). Для получения десорбата используется метод ионообменного вытеснения урана из насыщенной смолы растворами нитратов.

Использование растворов нитратов позволяет получить высокие концентрации урана и соответственно небольшие объемы десорбата, сокращая расходы на транспортировку.

Ураносодержащие десорбаты транспортируются на участок №2 Торткудук для конечной очистки и получения товарного концентрата урановой руды.

Принятая компоновка производственных помещений учитывает специфику технологического процесса, пожароопасные и токсические свойства участвующих в процессе веществ, а также необходимость создания нормальных условий труда для обслуживающего персонала.

Комплекс для переработки продуктивных растворов условно разбит на несколько секций. Каждая секция включает в себя свой технологический процесс и необходимое оборудование:

- секция 200 – технологическая насосная станция продуктивных и выщелачивающих растворов (ТНС), депульсаторная, сорбция продуктивных растворов (входит в состав ЦППР);
- секция 300 – линия десорбции (входит в состав ЦППР: промывка сорбента от механических взвесей, донасыщение сорбента, десорбция урансодержащего сорбента, денитрация сорбента, отмывка сорбента от избыточной кислотности);

- секция 600 – склад серной кислоты с пунктами экстренной помощи, склад аммиачной селитры с отделением приготовления десорбирующих растворов, склад десорбата с пунктом дезактивации, станция мойки и сушки фильтров;

- секция 700 – автомобильные весы с операторной; компрессорная станция (входит в состав ЦППР).

3-01 Цех переработки продуктивных растворов (ЦППР)

В ЦППР проводятся основные технологические процессы

- Сорбция продуктивных растворов;
- Промывка сорбента от механических взвесей (доулавливание);
- Донасыщение сорбента;
- Десорбция урана;
- Денитрация сорбента;
- Промывка сорбента после денитрации.

Сорбция продуктивных растворов в ЦППР

Основная цель данного процесса – это извлечение урана, содержащегося в продуктивных растворах, при селективном обогащении.

Здание ЦППР (поз. 3-01 по ГП) запроектировано закрытого типа, размерами в плане 12,0×48,0 метров, отапливаемое.

Продуктивные растворы, поступающие с ГТП, содержат уран и растворенные вместе с ним примеси. Используемые для процесса сорбции смолы позволяют абсорбировать уран. Для процесса сорбции используется сильноосновной анионит типа Purolite A 660/4759.

Продуктивные растворы подаются в нижнюю часть семи напорных сорбционных колонн СНК-3М поз. D201K÷D207K (в одной из колонн постоянно происходит выгрузка или загрузка сорбента и ПР не подается).

Все колонны работают в автономном режиме, движение растворов осуществляется снизу вверх через слой ионообменной смолы (сорбента).

Для отбора проб продуктивных растворов, подаваемых из насосной станции ПР, ВР, установлен пробоотборник поз. SA200K.

Сорбционная колонна СНК-3М – это колонна с коническим днищем, диаметром 3 метра и высотой рабочего слоя сорбента 6 метров. Колонна сорбции оборудована:

- сливным патрубком для выпуска смолы;
- устройством для подачи растворов;
- устройством из 18 шпальтовых патронов, предназначенных удерживать смолу вверху колонны;
- приемным лотком слива после сорбции;
- сита конического для контрольного улавливания сорбента.

В процессе контакта свежего анионита Purolite A 660/4759 с продуктивными растворами происходит переход из хлоридной в сульфатно-бисульфатную форму по следующему уравнению реакции:

$$2(R_4N)^+ -Cl^-+SO_4^{-2}=(R_4N)_2^+-(SO_4)^{-2}+2Cl^-$$

После перехода в сульфатно-бисульфатную форму анионит начинает извлекать уран из сернокислых растворов по следующему уравнению реакции:

$$2(R_4N)_2^{+}\text{-}(SO_4)^{-2}+[(UO_2)^{+2}\text{-}(SO_4)_3^{-2}]^{-4} = (R_4N)_4^{+}\text{- }[(UO_2)^{+2}\text{-}(SO_4)_3^{-2}]^{-4} +2SO_4^{-2}$$

Полученные в процессе сорбции растворы – маточные растворы из верхней части колонн СНК-3М поз. D201К÷D207К через шпальтовые патроны и контрольные сита, установленные в приемных карманах колонн, собираются в общий коллектор и самотеком направляются в два пескоотстойника выщелачивающих растворов (поз. 3-02.А и 3-02.В по ГП) откуда насосами подаются на ГТП. Содержание урана в маточных растворах сорбции должно составляет не более 3 мг/литр.

Сорбция урана из продуктивных растворов происходит при фильтрации раствора через плотный слой ионита, который, являясь зернистым фильтром, улавливает из растворов тонкие фракции механических взвесей, не осевших в пескоотстойниках.

По мере насыщения сорбента ураном колонны СНК-3М поз. D201К÷207К останавливаются для выгрузки насыщенного и загрузки регенерированного сорбента.

Транспортирование сорбента производится продуктивными растворами. Большая часть отфильтрованных на сорбент механических взвесей выводится из сорбционных колонн в объеме насыщенного ионита.

Выгрузка насыщенного сорбента из колонн поз. D201К÷207К производится гидроэжекторами поз. J201К÷J207К на виброгрохот поз. S220К. Грохот позволяет удалить инородные тела и большинство тонких минеральных частиц и взвесей, захваченных сорбентом, а также обезводить сорбент от транспортного раствора перед загрузкой в колонну доулавливания.

Разгрузка колонны и транспортировка смолы гидроэжектором производится автоматически с помощью задвижек, режим работы которых задается программой по прохождении заданного объема продуктивных растворов.

Реле времени позволяет регулировать время между следующими друг за другом перегрузками ионита. Объем выгрузки смолы пропорционален объему продуктивных растворов, прошедших через колонну. Интервал между разгрузками колонны зависит от достигаемого насыщения смолы.

Для отбора проб насыщенного сорбента перед виброгрохотом установлен пробоотборник поз. SA220К.

Уровень сорбента в бункерах поз. R201К÷R207К измеряется и контролируется непрерывно в каждой колонне сигнализаторами уровня. Для поддержания зажатого слоя смолы при разгрузке бункера должен сохраняться нижний уровень загрузки.

Основные операции в сорбционной колонне выполняются последовательно: сорбция, загрузка бункера регенерированной смолой, выгрузка насыщенной смолы из колонны и т.д. в циклическом режиме.

Насыщенный сорбент отделяется от транспортирующего раствора на виброгрохоте поз. S220К, установленном выше колонны доулавливания поз. R220К.

Транспортирующие растворы с виброгрохота поз. S220К поступают на операцию отстаивания в пескоотстойники DRS (поз. 3-06.А и 3-06.В по ГП).

Для механизации работ в отделении сорбции установлен кран электрический подвесной однопролетный грузоподъемностью 3,2 тонны поз. Х201К.

Доулавливание урана в маточниках донасыщения (промывка сорбента)

Присутствующие в продуктивных растворах механические взвеси задерживаются в сорбционной колонне. При прохождении через плотный слой сорбента, являющегося зернистым фильтром продуктивных растворов, тонкие фракции механических взвесей, не осевших в пескоотстойниках ПР (поз. 3-03.А и 3-03.В по ГП), оседают на сорбенте.

Большая часть осевших на сорбент механических взвесей выводится из сорбционных колонн вместе с насыщенным сорбентом.

Промывка сорбента производится в колонне доулавливания поз. R220К. В качестве растворов для промывки сорбента от механических взвесей используют маточные растворы донасыщения из колонны поз. D301К.

Для эффективной промывки сорбента объем промывного раствора составляет до двух объемов раствора на объем сорбента. Промывные воды с колонны поз. R220К и транспортные растворы, отделенные при обезвоживании сорбента на грохотах поз. S220К и S310К, собираются вместе в общий коллектор и направляются в пескоотстойники DRS (поз. 3-06.А и 3-06.В по ГП).

Пескоотстойники DRS функционируют поочередно, что позволяет очищать их от скопившегося осадка. Осадок, извлекаемый из пескоотстойников DRS, отправляется на пункт временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО).

Донасыщение сорбента (отмывка смолы от транспортировочного раствора)

Данная операция предназначена для снижения рециркуляции урана. Отмытый от механических примесей сорбент из колонны поз. R220К транспортируется эрлифтом в колонну донасыщения и отмывки сорбента от остаточного количества транспортировочных растворов ПР поз. D301К. Колонна донасыщения работает в противоточном режиме, среднее время нахождения сорбента в колонне составляет до 10-12 часов.

Все колонны оснащены эрлифтами для обеспечения выгрузки сорбента после выполнения технологических операций. Питание эрлифтов сжатым воздухом осуществляется от ресивера поз. R702К из компрессорной станции поз. 3-01.1 по ГП.

Из колонны десорбции поз. D302К через промежуточную колонну поз. R302К насосами поз. P302К – А,В (1-рабочий, 1-резервный) в колонну донасыщения поз. D301К подается часть ураносодержащих десорбатов с концентрацией до 35 г/л урана.

Маточники донасыщения из колонны поз. D301К, с содержанием урана менее 0,5 г/л, проходят через промежуточную колонну поз. R301К, поступают самотеком в колонну доулавливания R220К.

Для снижения концентрации железа в десорбате дополнительно осуществляют промывку смолы технической водой, подающей в колонну R220К.

Десорбция урана

Процесс десорбции заключается в извлечении урана из смолы с помощью нитратных десорбирующих растворов, содержащих до 90 г/л нитрата аммония и серной кислоты до 40 г/л в растворах денитрации.

Десорбция урана с насыщенного сорбента осуществляется в трех десорбционных колоннах поз. D302К ÷ D304К. Колонны подсоединены последовательно для увеличения высоты слоя сорбента и времени десорбции.

Десорбция урана с сорбента осуществляется раствором нитрата аммония, растворенного в маточнике денитрации.

Процесс десорбции урана описывается следующим уравнением реакции:

$$(R_4N)_4^{+} - [(UO_2)^{+2} - (SO_4)_3^{-2}]^{-4} + 4NO_3 = 4(R_4N)^{+} - (NO_3)^{-} + [(UO_2)^{+2} - (SO_4)_3^{-2}]^{-4}$$

Донасыщенный ураном сорбент из колонны донасыщения и отмывки сорбента от остаточного количества транспортировочных растворов ПР поз. D301К разгружается и транспортируется эрлифтом в первую колонну десорбции поз. D302К.

В первой колонне десорбции поз. D302К происходит частичная десорбция урана с сорбента. Прошедший частичную десорбцию сорбент снизу колонны поз. D302К эрлифтом перегружается в верх второй колонны десорбции поз. D303К. Далее сорбент перегружается эрлифтом снизу колонны десорбции поз. D303К в верх третьей колонны десорбции поз. D304К.

Полностью отдесорбированный сорбент из нижней части третьей колонны десорбции поз. D304К направляется в колонну первой стадии денитрации поз. D305К.

Содержание урана в сорбенте после десорбции не должно превышать 1 г/дм^3 сорбента.

Десорбирующий раствор из склада аммиачной селитры (поз. 3-11 по ГП) насосом поз. Р623К-А,В (1-рабочий, 1-резервный) секция 600К подается в первый теплообменник секции 300К поз. Е304К.

Из первого теплообменника подогретый до плюс 37,8˚С десорбирующий раствор поступает в нижнюю часть третьей колонны десорбции поз. D304К.

Из третьей колонны десорбции через промежуточную колонну поз. R304К десорбирующий раствор насосами поз. Р304К-А,В (1-рабочий, 1-резервный) направляется во второй теплообменник поз. Е303К. Из второго теплообменника подогретый до плюс 41,7˚С десорбирующий раствор поступает вниз второй колонны десорбции поз. D303К.

Из второй колонны десорбции через промежуточную колонну поз. R303К десорбирующий раствор насосами поз. Р303К-А,В (1-рабочий, 1-резервный) направляется в третий теплообменник поз. Е302К и далее подогретый до плюс 44,7˚С поступает вниз первой колонны десорбции поз. D302К.

Температура на выходе из теплообменников поддерживается подачей горячей воды из котельной в режиме непрерывного регулирования.

Из первой колонны десорбции поз. D302К через промежуточную колонну поз. R302К часть уранодержащих десорбатов направляется в колонну донасыщения поз. D301К.

Другая часть товарных десорбатов насосами поз. Р302К-А,В (1-рабочий, 1-резервный) направляется для хранения на склад товарного десорбата с пунктом дезактивации (поз.3-12 по ГП) в баки поз. R630К и R631К объемом 75 м^3 каждый секции 600К.

Товарный десорбат из баков хранения и накопления поз. R630К и R631К насосами поз. Р630К-А,В (1-рабочий, 1-резервный) подается на пост загрузки десорбата в автоцистерны и транспортируется для дальнейшей переработки.

Денитрация сорбента

Полученный после нитратной десорбции урана сорбент переводят из нитратной формы в сульфатную с помощью процесса денитрации. Денитрация сорбента производится в восходящем потоке раствора, двигающегося в противотоке сорбенту, в двух колоннах денитрации поз. D305К и D306К. Эти колонны имеют такие же геометрические размеры, что и десорбционные колонны.

Процесс денитрации осуществляется с применением серной кислоты, которая подается насосами поз. Р621К-А,В (1-рабочий, 1-резервный) со склада серной кислоты (поз. 3-09 по ГП) секция 600.

Из верхней части колонны промывки поз. D307К раствор, проходя через промежуточную колонну R307К, смешивается с серной кислотой в смесителе М307К. Насосами поз. Р307К- А,В (1-рабочий, 1-резервный) подается во вторую колонну денитрации поз. D306К, где происходит частичная денитрация сорбента.

Из верхней части второй колонны денитрации поз. D306К раствор, проходя через промежуточную колонну R306К, смешивается с серной кислотой в смесителе М306К. Насосами поз. Р306К- А,В (1-рабочий, 1-резервный) подается в первую колонну денитрации поз. D305К, где происходит денитрация сорбента.

Сорбент с процесса десорбции разгружается из колонны десорбции поз. D304К и транспортируется эрлифтом в первую колонну денитрации поз. D305К, где происходит его частичная денитрация.

Частично денитрированный сорбент из нижней части первой колонны денитрации поз. D305К эрлифтом направляется в верхнюю часть второй колонны денитрации поз. D306К.

Из нижней части второй колонны денитрации поз. D306К денитрированный сорбент эрлифтом направляется в верхнюю часть колонны промывки поз. D307К.

Из нижней части колонны промывки поз. D307К денитрированный сорбент гидроэжектором поз. J307К направляется на виброгрохот поз. S310К. Обезвоженный на виброгрохоте поз. S310К сорбент направляется в верхнюю часть буферной колонны поз. R310К.

Промывка сорбента после денитрации

Процесс промывки сорбента после денитрации необходим для удаления избыточной кислотности. Промывка сорбента от кислоты производится технической водой.

После денитрации сорбент из второй колонны денитрации поз. D306К гидроэжектором поз. J306К направляется в колонну промывки поз. R307К.

Из емкости поз. R311К техническая вода насосами поз. Р311К-А,В подается в нижнюю часть колонны промывки поз. D307К, где происходит промывка сорбента от серной кислоты. Заполнение бака поз. R311К технической водой осуществляется автоматически по величине уровня.

Выгрузка регенерированного и промытого от избыточной кислотности сорбента осуществляется гидроэжектором поз. J307К через виброгрохот поз. S310К в верхнюю часть буферной колонны поз. R310К.

В качестве транспортирующих растворов на гидроэжекторе поз. J307К используются маточные растворы из технологической насосной станции ПР, ВР (поз. 3-04 по ГП).

Регенерированный сорбент из буферной (накопительной) колонны поз. R310К транспортируется гидроэжектором поз. J310К в распределитель сорбента поз. J210К, далее в бункера поз. R201К÷R207К сорбционных колонн СНК-3М.

В качестве транспортных растворов на гидроэжекторе поз. J310К используются маточные растворы из технологической насосной станции ПР, ВР (поз. 3-04 по ГП).

Для механизации работ в отделении десорбции запроектирована таль электрическая передвижная грузоподъемностью 0,5 тонны поз. Х301К.

Производство и приемка работ по монтажу технологических трубопроводов производится согласно СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

Материал технологических трубопроводов и деталей применены с учётом характеристик транспортируемой среды.

Горизонтальные участки трубопроводов монтируются с уклоном в сторону хода продукта: напорные - i=0,002; самотечные - i=0,005 (если не указано особо).

Для монтажа полиэтиленовых труб со стальными патрубками, а также для присоединения к ним арматуры и измерительных устройств использовать фланцевые соединения.

Фланцевые соединения трубопроводов серной кислоты укрыты защитными кожухами. Прокладка трубопровода кислоты над проходом осуществлено в желобе из нержавеющей стали.

Все технологические трубопроводы оснащены запорной и регулирующей арматурой, часть из которой является приводной. Предусматривается система связи приводной арматуры (с электро- или пневмоприводом) между собой или с насосами на основе технологической увязки.

Компрессорная станция (входит в состав ЦППР).

Компрессорная станция (поз. 3-01.1 по ГП) запроектирована для обеспечения сжатым воздухом технологических потребителей, запорной арматуры с пневмоприводами и приборов КИП в здании цеха переработки продуктивных растворов (поз. 3-01 по ГП).

Общий расход сжатого воздуха - 12,11 $м^3$/мин. Требуемое давление сжатого воздуха на выходе из компрессорной - 9 бар.

В помещении компрессорной предусматривается установка двух безмаслянных ротационных винтовых компрессора поз. С701К-А,В производительностью 15,5 $м^3$/час каждый давлением 9 бар (1-рабочий, 1-резервный).

Оба компрессора подключаются к коллектору сжатого воздуха через запорную арматуру и любой из них может быть отключен для замены, проведения ремонта или ревизии.

Компрессоры устанавливаются на прочной раме основания и комплектуются встроенными воздушными фильтрами, системой воздушного охлаждения, влагоотделителями, масляными фильтрами, маслосепараторами, встроенными осушителями.

Сжатый воздух из винтового компрессора поз. С701К-А,В проходит через фильтр сверхтонкой очистки поз. S701К-А,В и поступает в ресивер поз. R702К объемом 6000 литров.

Из ресивера поз. R702К-А,В сжатый воздух подается на технологию в колонны поз. R220К, поз. D301К÷D306К секция 300 в ЦППР (поз. 3-01 по ГП) или в рефрижераторный осушитель поз. К701К.

Пройдя через рефрижераторный осушитель поз. К701К сжатый воздух поступает в ресивер поз. R701К объемом 3000 литров из которого подается на КИПиА (до пневмощитов) в здании цеха переработки продуктивных растворов.

Звукоизолирующий кожух и виброизолирующие опоры обеспечивают низкий уровень шума в компрессорной.

Слив конденсата от компрессоров с разрывом струи осуществляется в дренажный приямок с погружным насосом поз. Р701К.

Для механизации работ в компрессорной станции установлен кран электрический подвесной однопролетный грузоподъемностью 1,0 тонна поз. Х701К.

Технологическая схема приведена на чертеже 199-3-01.1-ВС лист 2.

3-02 Пескоотстойник ВР (2 шт)

Пескоотстойники ВР объемом V=3000 м^3 каждый, предназначены для приема и отстаивания от механических взвесей поступающих растворов.

Конструкции пескоотстойников приняты в виде открытых заглубленных земляных емкостей с размерами в плане 36,0х70,0м и уклонами, обеспечивающими оптимальное соотношение между параметрами осаждения мехпримесей и минимальным объёмом мертвого остатка обеспечивающего работу насосов ТНС.

Согласно технического задания предусмотрен приём следующих растворов в оба пескоотстойника ВР:

- маточники сорбции от ЦППР;
- приём дренажных вод из склада десорбата;
- воды освоения;
- дренажные стоки (смыв полов) технологической насосной;
- иные технологические сливы с содержанием урана менее 0,1 мг/л.

Между пескоотстойниками ВР предусмотрена переливная камера с ручной запорной арматурой, размером 6,0х2,8м, для работы по принципу сообщающихся сосудов и возможности их поочередной эксплуатации.

Также для каждого пескоотстойника предусмотрено устройство наблюдательных скважин для контрольного наблюдения за герметичностью гидроизоляционного покрытия.

Транспортировка воды от скважин освоения в пескоотстойники ВР, через сливные площадки с системой фильтрации, осуществляется автоцистернами. Площадки включает в себя: сливную платформу с устройством для предотвращения опрокидывания цистерн в отстойник; сливной рукав (сливной трубопровод).

Транспортировка маточных растворов осуществляется посредством трубопроводов.

Маточный раствор - продуктивный раствор из которого извлечён полезный компонент и используется для приготовления выщелачивающего раствора, путём доукрепления его выщелачивающими реагентами.

Опорожнение пескоотстойников ВР может осуществляться: (частично) переливной системой трубопроводов, с камерой и расположенной в ней затвором между пескоотстойниками ВР (по принципу сообщающихся сосудов); (частично)

переливной системой трубопроводов межбассейновой перекачки между пескоотстойниками по средствам центробежного насоса, находящегося в ТНС (3-04 по ГП); полное опорожнение может осуществляться посредством переносного погружного насоса в дублирующий пескоотстойник ВР.

Согласно принятой технологии, в работе будет участвовать один из двух отстойников, второй будет находится в резерве на случай проведения технических работ (ремонтные работы, аварийная ситуация, очистка от шлама).

С целью обеспечения безопасности при работе обслуживающего персонала, возле каждого пескоотстойника предусмотрен спасательный щит, укомплектованный верёвочной лестницей и спасательным кругом.

Противофильтрационная конструкция пескоотстойников принята из двух слоёв HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм и δ=2.50 мм, с укладкой на подстилающий слой глины Нетканого геотекстиля (на нетканый геотектиль укладывается первый слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм), и прокладкой между первым и вторым слоем геомембраны - Дренажной геосетки δ=6мм. Данная конструкция сделана с целью устройства конструкции смотровой скважины, позволяющей осуществлять мониторинг повреждения верхнего слоя HDPE геомембраны δ=2.50 мм, при механизированных очистках отстойников от шлама, а также выявления протечек стыков между листами после монтажа. Для работы смотровых скважин предусмотрена конструкция дыхательных клапанов.

3-02.1 Площадка слива растворов ВР

Площадки слива вод освоения из автоцистерн с блоком фильтрации (поз. 3-02.1 и 3-02.2 по ГП) предназначены для предварительной очистки и приёма в пескоотстойники ВР вод, образующихся в результате бурения скважин, для последующей их закачки в пласт.

В состав площадки входят:

- 3-02.1, 3-02.2 площадки слива с автоцистерны;
- 3-02.1-А, 3-02.2-А насосные блоки с фильтрами;
- 3-02.1-Б, 3-02.2-Б блоки трёхсекционного отстойника;
- 3-02.1-С, 3-02.2-С приёмные блоки.

Для отстаивания воды в три ступени в конструкции емкости-отстойника предусмотрено 3 секции с переливными отверстиями.

Для приема вод освоения из автоцистерны в приёмных блоках 3-02.1-С, 3-02.2-С предусмотрены сливные трубы из полиэтилена диаметром 315мм. Сливные трубы монтируются на 2-х опорах.

После гравитационного отстаивания в блоках 3-02.1-Б, 3-02.2-Б вода перетекает в насосные блоки с фильтрами "MUNI PAK" 3-02.1-А и 3-02.2-А, где фильтруется посредством скважинных фильтров (5шт.) и насосами SP17 откачивается в пескоотстойник ВР.

3-03. А, Б Пескоотстойник (2 шт)

Пескоотстойники ПР, объемом V=10000 м^3 каждый, предназначены для приема и отстаивания растворов от механических взвесей продуктивного раствора.

Конструкции пескоотстойников приняты в виде открытых заглубленных земляных емкостей с размерами в плане 52,0х91,2м и уклонами, обеспечивающими оптимальное соотношение между параметрами осаждения мехпримесей и

минимальным объёмом мертвого остатка обеспечивающего работу насосов ТНС (3-04 по ГП) .

Проектом предусмотрен приём следующих растворов в оба пескоотстойника ПР:

- ПР от магистральных линий Р1, Р2-1, Р2-2, Р3, Р4;
- РВР из пескоотстойника РВР;
- DRS из пескоотстойников дренажных технологических растворов.

ПР - продукт сформировавшийся в недрах в результате физико-химического взаимодействия реагента, с минералами руд и вмещающих пород продуктивного горизонта и содержащий полезный компонент в промышленной концентрации.

Между пескоотстойниками ПР предусмотрена переливная камера с ручной запорной арматурой, размером 6,0х2,8м, для работы по принципу сообщающихся сосудов и возможности их поочередной эксплуатации.

Также для каждого пескоотстойника предусмотрено устройство наблюдательных скважин для контрольного наблюдения за герметичностью гидроизоляционного покрытия.

Транспортировка растворов осуществляется посредством трубопроводов.

Опорожнение пескоотстойников ПР может осуществляться: (частично) переливной системой трубопроводов, с камерой и расположенной в ней затвором между пескоотстойниками ПР (по принципу сообщающихся сосудов); (частично) переливной системой трубопроводов межбассейновой перекачки между пескоотстойниками, по средствам центробежного насоса находящегося в ТНС (3-04 по ГП); полное опорожнение осуществлятся посредством переносного погружного насоса в дублирующий пескоотстойник ПР.

Противофильтрационная конструкция пескоотстойников принята из двух слоёв HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм и δ=2.50 мм, с укладкой на подстилающий слой глины Нетканого геотекстиля (на нетканый геотектиль укладывается первый слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм), и прокладкой между первым и вторым слоем геомембраны - Дренажной геосетки δ=6мм.

Согласно принятой технологии, в работе будет участвовать один из двух отстойников, второй будет находится в резерве на случай проведения технических работ (ремонтные работы, аварийная ситуация, очистка от шлама).

3-04 Технологическая насосная станция ПР, ВР

Технологическая насосная станция ПР, ВР предназначена для перекачки продуктивных и выщелачивающих растворов из пескоотстойников ПР, ВР, которые расположены на открытых площадках (поз. 3-04 по ГП).

Выщелачивающие растворы из двух пескоотстойников ВР (поз. 3-02.А и 3-02.В по ГП) V=3000 м^3 каждый перекачиваются на геотехнологическое поле (ГТП) насосами, установленными в технологической насосной станции.

Продуктивные растворы подземного выщелачивания урана из откачных скважин полигона поступают в два пескоотстойника ПР (поз. 3-03.А и 3-03.В по ГП) V=10000 м^3 каждый, где происходит отстой и осветление от твердых механических взвесей (песков, илов). По мере накопления образующийся осадок удаляется из пескоотстойников.

Осветленные продуктивные растворы из пескоотстойников ПР насосами, установленными в технологической насосной станции (поз. 3-04 по ГП) подаются на сорбционное извлечение урана в ЦППР (поз. 3-01 по ГП).

Здание технологической насосной станции ПР, ВР запроектировано закрытого, полузаглубленного типа размерами в плане 17,0×74,5 метра, отапливаемое.

Агрегаты электронасосные поз. Р201К-А,В,С,D (3-рабочих, 1-резервный) для подачи продуктивных растворов в сорбционные колоны секция 200 и агрегаты электронасосные поз. Р202К-А,В,С,D (3-рабочих, 1-резервный) для перекачивания выщелачивающих растворов установлены в машинном зале технологической насосной станции.

Переключение насосов с рабочего на резервный предусмотрено в ручном режиме. На напорном коллекторе ВР предусмотрена установка автоматического пробоотборника поз. SA202К.

В технологической насосной станции установлены агрегаты электронасосные поз. Р205К-А,В,С (2-рабочих, 1-резервный) для перекачивания продуктивных растворов в гидроэжекторы поз. J201К÷J207К и для перекачивания выщелачивающих растворов в гидроэжекторы поз. J307К, J310К. Схема обвязки насосов предусмотрена с учетом взаимозаменяемости перекачивающих растворов ПР, ВР между собой.

Регулирование производительности насосов предусмотрено по величине заданного давления, посредством частотных преобразователей в ручном, автоматическом и каскадном режимах.

Агрегат электронасосный поз. Р206К запроектирован для межбассейновых перекачек растворов из одного пескоотстойника в другой.

Для перекачки дренажных стоков, аварийных розливов и смывов полов в пескоотстойники предусмотрен дренажный приямок R203К с погружными насосами поз. Р203К-А,В (1-рабочий, 1-резервный). Предусмотрено два режима управления электроприводом дренажного насоса: ручной и автоматический от уровня в приямке.

Насосные агрегаты, трубопроводы и запорно-регулирующая арматура выбраны из коррозионностойкой стали.

Для механизации работ в технологической насосной станции ПР, ВР установлен кран электрический подвесной однобалочный грузоподъемностью 5,0 т. поз. Х207К.

Вспомогательные помещения расположены в пристройке к технологической насосной станции ПР, ВР в осях 11÷16; А÷Г.

Всасывающие и напорные трубопроводы ВР и ПР приняты бесшовные из нержавеющей стали по ГОСТ 9941-81.

Трубопроводы межбассейновой перекачки, дренажные трубопроводы и трубопроводы для подачи продуктивных растворов к гидроэжекторам запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 и ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001.

Соединение полиэтиленовых труб между собой и с полиэтиленовыми соединительными деталями выполняются двумя методами сварки: контактной сваркой встык и сваркой при помощи электросварных муфт.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку трубопроводов производится в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы", СН 550-82 "Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб", СН 527-

80 " Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10МПа".

При монтаже полиэтиленовых трубопроводов, пространство между трубопроводами и строительными опорами изолируются пластинами 2Н-I-ТМКЩ-С-5 по ГОСТ 7338-90.

Предупреждающие знаки и маркировочные щитки, опознавательная окраска трубопроводов выполнены согласно ГОСТ 14202-69.

Технологическая схема PFD технологической насосной станции ПР, ВР приведена на чертеже 199-3-04-ТХ1 лист 2.

3-05 Пескоотстойник РВР (1 шт)

Пескоотстойник РВР объемом V=500 м^3 предназначен для приема:

- растворов, образующихся в процессе проведения ремонтно-восстановительных работ на геотехнологических скважинах;
- дренажных растворов перед проведением ремонта трубопроводов;
- технической воды после промывки технологического емкостного оборудования.

Конструкция пескоотстойника РВР принят в виде открытой заглубленной земляной емкости с размерами в плане 17,5х38,2м и уклонами, обеспечивающими оптимальное соотношение между хорошими параметрами осаждения мехпримесей и минимальным объёмом мертвого остатка обеспечивающего работу погружных насосов.

В пескоотстойнике РВР осуществляется отстаивания от механических взвесей раствора и технологических вод. Содержание механических взвесей до 30 мг/л.

Для контрольного наблюдения за герметичностью гидроизоляционного покрытия предусмотрено устройство наблюдательных скважин.

Транспортировка дренажных растворов в РВР осуществляется автоцистернами. Частичное опорожнение пескоотстойников РВР осуществляется по переливным лоткам в пескоотстойники ПР. Полное опорожнение осуществляется посредством переносного погружного насоса в пескоотстойники ПР.

Противофильтрационная конструкция пескоотстойника принята из двух слоёв HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм и δ=2.50 мм, с укладкой на подстилающий слой глины Нетканого геотекстиля (на нетканый геотектиль укладывается первый слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм), и прокладкой между первым и вторым слоем геомембраны - Дренажной геосетки δ=6мм.

Транспортировка дренажных растворов в РВР осуществляется автоцистернами.

Транспортировка технической воды осуществляется посредством трубопроводов.

Частичное опорожнение пескоотстойников РВР осуществляется по переливным лоткам в пескоотстойники ПР. Полное опорожнение осуществляется посредством переносного погружного насоса в пескоотстойники ПР.

По контуру гидротехнических сооружений предусмотрены ограждающие конструкции, ограждение высотой 1,2 м по контуру гребня дамбы и глухое ограждение высотой 2,1 м.

3-06. А, Б Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) (2 шт)

На территории перерабатывающего комплекса предусматривается устройство двух бассейнов-отстойников дренажных технологических растворов (DRS) с рабочим объёмом 300 м³ каждый.

Бассейны-отстойники DRS предназначены для приёма, осветления/отстаивания и последующей откачки в пескоотстойники ПР следующих растворов:

- дренажные технологические растворы линии сорбции ЦППР;
- дренажные технологические растворы линии десорбции ЦППР;
- дренажные стоки со склада десорбата;
- дренажные стоки со склада аммиачной селитры;
- дренажные стоки с площадки НРО.

Подача осветлённых дренажных растворов из бассейнов-отстойников DRS предусмотрена в оба пескоотстойника ПР, посредством погружных скважинных насосов Р207К-A,B,C,D,E,F установленных в герметичных колодцах, которые предусматриваются возле каждого бассейна-отстойника. Связь колодцев с бассейнами отстойниками предусматривается посредством переливных трубопроводов.

Предусмотрено следующее закрепление насосов за колодцами:

- колодец - К1 оборудован погружными скважинными насосами Р207К-A,B,C (два рабочих, один резервный),
- колодец - К2 оборудован погружными скважинными насосами Р207К-D,E,F (два рабочих, один резервный).

Для контроля за характеристиками дренажных растворов на выходе из бассейнов-отстойников DRS предусмотрены узлы для отбора проб и один автоматический пробоотборник SA203K наружного исполнения.

Противофильтрационная конструкция пескоотстойников принята из двух слоёв HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм и δ=2.50 мм (кондуктивная геомембрана, электропроводящая), с укладкой на подстилающий слой глины Нетканого геотекстиля (на нетканый геотектиль укладывается первый слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм), и прокладкой между первым и вторым слоем геомембраны - Дренажной геосетки δ=6мм.

Согласно принятой технологии, в работе будет участвовать один из двух отстойников, второй будет находится в резерве на случай проведения технических работ (ремонтные работы, аварийная ситуация, очистка от шлама).

3-07 Пункт временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО)

Пункт временного хранения низкорадиоактивных отходов (далее НРО) предназначен для накопления и временного хранения твёрдых отходов, образующихся при добыче и переработке урана способом подземного скважинного выщелачивания:

- грунтов, загрязнённых проливами растворов;
- керна, извлечённого из рудного горизонта (после его использования);
- осадка твёрдых взвесей в виде песков и илов, содержащих отработанную смолу, из пескоотстойников ПР, ВР;

- производственных отходов в виде шламов, отложений на внутренних поверхностях технологических трубопроводов, резервуаров, извлечённых из производственного оборудования при его зачистке, ремонте и демонтаже;

- отходов ЦППР (битая ионообменная смола);

- загрязнённой природными радионуклидами защитной одежды персонала, СИЗ, фильтров, ветоши.

В пункте временного хранения низкорадиоактивных отходов не предусматривается хранение металлических ТРО.

Накопление и хранение НРО производится в транспортные упаковочные контейнеры ТУК 118, вместимостью 2,3 м^3, грузоподъёмностью не более 4,44 тонн.

Допустимый объём накопления НРО в пункте временного хранения составляет 30 м³ (60т) - 15 контейнеров ТУК (один резервный).

Допустимая (предельная) суммарная активность НРО в одном контейнере ТУК 118 составляет не более 4,44х108 Бк (444МБк).

Допустимая суммарная активность НРО в пункте временного хранения составляет не более 6х109 Бк (0,16Ku), с учётом предельной удельной активности НРО не более 100 кБк/кг.

Срок хранения устанавливается 1 месяц.

Контейнеры ТУК размещаются на герметичной железобетонной площадке с бортиком по всему периметру. Для сбора осадков и смывов на площадке предусматривается приямок. Опорожнение приямка предусматривается посредством погружного насоса типа SVN 10MA50 – 1шт. в бассейны-отстойники дренажных технологических стоков (DRS).

Для смыва загрязнений в летний период у бортика площадки предусматривается поливочный кран.

3-08 Депульсаторная

Депульсаторная предназначена для предотвращения и уменьшения негативного влияния от гидравлических ударов.

Депульсаторная (поз. 3-08 по ГП) запроектирована закрытого типа размерами в плане 10,0×13,0 метров, отапливаемая.

Проектом предусмотрена установка двух депульсаторов поз. R214K-A,B по одному на каждую линию ВР на выходе из технологической насосной станции ПР, ВР.

Также в здании предусмотрен приямок поз. R204K с погружным насосом поз. P204K для сбора дренажных стоков, смывов полов и возможных аварийных проливов.

На трубопроводах от депульсаторов предусмотрены дисковые затворы с ручным редуктором и узлы дренажа.

В рабочем режиме запорная арматура на линиях ВР должна быть открыта с применением элементов блокировки и этикетирования (Lock Out Tag Out) с предупреждением "Не закрывать пока не убедитесь в остановке линии ВР и в закрытии арматуры в насосной (поз. по ГП 3-04). Открывать /закрывать за время не менее 200 с.»

Технологические трубопроводы ВР в депульсаторной запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11.

3-09 Склад серной кислоты

Склад серной кислоты (H_2SO_4) предназначен для приема, хранения и выдачи серной кислоты с концентрацией не менее 92,5% на приготовление растворов денитрации (ЦППР) и на геотехнологическое поле для подкисления выщелачивающих растворов перед закачкой в скважины.

Резервуарный парк серной кислоты общим номинальным объемом хранения 600 м^3 рассчитан на трехсуточный запас.

На складе серной кислоты (поз. 3-09 по ГП) предусмотрены следующие основные технологические узлы:

- Резервуарный парк серной кислоты поз. 3-09.1;
- Насосная серной кислоты поз. 3-09.2;
- Площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн поз. 3-09.3;
- Пункт экстренной помощи поз. 3-10.1, 3-10.2.

Серная кислота транспортируется на склад в автоцистернах (кислотовозах) объемом 20 м^3, которые устанавливаются на рампе с автоматическим шлагбаумом G6500 площадки слива (поз. 3-09.3 по ГП).

Для обслуживания кислотовоза на обслуживающей площадке установлен перекидной трап с датчиком гаражного положения поз. X620K.

Выгрузка серной кислоты из автоцистерн-кислотовозов в резервуары хранения РГС-100 поз. R607K÷ R614K объемом 100 м^3 каждый осуществляется самотеком.

Соединение трубопровода с кислотовозом осуществляется с помощью сухоразъемного соединения, гибкого шланга и соединения аварийного разъединения. На самотечном трубопроводе установлен фильтр для серной кислоты с дренажным патрубком поз. S601K-A,B.

На площадке слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн предусматриваются места установки манометров, а также установка воздушника и узла отбора проб.

Хранение серной кислоты предусмотрено в резервуарном парке (поз. 3-09.1 по ГП) в горизонтальных резервуарах поз. R607K÷R614K (6 шт. - текущим проектом, 2 шт. – на перспективное развитие). Схема обвязки резервуаров предусматривает возможность использования в качестве резервного любого из них.

В резервуарном парке предусматривается установка стационарной морозостойкой аварийной душевой кабины поз. SH619K.

Из насосной серной кислоты (поз. 3-09.2 по ГП) серная кислота к технологическим узлам закисления (ТУЗам) подается вертикальными насосами поз. P602K-A,C,B,D (2-рабочих, 2-резервных). На всасывающем трубопроводе насосов установлены фильтры для серной кислоты с дренажными патрубками поз. S603K-A,B,C,D.

Серная кислота в ЦППР подается вертикальными насосами поз. P621K-A, B (1-рабочий, 1-резервный). На всасывающем трубопроводе насосов установлены фильтры для серной кислоты с дренажными патрубками поз. S622K-A,B.

Внутрибазовые перекачки серной кислоты осуществляются вертикальным насосом поз. P602K-A.

В насосной серной кислоты предусматриваются места установки манометров, и датчиков давления. Для устранения вибрационных нагрузок на

трубопроводы и оборудование проектом предусмотрены антивибрационные вставки на напорных и всасывающих патрубках насосных агрегатов.

Для механизации работ в насосной серной кислоты установлен кран электрический подвесной однобалочный грузоподъемностью 1,0 тонна поз. Х606К.

Для предотвращения перелива резервуаров при их наполнении предусмотрен переливной трубопровод, обеспечивающий возможность перелива серной кислоты из резервуара в резервуар.

Учет серной кислоты, подаваемой в направлении к ТУЗам и ЦППР, осуществляется по показаниям расходомеров.

Дренаж технологического оборудования и трубопроводов предусматривается в поддон резервуаров РГС-100. Перекачка дренажных растворов и аварийных розливов серной кислоты обратно в резервуары поз. R607K÷R614K осуществляется стационарным полупогружным насосом поз. P616K.

Ливневые стоки также перекачиваются стационарным полупогружным насосом поз. P616K в пескоотстойники ПР (поз. 3-03.А и 3-03.В по ГП).

Для самотечной перекачки серной кислоты из резервуаров поз. R607K÷R614K в приямок аварийного поддона и далее в любой другой из резервуаров РГС-100 при заклинивании нижней запорной арматуры предусмотрен сифонный трубопровод с емкостью для улавливания капельной серной кислоты поз. R605K и когтевым вакуумным насосом поз. P604K.

На дыхательных линиях резервуаров поз. R607K, R608K, связанных с атмосферой, устанавливаются осушители воздуха поз. R615K, R616K и фильтры-поглотители паров серной кислоты поз. S617K, S618K.

В местах отбора проб на проектируемых трубопроводах предусматривается патрубки с запорной арматурой, заканчивающийся штуцером 10 мм и хомутом для подключения пробоотборника.

Элементы блокировки и этикетирования Lock Out Tag Out в рабочем режиме необходимо применять на следующих линиях и узлах:

-для ручной запорной арматуры, предусмотренной в резервуарном парке на линии перелива из резервуара в резервуар в положении "открыто".

Элементы блокировки и этикетирования Lock Out Tag Out в режиме технического обслуживания необходимо применять для ручной запорной арматуры отсекаемого участка. Блокирование электроприводной запорной арматуры в режиме технического обслуживания необходимо осуществлять посредством прекращения подачи электроэнергии с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения, электрощитовой".

Технологические трубопроводы серной кислоты запроектированы из стальных труб 12Х18Н10Т по ГОСТ 9940-81.

Прокладка трубопроводов предусматривается с уклоном 0.006.

Изготовление, монтаж, испытание и очистка трубопроводов производится согласно СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы ", СН 527-80 " Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10МПа".

Сварка стальных трубопроводов выполняется ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80 с помощью электродов ЦЛ-11 (Э-08Х20Н9Г2Б по ГОСТ 10052-75). Сварку стыков трубопровода с разными толщинами стенок необходимо выполнять согласно ГОСТ 16037-80.

Краны шаровые из нержавеющей стали для серной кислоты имеют уплотнительную поверхность фланца со стороны рукоятки при открытом положении - Исполнение E по ГОСТ 33259 (выступ), с противоположной стороны - Исполнение F по ГОСТ 33259 (впадина) и прокладку из фторопласта, ГОСТ 15180-86. На вакуумной линии устанавливаются фланцевые соединения типа C (шип) и D (паз).

В связи с высокой опасностью серной кислоты и возможностью химических ожогов рядом со складом серной кислоты (поз. 3-09.1,2,3 по ГП) запроектированы пункты экстренной помощи (поз. 3-10.1, 3-10.2 по ГП).

Склад кислоты обслуживает один оператор. Учитывая необходимость соблюдения правил безопасности и вероятность аварий, в период, когда требуется выполнение работ, связанных с ремонтом и профилактикой оборудования, эти работы выполняют два человека.

Технологическая схема PFD склада серной кислоты приведена на чертеже 199-3-09.1,2,3-ТХ1 лист 2.

3-10.1, 2 Пункт экстренной помощи

В связи с высокой опасностью серной кислоты и возможностью химических ожогов рядом со складом серной кислоты запроектированы два пункта экстренной помощи (поз. 3-10.1,2 по ГП), согласно правилам обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана, утвержденные приказом и.о. министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года №297.

В первом пункте экстренной помощи (поз. 3-10.1 по ГП), расположенный рядом с резервуарным парком серной кислоты (поз. 3-09.1 по ГП), предусмотрены следующие помещения:

- помещение экстренной помощи, оснащенное аварийным душем, комбинированным с фонтанчиком для промывания лица и глаз;
- электрощитовая.

Во втором пункте экстренной помощи (поз. 3-10.2 по ГП), расположенный рядом с площадкой слива серной кислоты (поз. 3-09.3 по ГП), предусмотрены следующие помещения:

- помещение экстренной помощи, оснащенное аварийным душем, комбинированным с фонтанчиком для промывания лица и глаз;
- техническое помещение, укомплектованное шкафами для аварийных фильтрующих, изолирующих противогазов и других средств защиты;
- санузел для сотрудников, работающих в "опасной зоне".

3-11 Склад аммиачной селитры

Склад аммиачной селитры (поз. 3-11 по ГП) предназначен для приема, хранения аммиачной селитры и приготовления концентрированного раствора аммиачной селитры, на основе которого готовится десорбирующий раствор.

Склад аммиачной селитры запроектирован в отдельном здании размерами в плане 12,0×30,0 метров. На складе предусмотрены следующие отделения:

- помещение приема и хранения аммиачной селитры;
- тамбур;
- помещение временного хранения сметок;
- помещение временного хранения тары;

- помещение растворения аммиачной селитры;
- вспомогательные помещения.

Аммиачная селитра, согласно ГОСТ 2-2013, по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности (умеренно опасный).

В соответствии с "Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", относится к категории повышенного уровня ответственности.

Нитрата аммония доставляется автомобильным транспортом, разгружается и хранится в отделении приема и хранения аммиачной селитры. Нитрат аммония поставляется в мягких контейнерах типа «биг-бег» по 0,5÷1,0 т.

Мягкий контейнер «биг-бег» устанавливается в приемный бункер поз. Т622К. Из бункера поз. Т622К нитрат аммония гидроэжектором поз. J622К подается в контактный чан с мешалкой объёмом 10 м^3 поз. R622К для растворения в горячей воде. Горячая вода подается из котельной (поз. 3-27.1 по ГП).

Полученный десорбирующий раствор с необходимой концентрацией откачивают в расходный бак поз. R623К объемом 25 м^3.

Контактный чан оборудован следящим уровнемером для контроля за режимом приготовления раствора и насосом поз. Р622К для его опорожнения в режиме дистанционного управления.

Из бака поз. R623К десорбирующий раствор подается в секцию 300 (поз. 3-01 по ГП) насосами поз. Р623К-А,В. Общий расход раствора нитрат аммония составляет 2-3 м^3/час.

Для сбора возможных утечек растворов и стоков от смыва полов в железобетонном приямке поз. R624К установлен погружной насос поз. Р624К, работа которого управляется автоматически по верхнему и нижнему значениям уровня в режиме двух позиционного регулирования.

В баке поз. R623К контролируется уровень для блокировки насосов поз. Р623К-А,В при снижении его до нижнего значения и передачи информации в операторную ЦППР о наличии раствора нитрат аммония.

Для погрузочно-разгрузочных работ в отделении склада установлен кран подвесной электрический однобалочный грузоподъемностью 3,2 тонны поз. Х621К. В отделении растворения установлен кран подвесной электрический однобалочный грузоподъемностью 1,0 тонна поз. Х622К.

По расчету материального баланса максимальная потребность в аммиачной селитре составляет 2,25 кг на 1 кг урана или 478,2 кг/час.

Для обеспечения непрерывной работы производства в соответствии с техническим заданием принят 6-суточный запас хранения селитры, т.е.

$$478{,}2 \times 24 \times 6 \approx 68{,}86 \text{ т.}$$

Вес одного биг-бега составляет 0,5÷1,0 т. Укладка биг-бегов происходит в один ярус. Объем хранения аммиачной селитры составляет 64÷90 тонн, площадь зоны хранения аммиачной селитры составляет 78 м^2. Проходы вдоль стен по 1,0 м и центральный 2,0 м.

Помещение складирования аммиачной селитры не отапливаемое, отделение растворения - отапливаемое.

На складе аммиачной селитры, проектом предусмотрены две раздельные системы пожаротушения:

- система внутреннего противопожарного водопровода;

- дренчерная система АПТ.

Помещение приема и складирование аммиачной селитры неотапливаемое, системы противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения приняты сухотрубными.

В рабочем режиме ручные запорные арматуры находятся в положении «открыто» без элементов блокировки и этикетирования Lock Out Tag Out, а в режиме технического обслуживания ручные запорные арматуры находятся в положении «закрыто» с применением элементов Lock Out Tag Out.

Технологические трубопроводы запроектированы из стальных труб 12Х18Н10Т по ГОСТ 9940-81, трубопроводы подачи горячей воды приняты из стали Ст3.

Все горизонтальные участки трубопроводов монтируются с уклоном i = 0,002 в сторону по ходу продукта.

Сварка трубопроводов из стали 12Х18Н10Т производится электродом Х19Н10Г2Б по ГОСТ 10052-75.

Технологическая схема PFD приведена на чертеже 199-3-11-ТХ1 лист 3.

3-12 Склад десорбата с пунктом дезактивации и станцией мойки фильтров

Склад десорбата с пунктом дезактивации (поз. 3-12 по ГП) предназначен для хранения готовой продукции предприятия – товарного десорбата. Пункт дезактивации совмещен со складом готовой продукции.

Склад десорбата с пунктом дезактивации запроектирован в отдельном здании размером в плане 18,0×30,0 метров, отапливаемое.

Товарный десорбат из колонны поз. D302К насосами поз. Р302К А,В из ЦППР (поз. 3-01 по ГП) перекачивается в один из двух баков поз. R630К и R631К объемом по 75 м^3 каждый.

Автоцистерна для загрузки товарного десорбата заезжает в помещение на эстакаду. Загрузка десорбата в автоцистерну осуществляется посредством системы измерительной верхнего дозированного налива типа АСН-15В2 поз. Z646K, укомплектованной пароотводом, объемным счетчиком ППТ 100-1,6, дренажным трубопроводом и перекидным трапом с кольцом безопасности.

Емкость резервуарного парка склада десорбата обеспечивает запас хранения до 8 часов безостановочной работы ЦППР с максимальной подачей товарного десорбата на склад 15 м^3/час.

Для исключения переполнения в баках устанавливаются датчики уровня с выводом сигнала на пульт оператора и датчики предельного уровня для отключения питающих насосов. Баки снабжены переливными трубами.

Склад товарного десорбата оборудован поддоном под резервуары из кислотостойких материалов, вмещающим объем двух баков 75 м^3.

Оборудование и автотранспорт подвергаются дезактивации. Для приготовления дезактивирующих растворов установлены реакторы поз. R640К и R641К объемом 2,4 м^3 каждый с насосами поз. Р640К-А,В (1-рабочий, 1-резервный), обеспечивающих циркуляцию и подачу раствора на дезактивацию оборудования и автотранспорта.

Загрузка кальцинированной соды из мешков в реакторы поз. R640К и R641К осуществляется вручную. Растворение кальцинированной соды происходит в горячей воде.

Готовый раствор из реакторов поз. R640К и R641К насосами поз. Р640К-А,В подается в бак объемом 5 м^3 поз. R644К с ультразвуковым устройством поз. USD644К для дезактивации мелких деталей и запчастей и на пост мойки автотранспорта и крупногабаритного оборудования.

Промывка автотранспорта после дезактивации осуществляется технической водой с помощью аппарата высокого давления Karcher поз. Р647К.

Для сбора проливов и стоков, после дезактивации оборудования и автотранспорта, предусмотрен железобетонный приямок поз. R642К с погружным насосом поз. Р642К для подачи растворов на очистку. Растворы с механическими и органическими примесями перекачиваются в бак поз. Р643К для разделения на фракции.

Для механизации работ на складе десорбата установлен кран электрический подвесной однопролетный грузоподъемностью 2,0 тонна поз. Х640К.

Подъём мешков по 50 кг с реагентом к месту приготовления раствора (реакторы приготовления щелочи поз. R640К и R641К), осуществляется в поддоне ящичного типа со съёмными решетчатыми стенками по ГОСТ 9570-2016.

Для оказания первой помощи персоналу, подвергшемуся действию кислоты или щелочи, предназначен аварийный душ с фонтаном для глаз напольного размещения поз. SH640K. Душ приводится в действие ручным рычагом.

Для исключения потенциально опасных ситуаций, связанных с несанкционированной подачей технологических растворов, предусмотрено применение элементов системы «Lock Out Tag Out», которые позволяют блокировать изменение положения рукоятки шаровых кранов в рабочем режиме и на время проведения ремонтных работ.

Основная технологическая трубопроводная обвязка склада выполнена из стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 9940-81, вспомогательные технологические трубы приняты из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001.

Все напорные горизонтальные участки трубопроводов монтировать с уклоном i=0.005 в сторону по ходу продукта, а самотечные с уклоном i =0,01. Для обеспечения проектного уклона трубопровода разрешается установка под подушки опор металлических подкладок, привариваемых к строительным конструкциям.

После зачистки и шлифовки сварной шов трубопроводов из нержавеющей стали необходимо обработать пассивирующим составом.

Технологическая схема PFD приведена на чертеже 199-3-12-ТХ1 лист 3.

3-12.1 Станция мойки и сушки фильтров

Станция предназначена для мойки и сушки фильтров карманного типа, с помощью которых осуществляется очистка выщелачивающих растворов от механических примесей (размер частиц от 0,25 до 0,61 мм) в технологических узлах закисления (ТУЗ).

Производительность станции мойки и сушки фильтров - 800 фильтров в сутки. Фильтрующий материал - полипропиленовый войлок:

- старый тип фильтра: диаметр - 260 мм, длина - 1007 мм.
- новый тип фильтра: диаметр - 180 мм, длина - 820 мм.

Станция запроектирована в помещении (поз. 3-12.1 по ГП), сблокированном со зданием склада десорбата и пунктом дезактивации (поз. 3-12 по ГП), размерами в плане 15,0×12,0 метров, отапливаемое.

Доставка фильтров на станцию мойки и сушки фильтров осуществляется погрузчиком. Предварительная очистка каждого фильтра встряхиванием производится вручную в транспортно-упаковочный контейнер поз. R650K.

Мойка фильтров осуществляется технической водой с помощью стационарного аппарата высокого давления Kärcher поз. P649K в камере для мойки фильтров поз. R651K. Затем мокрые фильтры транспортируются на сушку тележкой поз. ТЖ1.

Сушка фильтров осуществляется на стеллажах поз. СТ 2. Источником теплоты является горячий воздух, подающийся из системы нагрева воздуха, установленного в системе воздуховодов общеобменной, приточно-вытяжной системы.

Высушенные фильтры перевозятся на тележке на временное хранение на стеллажах.

Дренажные растворы собираются в приямке объемом 1,5 м^3 поз. R645K с последующей подачей растворов посредством погружного насоса поз. P645K в пескоотстойник DRS (поз. 3-06 по ГП).

Грузоподъемные операции на станции мойки и сушки фильтров производятся посредством погрузчика, имеющегося на предприятии.

Технологическая схема PFD приведена на чертеже 199-3-12.1-ТХ1 лист 2.

3-13 Автомобильные весы с операторной

Автомобильные весы с операторной (поз. 3-13 по ГП) предназначены для взвешивания автотранспорта на территории предприятия. Представляют собой навес с модульной операторной.

Навес запроектирован прямоугольной формы размерами в плане 24,0×6,0×5,45 (h) метров. Здание операторной размерами 3,0×3,0×3,2 (h) метров из модульного блока комплектной поставки, отапливаемое.

Технические параметры автомобильных весов:

- Наибольший предел взвешивания (НПВ), т - 80 т;
- Габариты грузоприемной платформы, м - 18,0×3,0 м;
- Количество секции - 3;
- Рабочий диапазон температур для весового блока, °С - от минус 45 до плюс 70;
- Направление движения при взвешивании - двустороннее.

Конструктивные решения весов и навеса позволяют взвешивать транспорт с грузом общей массой до 80 тонн, максимальным расстоянием между крайними колёсными осями 16,0 м, шириной до 3,0 м, высотой до 4,0 м.

3-14.1 Лаборатория

Лаборатория (поз. 3-14.1 по ГП) запроектирована в отдельно стоящем здании, одноэтажное, размерами в плане 12,0×24,0 метров, отапливаемое. Галереей №1 лаборатория соединяется с блоком ИТР (поз. 3-33 по ГП), а галереей №2 – со складом химреактивов и метрологических средств измерений (поз. 3-14.2 по ГП).

В состав лаборатории включены два подразделения:

- Физико-химическая лаборатория (ФХЛ);
- Поверочная/калибровочная лаборатория (ПКЛ).

Физико-химическая лаборатория обеспечивает контроль показателей качества готовой продукции (товарного десорбата), технологической смолы,

промежуточных и оборотных растворов производства (технологических проб ЦППР и ППСВ), и осуществляет радиологический анализ грунта, шлама, воды.

Поверочная/калибровочная лаборатория обеспечивает поверку и калибровку, а также контроль метрологических параметров средств измерений.

Состав помещений ФХЛ и ПКЛ, планировку с расположением оборудования и мебели приведен на чертеже 199-3-14.1-ТХ1 лист 2.

В здании лаборатории предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, аварийная вентиляция и местные отсосы от технологического оборудования.

3-14.2 Склад химреактивов и метрологических средств измерений

Склад химреактивов и метрологических средств измерений (поз. 3-14.2 по ГП) запроектирован в отдельно стоящем здании, одноэтажном, размерами в плане 9,0×15,0 метров, отапливаемое. Склад соединен с лабораторией (поз. 3-14.1 по ГП) галереей №2.

Склад обеспечивает хранение химреактивов, применяемых в лаборатории перерабатывающего комплекса.

Состав помещений склада химреактивов и метрологических средств измерений, планировку с расположением оборудования и мебели приведен на чертеже 199-3-14.2-ТХ1 лист 2.

В здании склада предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, аварийная вентиляция и местные отсосы от технологического оборудования.

3.16 -А, Б, В Дизель генератор

Дизельный генератор устанавливается для обеспечения электроэнергией потребителей при полном исчезновении основного питания.

3-17- А, Б, В Комплектная трансформаторная подстанция

Для обеспечения необходимой категории по надежности электроснабжения к установке принимается комплектная трансформаторная подстанция с двумя силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА.

3-18 - А, Б, В Прожекторная мачта

В режиме "Охрана" светильник потребляет 10% электроэнергии и включается в режиме "Тревога" на 100% при срабатывании охраной сигнализации. Светильники снабжены драйвером с возможностью включения режима "Тревога" дистанционно. Место включения и количество светильников определено проектом охраной сигнализации .

3-19 - А, Б, В Павильон над скважиной

Проект павильонов выполнен для скважины.

3-20 Резервуар технической воды (2шт)

Резервуары предназначены для хранения регулирующего и аварийного запаса технической воды.

Объем резервуаров принят, согласно расходам воды на хозяйственно-питьевые нужды, гидроуборку и технологические нужды.

Дебит скважин принят, согласно представленному паспорту скважины №806 и составляет 15 м³/час.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающем теплоизоляцию.

Резервуар для воды емкостью 500 м³ имеет размеры в плане 12,0 х12,0м, высоту до низа балки перекрытия 4,2 м.

Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляция резервуара через фотокаталитический фильтр;
- наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем;
- обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией увеличивающей водонепроницаемость до W8.

В резервуаре содержится вода с температурой не более 30°С.

Оборудование резервуара:

- подводящий (подающий) трубопровод;
- отводящий трубопровод;
- переливное устройство;
- спускной (грязевой) трубопровод;
- устройство для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;
- устройство для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

3-21 Резервуар хозяйственно-питьевой воды

Резервуары (2шт) предназначены для хранения регулирующего и аварийного запаса питьевой воды.

Объем резервуаров принят, согласно расходам воды на хозяйственно-питьевые нужды и составляет 50 м³ каждый.

Резервуары приняты ПОЛИПЛАСТИК РЧВ 2200 SN2 - 14200 - 50/52,3.

Оборудование резервуара:

- подводящий (подающий) трубопровод;
- отводящий трубопровод;
- переливное устройство;
- спускной (грязевой) трубопровод;
- система система дыхания и фильтрации воздуха;
- устройство для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре (см. раздел КИПиА);
- колодец обслуживания.

Воздушное пространство над максимальным уровнем воды до верхней образующей внутренней поверхности ЕП ПЭ установлено 200 мм.

Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи потребителю, предусмотрена система дыхания и фильтрации воздуха. Система дыхания и фильтрации поступающего воздуха связана с внутренним пространством емкости посредством технологических отверстий, с атмосферой через вентиляционную трубу.

Загрузка фильтрующего наполнителя представляет собой три слоя материалов с различным размером фракций: гравий с фракцией 15…20 мм в качестве загрузки нижнего слоя наполнителя толщиной не более 50 мм; гравий с

фракцией 5…10 мм - среднего слоя, толщиной не более 50 мм; песок, фракцией 0,5…1,2 мм в качестве верхнего слоя загрузки фильтрующего наполнителя.

Заполнение резервуаров водой осуществляется от станции обессоливания. (поз. 3-23).

Трубопроводы предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17.

3-22 Насосная станция водоснабжения

Насосная станция запроектирована для подачи воды из двух резервуаров технической воды, объемом 500м³ каждый (поз. 3-20) потребителям на хозяйственно-питьевые, технологические нужды и на станцию обессоливания поз. 3-23.

Габариты насосной станции в плане – 6,0 м х 6,0 м

В машинном зале насосной станции установлены 3-и группы насосных установок.

1-я группа - насосная станция сырой воды. Предназначена для подачи воды из резервуаров технической воды (поз. 3-20) на станцию обессоливания (поз. 3-23). Насосная станция применена марки CO-2 Helix V 605/K/CE-03 (1 раб, 1 резерв), производитель компания «WILO» производительностью Q=7 м³/ч; H=25,0 м; N=1,10 кВт;

2-я группа - насосная станция питьевого водоснабжения. Предназначена для подачи воды из резервуаров питьевой воды (поз.3-21) потребителям. Насосная станция применена марки COR-3 Helix V 1605/SKw-EB-R (2 раб, 1 резерв), производитель компания «WILO» производительностью Q=28 м³/ч; H=45,0 м; N=4,0 кВт;

3-я группа - насосная станция технического водоснабжения. Предназначена для подачи воды из резервуаров технической воды (поз.3-20) потребителям. Насосная станция применена марки COR-3 Helix V 5203/SKw-EB-R (2 раб, 1 резерв), производитель компания «WILO» производительностью Q=47 м³/ч; H=60,0 м; N=11,0 кВт.

Отметка оси насосов определена из условия установки корпуса насосов под заливом.

Для отвода аварийных вод, в насосной станции предусмотрен дренажный приямок, с установленным в нем насоса погружного в комплекте с поплавковым реле производитель Wilo Германия, производительностью Q=9м3/час; H=10м . Вода отводится на рельеф.

Для поддержания давления в сети питьевого (В1) и технологического водоснабжения (В3) в насосной станции установлены гидропневмобаки объемом 500 л и 2000 л соответственно.

Работа насосной станции предусмотрена без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

3-23 Станция обессоливания хозяйственно-питьевой воды

Для очистки сырой воды из скважин в проекте приняты очистные сооружения «ДВУ10-5», поставщик ТОО "Водэкофильтр".

Исполнение -наземное.

Подача технической воды на станцию осуществляется насосной установкой, расположенной в здании насосной станции (поз. 3-22).

Согласно предоставленному протоколу скважины №806 в исходной воде превышение ПДК выявлено по следующим показателям: сухой остаток, общая жесткость, кремний, селен, α-радиоактивность.

Для очистки исходной воды в проекте применена установка ДВУ10-5 компании ТОО "ВодЭкоФильтр".

Для снижения содержания солей тяжелых металлов применяется мембранный способ очистки, к которому относится обратный осмос. Обратноосмотическая мембранная установка укомплектована специальными полупроницаемыми мембранами, на которые под высоким давлением подается вода. В результате происходит разделение потока исходной воды на фильтрат (воду, прошедшую через мембрану и частично очищенную от растворённых минеральных солей и радионуклеидов), и концентрат (воду, обогащённую коллоидными частицами, растворёнными солями, тяжелыми металлами). За счет фильтрации воды на обратноосмотической установке достигается снижение показателя α-радиоактивности, а также снижение таких показателей как: кремний, селен, общей жесткости и сухого остатка в исходной воде до норм ПДК.

Мембраны установок обратного осмоса очень чувствительны к качеству поступаемой на них воды, поэтому предварительно эта вода проходит предварительную очистку на автоматических фильтрах механической очистки для удаления взвесей, песка, коллоидных частиц.

Для обеззараживания очищенной воды, ТОО «ВодЭкоФильтр» в составе оборудования включена установка электролизная для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С».

Электролизная установка предназначена для получения дезинфицирующего раствора ГПХН путем электролиза (4-5)% водного раствора поваренной соли.

После очистки вода поступает в резервуары очищенной воды (поз. 3-21).

При работе установки «ДВУ10-5» образующиеся сбросные воды направляются канализационной насосной станцией на пруды ВР поз. 3-02 и далее в технологический процесс.

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ10-5» предусмотрено модульное здание габаритами (9,0х4,8х2,95h). В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов.

3-24 Резервуар запаса пожарной воды

В проекте принято 2 резервуара по 300 м³ (номинальный расход) каждый. Фактический объем составляет 297,0 м³, каждого резервуара. Общий объем - 594,0 м³.

Габариты в плане – 6,0 м х 15,0 м.

Резервуары заполнение водой осуществляется от скважин. Время заполнения резервуаров принято 36 ч.

На подводящем трубопроводе, в колодцах установлены задвижки с электроприводом для автоматического регулирования заполнения в зависимости от уровня воды резервуаров.

Резервуар оборудуется:

- подводящим трубопроводом, диаметром 108х4 мм;
- отводящими трубопроводом, диаметром 325х6 мм;
- тестирующим трубопроводом 219х6 мм

- Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.12.5.7 Пожарные резервуары и водоемы оборудованы:
- устройством для впуска и выпуска воздуха фильтры-поглотители (см. раздел ОВ);
- устройство для автоматического измерения воды и сигнализации (см. раздел АТХ);
- люками - лазами(см. раздел АС);
- лестницами(см. раздел АС) .

Оборудовать пожарные резервуары переливными и спускными трубопроводами не требуется.

Отводящий и подающие трубопроводы запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с окраской Эмаль БТ-177 по грунтовке ГФ-021 за два раза.

В резервуарах предусмотрена установка датчиков, при достижении минимального уровня подается сигнал на открытие задвижки с электроприводом.

3-25 Насосная станция противопожарного водоснабжения

Насосная станция запроектирована для подачи воды из двух резервуаров противопожарного запаса воды объемом 300м³ каждый (поз. 3-24) во внутриплощадочную сеть противопожарного водопровода.

Габариты насосной станции в плане – 7,0 м х 9,0 м.

В насосной станции запроектированы насосы противопожарного водоснабжения - 2шт (1 рабочий, 1 резервный).

Насосы предусмотрена марки - Fire HSEF 6-10/237 E-S-H-S-F-C EN с электрическим приводом фирмы GRUNDFOS со шкафами управления к каждому вопросу. Характеристики насосов Q=340м³/ч, H=66,0 м, N=90 кВт. Отметка оси насосов определена из условия установки корпуса насосов под заливом.

Работа насосов предусмотрена с ручным, автоматическим и дистанционным управлением.

Автоматический пуск насосов производится при открытии пожарного крана, включением (ручным или автоматическим) дренчерной системы, предусмотренной в складе аммиачной селитры (поз. 3-11), что приводит к падению давления в сети. В этом случае насос начинает работу по сигналу от контактов реле давления.

Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусмотрен от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов, установленных в зданиях комплекса.

В случае выхода из строя или отключения основного насоса, запускается резервный насос.

При работе насоса, из резервуаров (поз.3-24) под напором нагнетается вода и подается в трубопроводную систему пожаротушения. Работа пожарных насосов автоматизирована от уровней воды в резервуарах. При понижении воды до нижнего уровня происходит отключение насосов.

Кроме автоматического и дистанционного включения насосы также включаться вручную из помещения насосной станции.

Трубопроводы противопожарной сети в стационарном состоянии должны быть наполнены водой. Для поддержания постоянного давления в сети противопожарного водопровода и для компенсации мелких утечек предусмотрена Насосная установка поддержания давления (жокей-насос) марки Fire Mono CR 5-14

JPD/400/2,2/3/50/R, фирмы GRUNDFOS (1 рабочий, 1 резерв.) с параметрами Q=5м³/ч, H=78м, N=2.2 кВт. Монтируется установка вместе с мембранным баком, объемом 100 л фирмы GRUNDFOS.

Работа насосной станции предусмотрена без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Отвод воды предусмотрен в резервуары противопожарного запаса воды. Трубопроводы систем В2, запроектированы диаметром 219х6 из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали класс «В» Ст.20.

3-26 Оперативный центр экстренных служб

На промышленной площадке будет расположено одноэтажное здание с закрытым гаражом на два автомобиля: пожарной автомашины и автомобиля скорой медицинской помощи, предназначенных для охраны предприятия от пожарных катастроф и экстренной медицинской помощи работающему персоналу на данном предприятии.

Архитектурный набор, состав и площади помещений оперативного центра соответствует его виду и типу, функциональной структуре и назначению.

Состав помещений оперативного центра содержит помещения противопожарной и технической службы, помещения караульной группы, помещения с постом обслуживания пожарной техники.

По функциональному назначению пожарно-техническая служба предназначена для ведения личным составом противопожарной службы боевых действий по поиску и спасению пострадавших при пожарах и чрезвычайных ситуациях, обеспечивает безопасную работу личного состава подразделений пожарной службы. Назначение медицинской помощи – оказание экстренной помощи пострадавшим на отдаленных и близлежащих участках.

Количество человек в дежурной смене составляет семь человек.

Боевая одежда и снаряжение каждого пожарного предусматривается укладывать отдельно на специально оборудованные стеллажи-тумбы, которые располагаются проектом сзади пожарных автомобилей, с расстоянием не менее - 1,5 метров.

Помещение, где осуществляется стоянка пожарной техники и автомобиля скорой медицинской помощи оснащено настенным электронным табло с указанием времени и температурных погодных условий.

На въезде в гараж на две машины предусматриваются обзорные сферические зеркала размером 800-400мм, с радиусом обзора помещения до двух метров.

Все помещения оперативного центра оснащены необходимым набором оборудования с подводом к нему холодной воды, с отводом в канализацию, системой вентиляции, электросети, системой слаботочных сетей.

3-27 Котельная

Проектируемая БМК является вспомогательным и резервным источником теплоснабжения объекта «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум» с установкой двух котлов Vitoplex 200 "Viessmann" номинальной мощности 1,1 МВт каждый и одного котла Vitoplex 200 "Viessmann" номинальной мощности 0,7 МВт.

Расчетная теплопроизводительность БМК и выбор котлов производится из условия обеспечения надежности и бесперебойного теплоснабжения потребителей.

Основным генератором тепловой энергии для объекта является тепловая насосная станция (ТНС) пятно 3–27.2, которая производит 1544 кВт тепловой энергии. До расчетной необходимой мощности необходимо произвести 511,7 кВт тепловой энергии. На случай выхода из строя тепловой насосной станции предусмотрены резервные котлы с учетом обеспечения всех необходимых потребителей, а именно 2055,7кВт.

Согласно вышеперечисленным исходным данным, учитывая режимы работы, и минимизируя экономические затраты на приобретение, транспортировку, монтаж и обслуживание, выбрана схема генерации тепла, состоящая из трех котлов: двух мощностью каждого 1100 кВт (резервные, работают при отключении ТНС) и третьего котла, мощностью 700 кВт.

При работе как система догрева теплоносителя по количеству тепла (расчетный режим теплоснабжения) — ТНС обеспечивает мощность 1544 кВт и рабочий котлоагрегат с необходимой мощностью 511,7 кВт, что составляет 73,1% от мощности котлоагрегата, обеспечивают потребность в тепловой энергии. Один из не включившихся в работу в данный момент агрегатов находится в состоянии «горячего» резерва, оставшийся котлоагрегат находится в «холодном» резерве.

В летний период необходимую мощность по тепловой энергии выдает тепловой насос. Один из котлоагрегатов мощностью 700 кВт находится в «горячем», остальные два в «холодном» резерве. При отключении или не использовании теплового насоса в летнее время, один котлоагрегат (мощностью 700 кВт) находится в режиме работы с частичной нагрузкой. Один из не включившихся в работу в данный момент агрегатов находится в состоянии «горячего» резерва, оставшийся котлоагрегат находится в «холодном» резерве.

Для отвода продуктов сгорания топлива каждый котел оборудован стальным газоходом с отключающим шибером и взрывным предохранительным клапаном площадью не менее 0,1 м2, подключенными к отдельно стоящим дымовым трубам (отдельная труба на каждый котел), высотой 15м. Для предотвращения образования конденсата из дымовых газов газоходы и ствол дымовой трубы теплоизолированы слоем базальтового волокна и облицованы оцинкованной сталью, а также снабжены сливными устройствами для отвода образующегося конденсата, при «холодном пуске». В нижней части, основания, дымовой трубы предусмотрен люк, для удаления продуктов горения топлива, при чистке ствола дымовой трубы.

3-28 Расходный склад дизельного топлива

Расходный склад дизельного топлива предназначен для обеспечения котельной дизельным топливом марки Л вязкостью 3,0-6,0мм^2/с, плотностью 860кг/м^3, температура вспышки выше 60°С относится к ГЖ согласно ГОСТ 305-82.

Расходный склад обеспечивает следующие технологические операции:

-приём дизельного топлива из автоцистерн;

-хранение в подземном резервуарном парке;

-подачу дизельного топлива к расходному баку котельной посредством топливной насосной станции;

-сбор и локализацию возможных аварийных проливов во время слива из автоцистерны.

Доставка дизельного топлива осуществляется автоцистернами двух-пяти-секционными с объёмом одной секции 5 м^3. Способ слива автоцистерны - через

узел слива в самотечном режиме. Для безопасного слива топлива на площадке слива предусмотрено заземление автоцистерны.

Хранение дизельного топлива предусматривается в двух горизонтальных стальных двустенных резервуарах РГД-10 - 2 шт. Общий объём хранения дизельного топлива составляет 20 м^3, что обеспечивает восьмисуточный запас хранения в зимний период с учётом коэффициента заполнения. Резервуары установлены подземно единой группой с засыпкой слоем грунта.

Резервуары для хранения дизельного топлива оборудованы:

- системой постоянного контроля герметичности межстенного пространства, которое заполнено инертным газом (азот);

- системой дистанционного контроля уровня, температуры, плотности топлива и наличия подтоварной воды. Консоль информационной системы размещается в здании котельной.

Для подачи дизельного топлива к расходному баку котельной предусматривается заглубленная топливная насосная (поз. 3-28.1 по ГП) с двумя насосами типа CR1S-2 производительностью 0,3м^3/час, напором 10м (1 рабочий, 1 резервный). Аварийный возврат дизельного топлива от расходного бака в резервуары хранения осуществляется в самотечном режиме по переливному трубопроводу.

Управление топливными насосами предусмотрено по месту и в автоматическом режиме от датчика уровня, установленного на расходном баке. Включение насосов осуществляется в автоматическом режиме при максимальном уровне, выключение при минимальном уровне.

При постоянной работе котлоагрегатов максимальный расход составляет 285,6 л/час, что позволяет насосам в таком режиме включаться 1 раз в час для наполнения емкости. В расходном баке также предусмотрена система перелива, на случай нештатной ситуации, для предотвращения переполнения.

Предусмотрен электрообогрев трубопроводов в лотке. Работа греющего кабеля производится по температуре среды в трубопроводе, при понижении температуры в топливопроводе ниже плюс 5^{o} С будет происходить нагрев магистрали.

На вводах дизельного топлива в котельную предусмотрена быстродействующая запорная арматура с электроприводом, перекрывающая подачу топлива в котельную по сигналу «Авария» или «Пожар».

В котельной на линии ввода дизельного топлива в расходный бак предусматривается установка фильтра, который учтен в разделе ТМ.

Прибор учета расхода дизельного топлива предусмотрен после расходного бака на трубопроводе подачи дизельного топлива к горелкам и учтен в разделе ТМ.

Для сбора возможных аварийных проливов с площадки слива из автоцистерны предусмотрен одностенный стальной резервуар ёмкостью 10 м^3 подземной установки.

Для распределения потоков аварийных и ливневых стоков от площадки слива в аварийную ёмкость или в очистные сооружения ливневых стоков предусматривается узел переключения стоков.

Узел переключения стоков комплектуется электромагнитными клапанами нормально открытым клапаном (НО) и нормально закрытым (НЗ). При осуществлении заземления автоцистерны происходит автоматическое переключение электромагнитных клапанов в узле переключения стоков -

открывается электромагнитный клапан (НЗ) в направлении к аварийному резервуару и закрывается клапан (НО) в направлении к очистным сооружениям. При закрытом клапане (НЗ) в направлении к аварийному резервуару слив невозможен, т.к. клапаны, установленные в узле слива, будут закрыты.

Технологические трубопроводы линии наполнения и линии выдачи топлива выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Ввод трубопроводов в резервуары хранения осуществляется в местах, расположенных выше номинального заполнения его топливом. Укладка трубопроводов предусмотрена подземно с уклоном не менее 0,002 в сторону резервуара.

Для защиты от коррозии трубопроводов, укладываемых в земле, используется двухслойное полимерное покрытие толщиной не менее 2 мм в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии" (таблица 1, номер конструкции 18, с обязательной абразивной подготовкой поверхности).

Надземные трубопроводы и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность. Конструкция покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 - 2слоя, эмаль БТ-177 по ГОСТ 5631-79 - 2слоя. Защитное покрытие подземных стальных трубопроводов весьма усиленного типа на основе битумно-полимерных лент по ГОСТ 9.602-2016.

Запорная арматура предусмотрена герметичности класса "А" по ГОСТ 9544-93. Фланцевые соединения применены типа "выступ-впадина".

Приемка работ по монтажу трубопроводов и арматуры, проверка их на прочность и плотность производится в соответствие с требованиями СП РК 3.05-103-2014.

Сварка стальных трубопроводов ручная электродуговая. Сварка производится электродами марки Э42А по ГОСТ 9467-75*. Тип сварных швов по ГОСТ 16037-80*.

Контроль сварных стыков в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 проводится путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- внешнего осмотра сварных швов.

Проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

- противопожарный разрыв между резервуарным парком и котельной;
- заземление и молниезащита.

В соответствии с ТР "Общие требования к пожарной безопасности" при вводе в эксплуатацию на территории объекта устанавливается противопожарный щит с набором:

- порошковый огнетушитель ОП-10 - 1шт.;
- порошковый огнетушитель ОП-5 - 1шт.;
- углекислотный огнетушитель - ОУ-2 - 1шт.;
- ящик с песком - 1шт;
- асбестовое полотно;
- грубошерстная ткань или войлок - 1 шт.;
- лопата - 1шт.

Элементы блокировки и этикетирования Lock Out Tag Out необходимо применять на следующих линиях:

- в рабочем режиме ручная запорная арматура на линиях приёма, выдачи, возврата и рециркуляции, аварийного слива находится в положении «открыто» без элементов блокировки и этикетирования;

- в рабочем режиме ручная запорная арматура на линиях деаэрации находится в положении «открыто» с применением элементов Lock Out Tag Out;

- в процессе слива электромагнитные клапаны, предусмотренные на линиях слива находятся в положении «открыто» без элементов блокировки и этикетирования;

- в режиме «технического обслуживания» электромагнитные клапаны на линиях слива находятся в положении «закрыто» посредством прекращения подачи к ним электроэнергии с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения электрощитовой;

- электромагнитные клапаны, предусмотренные на участке переключения аварийных стоков, в рабочем режиме не обеспечиваются элементами блокировки и этикетирования;

- в режиме «технического обслуживания» электромагнитные клапаны, предусмотренные на участке переключения аварийных стоков, блокируются посредством прекращения подачи к ним электроэнергии с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения электрощитовой.

Технологическая схема PFD приведена на чертеже 199-3-28-ТХ5 лист 2.

3-29 Цех приготовления буровых растворов

Цех приготовления буровых растворов предназначен для приема, очистки и регенерации отработанного бурового раствора; приготовления, хранения и последующей выдачи бурового и регенерированного раствора в автоцистерны.

Цех приготовления буровых растворов запроектирован в отдельном отапливаемом здании (поз. 3-29 по ГП) размером в плане 18,0×48,0 метров.

В здании цеха помимо производственной зоны предусмотрен склад хранения реагентов, лаборатория, кабинет оператора и вспомогательные помещения.

В состав цеха приготовления буровых растворов также входят следующие сооружения: емкости для отработанных буровых растворов (поз. 3-29.1 А, Б по ГП), резервуар технической воды объемом 100 м^3 (поз. 3-29.3 по ГП), заправочный островок с АСН (поз. 3-29.4 по ГП), площадка слива буровых растворов с автоцистерн (поз. 3-29.6 по ГП).

Мощность цеха приготовления буровых растворов - 500 м^3/сутки. Объем приготовленных буровых растворов - 250 м^3/сутки; объем регенерированных/восстановленных буровых растворов - 250 м^3/сутки.

Цех приготовления буровых растворов обеспечивает следующие технологические операции:

- приём и хранение химических реагентов;

- приготовление буровых растворов с помощью насосов поз. P007K-A,B, гидросмесительных воронок поз. M007K-A,B в блоках хранения буровых растворов поз. R001K-R004K;

- приём буровых растворов подлежащих регенерации/восстановлению из автоцистерн в емкости отработанных буровых растворов (поз. 3-29.1 А, Б) и последующую транспортировку растворов с помощью насосов поз. P011K-A,B в поз. R006K;

- регенерацию/восстановление буровых растворов в блоке очистки и регенерации поз. R006K и последующим хранением в блоках хранения буровых растворов R005K-A, R005K-B;

- контроль параметров буровых растворов, проведение лабораторных исследований (см. комплект 199-3-29-ТХ2);

- отпуск буровых и регенерированных/восстановленных растворов в автоцистерны с помощью автоматического стояка верхнего налива - поз. Z013K-A и Z013K-B (поз. 3-29.4 Заправочный островок с АСН) насосами P008K и P009K.

Для исключения переполнения в блоках хранения буровых растворов, а также в емкостях отработанных буровых растворов устанавливаются датчики уровня с выводом сигнала на пульт оператор, а также дополнительно присутствует световая сигнализация.

В цехе приготовления буровых растворов предусмотрен склад хранения суточного запаса реагентов (компонентов буровых растворов):

- Соль - 3 паллеты;
- DEXTRID LTE - 6 паллет;
- CMC LVT - 4 паллет;
- Карбонат кальция - 3 паллеты;
- BARAZAN D - 3 паллеты;
- EZ MUD - 3 паллеты;
- CON DET E - 1 паллета;
- GLUTARALDEHYDE - 2 паллеты;
- Сода пищевая - 1 паллета;
- Бентонит - 2 паллеты;
- Сода каустическая - 1 паллета;
- Sand seal fine/coarse - 2 паллета.

Погрузочно-разгрузочные работы приёма реагентов на склад хранения и подачи их к гидросмесительным воронкам производятся механизированным способом с помощью ручных штабелеров и промышленных тележек.

Грузоподъемные операции в случае ремонта насосного оборудования производятся посредством крана электрического подвесного однопролетного грузоподъемностью 1,0 тонн поз. Х001К.

Для оказания первой помощи персоналу, подвергнутому действию химических реагентов, предусмотрен аварийный душ с фонтаном для глаз.

В целях контроля параметров буровых растворов и проведения лабораторных исследований в здании цеха предусмотрена лаборатория буровых растворов. Мощность лаборатории 5000 проб/год.

Лаборатория предназначена для контроля параметров бурового раствора, а также может применяться для определения плотности тампонажного раствора. Буровые растворы подлежат контролю по следующим показателям:

- температура;
- плотность;
- вязкость (условная, пластическая);
- динамическое напряжение сдвига;
- статическое напряжение сдвига;
- фильтрация бурового раствора (объём фильтрата);
- pH;
- толщина корки;

- содержание песка;
- содержание глины;
- жесткость (содержание кальция);
- содержание хлоридов.

Для приема отработанных буровых растворов проектом предусмотрены емкости поз. 3-29.1 А, Б по ГП. Емкости для отработанных буровых растворов состоят из 40-футовых контейнеров, заглубленных в грунт. Для подъезда автоцистерн предусмотрена автомобильная дорога и эстакада. Слив буровых растворов с автоцистерн производится посредством гибкого шланга. С емкостей для отработанных буровых растворов насосами поз. P011K-A,B отработанный буровой раствор подается в блок очистки и регенерации буровых растворов поз. R006K. Смывы и проливы с цеха приготовления буровых растворов перекачиваются насосом поз. P012K в емкости приема отработанных буровых растворов. Прокладка трубопроводов осуществляется в лотках укрытые железобетонной плитой.

Для отпуска буровых и регенерированных/восстановленных растворов в автоцистерны проектом предусмотрен заправочный островок с АСН поз. 3-29.4 по ГП. В состав заправочного островка с АСН входит: навес, система верхнего налива поз. Z013K-A и Z013K-B в составе каждой системы - лестница, площадка обслуживания, перекидной трап с кольцом безопасности, стойка управления и шлагбаум.

Проектом предусмотрена возможность одновременного приготовления двух видов бурового раствора. Запорной арматурой регулируется выбор блоков хранения буровых растворов (БХР), в которых будет готовиться буровой раствор. Блоки хранения буровых растворов (поз. R001K-R004K), в которых будет готовиться буровой раствор, заполняются водой. Запускаются перемешиватели установленные на БХР и насосы поз. P007K-A и P007K-B. В гидросмесительные воронки M007K-A,B подаются реагенты необходимые для приготовления бурового раствора. Далее, насосы P008K и P009K, с помощью системы верхнего налива поз. Z013K-A и Z013K-B, подают приготовленные два вида буровых растворов в автоцистерны.

Блок очистки и регенерации буровых растворов поз. R006K работает в связке с блоками хранения буровых растворов поз. R005K-A и B. Очищенный буровой раствор регенерируется в отсеке регенерации растворов (поз. R006K состоит из трех отсеков, в двух из которых буровой раствор очищается, в третьем регенерируется) и самотеком перекачивается в поз. R005K-A и B. Далее, насос поз. P009K, с помощью системы верхнего налива поз. Z013K-A, подает регенерированный буровой раствор в автоцистерны.

Режим работы цеха приготовления буровых растворов - круглосуточный, 2 смены продолжительностью 12 часов. Количество рабочих дней в году - 365.

3-29.3 Ёмкость технической воды V=100м³

Резервуар, объемом V=100м³ (1 шт.) предназначены для хранения регулирующего и аварийного запаса технической воды.

Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляция резервуара через фотокаталитический фильтр;

- наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем;
- обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией увеличивающей водонепроницаемость до W8.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающем теплоизоляцию.

Резервуар для воды емкостью 100 м³ имеет размеры в плане 6,0 х6,0х3,3 (h) м, высоту до низа балки перекрытия 3,6 м.

3-30 База буровой техники

Гараж для стоянки буровой техники на 8 машин.

3-31 Гараж для каротажной техники

Здание гаража для каротажной техники одноэтажное. Общий размер здания 20,0х22,0 м.

В гараже для каротажной техники предусмотрены следующие помещения: боксы для автотранспорта, склад ГИС, комната водителей, санузел, тепловой узел, электрощитовая, комната связи и ИТ, венткамера.

Все помещения обеспечены современной мебелью и оборудованием в соответствии с их назначением (см. комплект чертежей 199-3-31-ТХ9 л.2).

В помещении 1 размещается специальная техника, для заезда и выезда техники предусмотрены подъемно секционные ворота, движение техники сквозное.

В помещении 4 расположен склад ГИС, предназначенный для хранения оборудования для геофизического исследования скважин и других различных материалов и оборудования. Склад оборудован металлическими стеллажами по периметру комнаты для хранения различного инвентаря. В полу склада ГИС предусмотрены колодцы для хранения приборов ГИС и другие не влияющие на конструкторские решения мероприятия.

Перечень оборудования и материалов, хранимых на складе:

- автомобильные инструменты;
- климатическая техника, кондиционеры, отопители и запасные части к ним;
- кабельная продукция сечением жил не более 16 мм^2, длинною не более 100 м в рулонах;
- основное, геофизическое оборудование, а именно скважинные приборы в количестве не более 50 единиц, длинною до 3 м и в диаметре не более 80 мм;
- хозяйственные материалы, веники, щетки, швабры и т.д.;
- бытовая техника для уборки помещения, поломоечная техника, пылесос промышленный;
- ручной слесарный инструмент;
- различный крепежный материал.

Помещение 9 оборудовано как комната водителей, в комнате предусмотрены 3 постоянных рабочих места, места для ожидания водителей, оснащенные в соответствии со стандартами ТОО «СП КАТКО».

3-31.1 Стоянка для каротажной техники

Площадка для стоянки техники.

3-32 Здание для установки калибровочной инклинометрической (УКИ)

Проектом предусматривается одноэтажное здание размером 6,0х6,0х5,0(h) м. Архитектурный набор и площадь помещения здания установки калибровочной инклинометрической (УКИ) соответствует его виду и типу, функциональной структуре и назначению.

По функциональному назначению здание установки калибровочной инклинометрической (УКИ) предназначено для проверки и калибровки скважинных инклинометров.

В здании располагается следующее оборудование - «Стол установочный инклинометрический «УСИ», производитель ТОО «НПФ Протон». Стол предназначен для калибровки инклинометрических приборов, применяемые при геофизическом исследовании скважин.

Технические характеристики стола «УСИ» приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Технические характеристики стола «УСИ»

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения (установки) зенитного угла, °	± 180
Диапазон измерения (установки) азимута, °	от 0 до 360
Цена деления шкалы лимба зенитного угла, °	1
Цена деления шкалы нониуса, зенитного угла, ° (´)	0,1(6)
Цена деления шкалы лимба азимута, °	2
Цена деления уровней цилиндрических, (´)	2
Предел допускаемой погрешности измерения – азимута, – зенитного угла, (´)	 ± 20 ± 6
Диаметры калибруемых приборов, мм	от 25 до 80
Длина калибруемых инклинометров, мм, не более	1800
Габаритные размеры: – высота, мм, не более – размах треноги в диаметре, мм, не более	 1160 950
Масса прибора, кг, не более	55

При эксплуатации установочного стола необходимо оберегать его от ударов, не вращать подвижную часть стола, застопоренную винтами.

Необходимо систематически следить за чистотой стола. Запрещается разбирать установочный стол.

В процессе эксплуатации прибор должен подвергаться метрологической поверке не реже одного раза в год согласно методике поверки.

Во время градуировки и поверки инклинометров, на расстоянии менее двух метров не должны находиться предметы из магнитных материалов (станки, трубы, батареи парового отопления и т.п.), а также электроизмерительные приборы (мегомметры, потенциометры, электродвигатели и т.п.), имеющие постоянные магниты, на расстоянии менее 5 метров.

В связи с эксплуатационными требования к столу «УСИ» и процессу калибровки инклинометров, в здании предусматриваются следующие мероприятия: отсутствие какого-либо другого оборудования, система отопления выполнена в виде теплого пола, щит электроснабжения расположен на улице, система

вентиляции предусмотрена естественная, в ограждающих конструкциях обеспеченно минимальное количество металлических конструкций.

3-33 Блок ИТР

Здание блока ИТР одноэтажное без подвала. Общий размер здания 12,0х39,0 м. Здание связано переходной галереей с лабораторией (поз. 3-14.1 по ГП).

В здании размещены служебные кабинеты руководителей и инженерно-технических работников, помещение IT с аппаратной, комната отдыха, большой конференц-зал на 14 мест и малый конференц-зал на 4 места, служебно-бытовые и технические помещения.

Все помещения обеспечены современной мебелью и оборудованием в соответствии с назначением.

3-34 Пункт приёма пищи

Пункт приема пищи данного проекта запроектирован на 48 посадочных мест.

Работа пункта приема пищи принята на готовых блюдах. Готовые блюда доставляются с существующего вахтового лагеря "Шаныpак", расстояние 22,5 км.

Объемно-планировочные решения пункта приема пищи, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков готовой продукции, персонала и посетителей, использованной и чистой посуды.

Помещения пункт приема пищи функционально и планировочно делятся на следующие группы:

- помещение для посетителей, приема и хранение товаров;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

В состав помещений для приема и хранения товаров входят: склад бутилированной воды и холодильники установленные в помещение раздачи пищи. Доставка продуктов осуществляется специальным транспортом. Доставленные готовые блюда размещаются в кладовую и в шкафы холодильные. Для доставки готовых блюд используется стеллажная система, функциональные емкости.

Обслуживание в обеденном зале осуществляется через раздаточную линию самообслуживания. Ассортимент реализуемой продукции: первые, вторые блюда, холодные закуски и напитки.

Для санитарной обработки столовой и кухонной посуды предусмотрена моечная посуды. Помещение оснащено столом для сбора остатков пищи, двухсекционной ванной, посудомоечными машинами, шкафами для чистой посуды и производственными столами.

Пищевые отходы в конце смены в контейнерах-бочках вывозятся специальным транспортом по назначению.

Для обслуживающего персонала предусмотрен гардероб с санузлом, оснащенные необходимой мебелью и оборудованием.

3-35 Бытовой корпус

На основании задания на промышленной площадке будет расположен бытовой корпус.

В состав бытового корпуса входят следующие помещения (см. комплект чертежей 199-3-35-ТХ2 л.2):

- мужские и женские гардеробные с душевыми и санузлами;
- прачечная, с кладовыми чистой и грязной спецодежды;
- помещение для обогрева или охлаждения работающих;
- комнаты для чтения намаза;
- медпункт с изолятором на 2 места.

Здание запроектировано таким образом, что пути движения всех групп и категорий персонала (мужского, женского и ИТР) в «грязной» и в «чистой» зонах не пересекаются между собой.

Для радиометрического контроля в бытовом корпусе предусмотрены следующие мероприятия:

1. Входной тамбур из «грязной зоны» (помещение 115) оснащен двумя станциями гигиены обуви SN-1, предназначенными для ручной мойки и чистки обуви персонала перед выходом из санитарной зоны.

2. После очистки обуви сотрудники проходят радиометрический контроль на мониторах загрязнения рук и ног HF-50, которыми оснащен коридор «грязной» зоны (помещение 104). Установка HF-50 измеряет только альфа-загрязнение и была разработана специально для установок по производству и/или переработке ядерного топлива, добыче и/или переработке урана. Время контроля – 2 (±0,1)с.

3. На выходе из здания бытового корпуса, после прохождения сотрудниками санитарно-гигиенических мероприятий, в коридоре «чистой» зоны (помещение 102) перед полноростовыми входными/выходными турникетами, размещены два монитора загрязнения рук НМ-4а, предназначенных для определения остаточного загрязнения рук. Установка НМ-4а измеряет только альфа-загрязнение и была разработана специально для установок по производству и/или переработке ядерного топлива, добыче и/или переработке урана.

4. Пропускную способность душевых санпропускника (чел/час) в режиме санитарной обработки людей следует принимать равной числу душевых сеток, умноженному на коэффициент 7,2: 23 х 7,2 = 165,6 = 166 чел/час.

Пропускная способность турникетов и систем радиометрического контроля – 20 чел/мин.

3-36 Склад крытый

Здание склада представляет собой одноэтажный крытый ангар арочного типа, размерами на плане 19,6х29,6 м.

Склад предназначен для хранения ТМЦ.

Склад разделен на следующие зоны хранения:

- зона хранения хозяйственного инвентаря и канцелярских товаров - 24 стеллажа.
- зона хранения специальной одежды - 24 стеллажа;
- зона хранения электротехнической продукции - 16 стеллажей.
- зона хранения приборов и оборудования - 16 стеллажей;
- зона хранения метизной продукции и скобяных изделий - 7 стеллажей;
- зона хранения деталей трубопроводов (сталь и ПНД) - 13 стеллажей;
- зона хранения СИЗ - 3 стеллажа;
- зона хранения бумаги - 1 шкаф металлический.

3-37 Открытая площадка для склада 960 m2 (30x32)

Открытая площадка для склада

3-38 Крытая площадка для склада

Крытая площадка для склада (поз. 3-38 по ГП) предназначена для приёма, хранения и выдачи баллонов кислорода и аргона. Общий объём хранения составляет 96 баллонов из них:

- баллоны с кислородом объёмом 40 л (наполненные) - 24 шт.;
- баллоны с кислородом объёмом 40 л (порожние) - 24 шт.;
- баллоны с аргоном объёмом 40 л (наполненные) - 24 шт.;
- баллоны с аргоном объёмом 40 л (порожние) - 24 шт.

Баллоны кислорода и аргона размещаются в раздельных помещения, группами по 6 шт. в специализированных паллетах ПБ-1-6 для хранения и транспортировки баллонов, по размерам соответствующих ГОСТ 749-73. Баллоны фиксируются бортами паллеты и удерживаются в вертикальном положении ложементами с цепями.

Доставка и вывоз баллонов осуществляется автотранспортом. Механизация разгрузки и погрузки паллет с баллонами осуществляется погрузчиком.

Для перевозки одного баллона на складе предусмотрена тележка ГБ-1.

3-39 Пункт хранения металлолома

Площадка для пункта представляет собой прямоугольную бетонную площадку. Покрытие площадки водонепроницаемое и химически стойкое. Предусмотрены мероприятия для отвода поверхностных вод.

3-40 Ремонтно-механическая мастерская

Ремонтно-механическая мастерская (поз. 3-40 по ГП) предназначена для проведения ремонтных работ основного технологического оборудования, компрессорных станций, автотранспорта и др.

Для сервисных нужд предприятия, ремонтно-механическая мастерская оснащена соответствующими инструментами и оборудованием.

Предусмотрено обеспечение сжатым воздухом технологического оборудования с пневматическими приводами, аппаратуры, инструмента, применяемых в ремонтно-механическая мастерской.

Для системы сжатого воздуха предусмотрены трубопроводы из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941-81. Трубы между собой соединяются путем сварки. Трубопроводы сжатого воздуха в соответствии с СН527-80 относятся к V категории трубопроводов.

Ремонтно-механическая мастерская представляет собой отапливаемые здания.

Грузоподъемные операции производятся посредством электрического подвесного крана с грузоподъемностью 2 тонн.

Численность персонала ремонтно-механической мастерской составляет - 7 человек в смену.

3-41 Пункт временного хранения твёрдо-бытовых отходов (ТБО)

Площадка под установку контейнеров ТБО с ограждением по трём сторонам на твёрдом водонепроницаемом покрытии. Тип покрытия железобетонная плита. На площадке предусмотрены размещение контейнеров ТБО объёмом каждый 0,75м3 и одного отсека для хранения хозяйственного инвентаря.

Сооружение пункта представляет собой прямоугольную в плане площадку размерами в плане с навесом.

Площадка располагается на монолитной железобетонной плите.

Над площадкой предусмотрен металлический навес из стоек и прогонов высотой не менее 2,5 м с односкатной кровлей и глухим ограждением с трех сторон из оцинкованного профилированного листа.

3-42.1 Канализационная насосная станция №1 (КНС-1)

Канализационная насосная станция запроектирована для подачи очищенных сточных вод после Станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и очистных сооружений ливневых вод в пруды -накопители (поз. 3-52).

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-19В», поставщик ТОО "Водэкофильтр", представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика, глубиной 4,7 м. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками Wilo Rexa FIT V06DA-224/EAD1-2-T0039. Насосы установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений по средствам скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба диаметром 110 мм из нержавеющей стали на которой находится обратный клапан и задвижка. Трубопровод заканчивается фланцем к которому присоединяется наружный трубопровод по средством втулки и свободного фланца. Для прохода наружной трубы в корпусе насосной станции предусмотрена гильза.

На всю длину НПС установлена лестница с площадкой обслуживания. Также, внутри НПС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавок срабатывания первого насоса, поплавок включения второго насоса, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри НПС.

3-42.2 Канализационная насосная станция №2 (КНС-2)

Для подачи сточных вод от установки «ДВУ10-5» расположенной в станции обессоливания воды в Пескоотстойники ВР V=3000 м³ (3-02 А.Б) запроектирована Канализационная насосная станция №2 тип НПС10-4,5В, поставщик ТОО "Водэкофильтр".

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-4,5В» представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика, глубиной 4,2 м. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками производительностью Q=9,49 м³/час, H=23,10 м. N=3,90 кВт. От каждого насоса идет напорная труба диаметром 63 мм из нержавеющей стали на которой находится обратный клапан и задвижка.

Также, внутри НПС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавок срабатывания первого насоса, поплавок включения второго насоса, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к щитовой станции. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме при подаче сигналов от поплавковых.

3-42.3 Канализационная насосная станция №3 (КНС-3)

Канализационная насосная станция запроектирована для подачи очищенных сточных вод после здания лаборатории (поз. 3-14.1) и Склад химреактивов и метрологических средств измерений (поз. 3-142) в здание ЦППР (поз. 3-01).

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-1,5В», поставщик ТОО "Водэкофильтр" (Казахстан), представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика, глубиной 4,2 м. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками Wilo Rexa UNI V06K/T25-540, производительностью Q=10,0 м³/час, H=14,00 м. N=2,50 кВт. Для защиты насоса от сточных вод от лаборатории, материл корпуса и рабочего колеса выполнены из PP-GF30.

Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри НПС.

3-42.4 Канализационная насосная станция №4 (КНС-4)

Канализационная насосная станция запроектирована для подачи очищенных сточных вод после Станции очистки сточных вод от спец.прачечной (поз. 3-46) в Пруд испаритель V=146,0м³ (поз. 3-54).

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-9В», поставщик ТОО "Водэкофильтр", представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика высотой подземной части 4700 мм, высота полная 4900 мм. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками Wilo Rexa FIT V05DA-228/EAD1-2-T0039, производительностью Q=9,49 м³/час, H=23,10 м. N=3,90 кВт. Насосы установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений по средствам скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры.

На всю длину НПС установлена лестница с площадкой обслуживания. Также, внутри НПС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавок срабатывания первого насоса, поплавок включения второго насоса, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к щитовой станции. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри НПС.

3-42.6 Канализационная насосная станция №6 (КНС-6)

Насосная станция запроектирована для подачи воды на полив и пылеподавление дорог.

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-9В», поставщик ТОО "Водэкофильтр" представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика высотой подземной части 5300 мм, высота полная 5500 мм. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками Wilo Rexa FIT V05DA-228/EAD1-2-T0039 производительностью Q=9,00 м³/час, H=46,00 м. N=6,6 кВт. Внутри НПС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавок срабатывания первого насоса, поплавок включения второго насоса, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к щитовой станции. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри НПС.

3-43.1 Локальное очистное сооружение ливневых вод

Для очистки ливневых вод в проекте принята установка серии «ЛИОС-20», производительностью19 м³/чаас. Производитель и поставщик ТОО "ВодЭкоФильтр".

Для регулирование расхода поверхностного стока предусмотрены аккумулирующие (регулирующие) резервуары 1 шт, объемом 300 м³ каждый.

Принцип действия «ЛИОС» основан на очистке в три стадии.

На первой стадии: сточные воды нисходяще-восходящим потоком движутся через тонкослойные модули, где происходит выделение грубо- и тонко-дисперсионных взвешенных веществ в виде осадка на дно. Площадь проекции осаждающей поверхности данных тонкослойных модулей в 5 раз больше площади основания, в результате этого разрушение нестабильных кинетических соединений происходит за меньшее количество времени с большей эффективностью.

На второй стадии: загрязненная вода, проходит через фильтрующую загрузку, на поверхности которой происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов образуя пленку, которую удаляют посредством откачки. Взвешенные вещества при этом осаждаются на поверхности загрузки, где происходит укрупнение с последующим выпадением в осадок. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель

На третьей стадии: происходит доочистка сточной воды в сорбционной камере. Сама загрузка представляет собой угольный сорбент различного фракционного состава, объём которого зависит от требуемой производительности фильтра и от начальной и конечной концентраций нефтепродуктов. Далее вода восходящим потоком отводится через патрубок.

Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель.

3-43.2 Аккумулирующий резервуар ливневых стоков

Для регулирования расхода поверхностного стока предусмотрены аккумулирующий (регулирующий) резервуар 1 шт, объемом 300 м³. Регулирующая емкость предназначена для сбора дождевых вод, а также для уменьшения и выравнивания расхода, поступающего на очистные сооружения.

Резервуар представляет с собой емкость из монолитного железобетона, заглубленный, размером на плане 15м х 6 м и глубиной 4,5м.

Расчет объема регулирующей емкости равен объему дождевого стока, что составляет 320,0 м³, остальная часть, это осадок и воздушное пространство. За относительную отметку 0,000 принят уровень верха плиты днища емкости. Днище запроектировано с уклоном 0,01 в сторону приямка. Приямок, размером 1000х1000х500(h) предусмотрен для сбора крупных взвешенных веществ.

Для подачи стоков на локальные очистные сооружения ливневых стоков ЛИОС-20 для очистки в резервуаре установлены насосы Rexa FIT V05DA-222/EAD1-2-T0025- 1шт, производительностью Q=18 м³/час, H=12,0 м поставщик компания WILO.

Управление насосов - автоматическое и местное. Автоматическое - от уровня дождевых стоков в емкости, местное - с периодическим приходящим персоналом.

При аварийном отключении рабочего насоса осуществляется автоматическое включение рабочего насоса. Подъем и спуск насосов осуществляется по направляющим трубам через люк лаз, расположенный над насосами.

Спуск в емкость и подъем из нее осуществляется через люк лаз при помощи стремянки.

Резервуар оборудуется:

- подводящим трубопроводом;
- отводящим трубопроводом.

Отводящие напорные трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб диаметром 90х5,4 мм. Подводящий трубопровод - из полиэтиленовых труб DN/OD SN8 PE ГОСТ Р 54475 диаметром 450мм.

Дождевые стоки от площадки серной кислоты отводятся лотками на локальные очистные сооружение и далее канализационной насосной станцией отводятся в пруды-накопители поз. 3-52.

Дождевые стоки от Расходный склад дизельного топлива (поз. 3-28) отводятся лотковой системой в сеть ливневой канализации.

Сеть дождевой канализации выполнена из труб из полипропилена гофрированных двухслойных SN8.

3-43.3 Локальное очистное сооружение ливневых вод

Для очистки ливневых стоков с площадки серной кислоты в проекте принята установка серии «ЛИОС-1,5», производительностью 0,35 л/с. Производитель и поставщик ТОО "ВодЭкоФильтр".

Режим поступления стоков в резервуар - самотечный.

Размещение оборудования - подземное

Материал корпуса сооружений - армированный стеклопластик.

Степень очистки на выходе из очистных сооружений:

- Нефтепродукты 0,3-0,5 мг/л;
- Взвешенные вещества 10-15 мг/л.

Ливневые и нефтесодержащие воды с территории площадки серной кислоты поступают в аккумулирующий резервуар усреднитель общим объемом 25 м³, насосом Wilo Rexa_MINI3-V04.13_M08-523_A-5M (1 раб., 1 резерв.) с характеристиками Q=1,26 м³/ч, H=10 м, N=0,75 кВт, установленным в резервуаре стоки подаются на установку очистки воды серии «ЛИОС-1,5».

Сточная вода проходит три стадии очистки.

На первой стадии: сточные воды нисходяще-восходящим потоком движутся через тонкослойные модули, где турбулентный поток максимально приближается к ламинарному, кинетическая энергия переходит в потенциальную, разрушаются кинетически не стабильные соединения, происходит выделение грубо- и тонко-дисперсионных взвешенных веществ в виде осадка на дно. Площадь проекции осаждающей поверхности данных тонкослойных модулей в 5 раз больше площади основания, в результате этого разрушение нестабильных кинетических соединений происходит за меньшее количество времени с большей эффективностью.

На второй стадии: загрязненная вода, проходит через фильтрующую загрузку, на поверхности которой происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов образуя пленку, которую удаляют посредством откачки. Взвешенные вещества при этом осаждаются на поверхности загрузки, где происходит укрупнение с последующим выпадением в осадок. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель.

На третьей стадии: происходит доочистка сточной воды в сорбционной камере. Сама загрузка представляет собой угольный сорбент различного фракционного состава, объём которого зависит от требуемой производительности фильтра и от начальной и конечной концентраций нефтепродуктов. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель.

Далее вода отводится в зону накопления очищенной воды, а оттуда погружным насосом Wilo Rexa_MINI3-V04.13_M08-523_A-5M (1 раб., 1 резерв.) с характеристиками Q=1,50 м³/ч, H=12 м, N=0,75 кВт, направляется в пруд-накопитель (поз. 3-52).

3-44 Станция биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод

Для очистки бытовых сточных вод в проекте принята установка очистки хозяйственно-бытовых сточных вод " КОС-БМ-35", производительностью 35 м³ в сутки. Производитель и поставщик ТОО "ВодЭкоФильтр" (199-3-44-ВК.ОЛ).

Оборудование установлено в мобильном здании, размером 7,7х5,0х3,2h м

Согласно требованиям, к очищенным сточным водам и учитывая концентрации загрязняющих веществ сточных вод, поступающих на очистку принята следующая схема очистки:

- Механическая очистка;
- Биологическая очистка;
- Дополнительная очистка (физико-химическая) и напорная фильтрация;
- Обеззараживание очищенных вод;
- Блок обезвоживания осадка и минерализованного ила.

Оборудование установлено в мобильном здании наземного исполнения.

Очищенная вода, согласно Единой системы классификации качества воды в водных объектах Утверждена приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 - класс качества воды 3.

Сточная вода самотеком поступает в емкость-усреднитель, в которой размещена сорозадерживающая решетка с емкостью для мусора, предназначенные для очистки сточных вод от крупных механических включений (листва, камни, бытовой мусор и др.) методом процеживания. Мусор остается на решетках и затем удаляется вручную.

Резервуар-усреднитель объёмом 20 м³, служит для усреднения пиковых расходов поступающих на очистку сточных вод и для усреднения состава загрязняющих веществ, подаваемых на установку очистки «КОС-БМ-35». Резервуар-усреднитель имеет перегородку, которая служит для улавливания нерастворённых нефтепродуктов и жиров, которые нужно периодически откачивать при помощи стояка откачки нефтепродуктов для утилизации (определяется в процессе ПНР). На дно резервуара установлена мешалка, насос перекачки осадка и насосы подачи стоков на дальнейшую очистку.

Пройдя механическую очистку хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на 2 блок - биологическая очистка. С целью уменьшения (или увеличения) содержания фосфатов в зону подачи стоков в денитрификатор пропорционально потоку с помощью дозировочной станции производится дозировка водного раствора реагента, для подпитки дозируется легкоокисляемая органика (сахарозы).

Блок биологической очистки представляет собой аэротенк-вытеснитель с нитратным рециклом процесс начинается с анаэробной зоны, переходящей, в аноксидную зону, в которой осуществляется процесс денитрификации. Далее иловая смесь перетекает в зону нитрификации (аэробная зона), где происходит ее активная аэрация. С помощью насоса нитратного рецикла иловая смесь, содержащая нитраты и нитриты, с конца аэробной зоны подаётся в начало аноксидной зоны.

С анаэробной зоны ламинарным потоком, сточные воды последовательно поступают в зону аноксидную снабженную мешалкой для перемещения иловой смеси по аэротенку и аэробную, оборудованную трубчатыми мелкопузырчатыми аэраторами, которые обогащают иловую смесь активным кислородом (концентрация растворенного кислорода до 5 мг/л).

Поток иловой смеси с аэротенка выводится во вторичный отстойник, откуда избыточный ил поступает в линию рецикла или в мешковую сушилку. Активный ил с нижней части вторичного отстойника возвращается в начало зоны денитрификации аэротенка.

Время пребывания иловой смеси во вторичном отстойнике составляет порядка 2 часов, в процессе чего ил осаждается на дно резервуара и минерализуется. Избыточный (отработанный) ил со вторичного отстойника периодически отводится на мешковую сушилку, где ил уплотняется и смешивается с осадком с резервуара-усреднителя.

Предварительная дезинфекция производится гипохлоритом натрия, который дозируется при помощи насоса, входящего в состав станции дозирования ГПХН, в резервуар очищенных сточных вод пропорционально потоку и с заданной концентрацией. Гипохлорит натрия предотвращает биообрастание.

Для дополнительной очистки от взвешенных веществ сточные воды с резервуара очищенной воды поступают на 3 блок очистки - физико-химическая очистка и напорная фильтрация. В качестве фильтров используются «колонны» и автоматические блоки управления

По мере загрязнения фильтров задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому проводится периодическая промывка из резервуара очищенной воды в режиме обратной промывки насосом.

Дополнительно в поток воды перед смесителем производится дозировка коагулянта АкваАурат 30, который осветляет воду и осаждает избытки фосфора на загрузке напорных фильтров.

Далее вода поступает на сорбционный фильтр на основе отмытого протравленного кварцевого гравия и активированного угля. Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. При помощи насоса промывки проводится периодическая промывка из резервуара чистой воды в режиме обратной промывки.

Обеззараживание очищенных сточных вод производится на 4 блоке очистки, на блоке ультрафиолетового обеззараживания. Блок ультрафиолетового обеззараживания состоит из двух напорных установок ультрафиолетового обеззараживания и счётчика контроля выпуска очищенных вод, остаточное давление на выходе с установки «КОС-БМ-35» составляет от 1 - 2 бар.

Пятый блок установки «КОС-БМ-35» - блок обезвоживания осадка и минерализованного ила.

Осадок из приемной камеры (резервуар-усреднитель) и из блока очистки при помощи насосного оборудования отводятся на мешковую сушилку, где происходит его обезвоживание. Отфильтрованная вода (фугат), стекающая с мешков, через перфорированное дно стекает в поддон мешковой сушилки и отводится при помощи погружного насоса в «голову» процесса (резервуар-усреднитель). После уменьшения объема обезвоживающегося осадка в фильтровальном мешке наполовину, в мешок вновь подается исходный осадок. После окончания фильтроцикла оператор снимает мешки, предварительно завязав горловины жгутом, и устанавливает новые.

Здание.

Для размещения установки очистки хозяйственно-бытовых сточных вод «БиоСОВ-35» предусмотрено модульное здание габаритами (7,7x5,0x3,2h). В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов.

3-45 Приёмный бассейн для воды

Приёмный бассейн для воды позиция 3-45 по генеральному плану, предназначен для сбора сточных вод после пожаротушения и сточных вод после проведения периодических испытаний (1 раз в год) системы пожаротушения склада аммиачной селитры позиция 3-11.

Рабочий объём приёмного бассейна для воды, до максимального уровня зеркала воды Vраб.=667,9 м³.

Сброс сточных вод осуществляется по системе лотков и трубопроводов.

Утилизация вод осуществляется путём испарения либо откачкой посредством специализированного автотранспорта, предназначенного для откачки, вывоза и утилизации сточных вод в обозначенное место.

По контуру гидротехнических сооружений предусмотрены ограждающие конструкции, ограждение высотой 1,2 м по контуру гребня дамбы и глухое ограждение высотой 2,1 м.

Противофильтрационная конструкция приёмного бассейна принята однослойной из HDPE геомембранной плёнки δ=1.50 мм, с укладкой на подстилающий слой Нетканого геотекстиля. На нетканый геотектиль укладывается слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.50 мм.

3-46 Станция очистки сточных вод от спец прачечной

Для очистки сточных вод от спец. прачечной в проекте приняты очистные сооружения «ДВУ1-0,5», поставщик ТОО "Водэкофильтр".

Подача сточных вод осуществляется насосной установкой, расположенной в приямке здания Бытового корпуса.

Сточные воды с прачечной поступают на первичную механическую очистку стоков, включающую в себя фильтр с прозором сита 1 мм и емкость технологическую. Фильтр или роторно-скребковый фильтр производит непрерывную очистку сточных вод от органических или не органических частиц крупностью более 1 мм., производительность фильтра регулируется и настраивается так, чтобы принять сточные воды со значительным пиковым поступлением в минуту. Задержанные частицы на фильтре щётками сбрасываются в мешок накопитель и в дальнейшем утилизируются.

Фильтр – это высококачественная механическая очистка сточных вод и современное технологическое оборудование, разработанное ТОО «ВодЭкоФильтр».

Пройдя механическую очистку сточные воды поступают на 2 блок физико-химической очистки на установке напорной флотации. С буферного резервуара стоки насосами подаются в трубчатый флокулятор, куда пропорционально потоку производится дозировка реагентов (коагулянта и флокулянта), коагулянт дозируется вначале флокулятора, а флокулянт в трёх или четырёх точках по линии (гребёнке).

Флокулятор нужен для смешивания реагентов, реакции и время контакта реагентов и сточных вод. Химически обработанные сточные воды поступают на напорный флотатор, где производится «физическая» очистка стока. Принцип работы флотатора основан на насыщении воздухом части очищенной воды и смешении ее с очищаемой водой в установке напорной флотации. Микропузырьки воздуха диаметром 20-50 мкм, прилипая к частицам загрязнителей, выносят их на поверхность, образуя пенный слой, собираемый со всей поверхности скребковым механизмом. Флотопена поступает в пеносборник, туда же поступает и донный осадок. Эффективность очистки на флотаторе:

- нефтепродукты- от 95 до 98%;
- взвешенные вещества - от 90 до 98%;
- жиры - от 90 до 98%.

С флотатора сточные воды поступают в контактный резервуар для дезинфекции и дополнительной коагуляции для уменьшения цветности воды.

Дезинфекция производится гипохлоритом натрия, который поставляется на установку в готовом виде.

Для дополнительной очистки от взвешенных веществ сточные воды с контактного резервуара поступают на 3 блок напорной фильтрации. В качестве фильтров используются баллоны с автоматическими блоками управления.

Первый этап фильтрации производится на фильтре загруженным загрузкой ОДМ, производится механическая очистка стока от флотопены, которая содержится в незначительном количестве после очистки на флотаторе, доочистка от железа, фосфора и т.д. На втором фильтре используется фильтрующий материал – активированный уголь. Эти решения позволяют произвести очистку поступающих сточных вод от нефтепродуктов до показателя 0,05 мг/л.

Все промывные воды с фильтров сбрасываются в голову процесса.

Остаточное давление очищенных стоков с установки составляет 1 – 1,5 бара, сточные воды отводятся в пруд-испаритель (см. 199-3-54-ГР). Осадок и флотопена обезвоживается на мешковом обезвоживателе, по мере наполнения мешки с осадком утилизируются.

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ1-0,5» предусмотрено модульное здание габаритами (9,0х2,4х2,6h).

В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов.

3-47.1, 2, 3 Контрольно-пропускной пункт (КПП)

На территории завода предусмотрены три контрольно-пропускных пунктов (далее КПП) (поз. 3-47.1,2,3 по ГП), также досмотровые площадки и автоматические дорожные шлагбаумы.

Контрольно-пропускные пункты №1,2,3 предназначены для осуществления контроля и управления проходом людей и проездом транспортных средств в порядке, установленном пропускным режимом на данном предприятии.

Досмотровые площадки предназначены для размещения автомобилей при их досмотре.

Шлагбаумы предназначены для преграждения пути следования как транспортных средств, так и людей.

3-47.4 Досмотровая площадка

На площадке производится досмотр техники.

3-48 Автобусная остановка

Сооружение остановки состоит из посадочной платформы и двух павильонов со скамейками с деревянными сиденьями.

Покрытие платформы из асфальтобетона или тротуарной плитки.

Павильон представляет собой навес из металлических стоек, установленных в столбчатые монолитные бетонные фундаменты, односкатного покрытия и глухого ограждения с трех сторон.

3-49 Топливозаправочный пункт (ТЗП)

ТЗП предназначен для обеспечения жидким моторным топливом (ЖМТ) служебного автотранспорта и передвижных автозаправочных станций (ПАЗС) и

расположен в непосредственной близости от территории перерабатывающего комплекса.

Топливозаправочный пункт (ТЗП) по общей вместимости резервуарного парка относится к складам категории IIIв и по ответственности - к объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Планируемая реализация ЖМТ для налива дизельного топлива в ПАЗС - 3000т/год, для заправки ЖМТ легкового и грузового служебного транспорта - 1500т/год, в том числе по видам топлива:

- АИ-92 - 300т/год;
- ДТ летнее/зимнее - 1200т/год.

Режим работы ТЗП - 1 рабочая смена 12 час в сутки. Расчетное число рабочих дней, принимаемых при проектировании, принято 365 дней в году.

Хранение топлива предусмотрено в стальных горизонтальных двустенных резервуарах. Для хранения автобензина Аи-92 принято два резервуара R701К-R702К по 25м^3 каждый, для хранения дизтоплива принято три резервуара R703К÷R705К по 100м^3 каждый. Резервуары установлены подземно единой группой с засыпкой слоем грунта. Резервуары топлива оборудованы системой постоянного контроля герметичности межстенного пространства, заполненного инертным газом (азотом). Предусмотрен постоянный контроль уровня топлива в каждом резервуаре, контроль давления в межстенном пространстве. Для аварийного слива топлива с автоцистерны предусмотрен одностенный резервуар R706К емкостью 15м^3.

Завоз топлива на топливозаправочный пункт (ТЗП) предусмотрен автоцистернами (АЦ). Слив топлива осуществляется на специальной площадке. Для безопасного слива нефтепродуктов на площадке слива предусмотрено заземление автоцистерн. Для слива топлива предусмотрены узлы наполнения Z714К-А÷Z714К-I типа УН-80Эру МС, расположенные в металлических отсеках заводского изготовления. Также имеется отсек с узлом рециркуляции паров Z713К типа УПР-1. Все отсеки установлены на установочной раме с частичным заглублением 0,1 м. В каждом отсеке узла наполнения установлена сливная муфта, гидрозатвор с фильтром и электромагнитный клапан. Слив топлива в резервуары осуществляется самотеком по линиям наполнения.

Слив топлива из автоцистерны в резервуар предусмотрен посредством гибкого рукава с быстроразъемным соединением, подключающимся к сливной муфте объединенного отсека узла наполнения при выключенном двигателе АЦ. Предусмотрено автоматическое прекращение наполнения резервуаров нефтепродуктами при достижении заданного уровня заполнения (95%) при помощи электромагнитного клапана. Клапан отсечной поплавковый, устанавливаемый на линии наполнения в резервуаре, является дублирующим механическим элементом.

Заправка легковых и грузовых автомобилей осуществляется с помощью топливозаправочных колонок типа Gilbarco серии SK700-II FRONTIER.

Колонка N709К Gilbarco SK700-II FRONTIER 2/0/2, 40л/мин, предусмотрена для заправки Дт и АИ-92, в количестве 1 шт.

Колонка N710К Gilbarco SK700-II FRONTIER 1/0/1, 120л/мин ÷ 70л/мин, предусмотрена для заправки Дт, в количестве 1 шт.

Колонки установлены на бетонных островках под общим навесом.

Линии выдачи топлива к топливозаправочным колонкам - напорные. Забор топлива из резервуаров предусмотрен погружными турбинными насосами Р711К-А,В модели STP Red Jacket тип P75U17-3RJ2, установленными на резервуарах с автобензином и насосами Р712К-А,В STP Red Jacket тип P150U17-3RJ2, установленными на резервуарах для дизтоплива.

Для налива дизтоплива в ПАЗС предусмотрен островок под навесом, который оборудован одной системой автоматизированного налива N707K типа 2АСН-15В1 с двумя насосными блоками КМС 100-80-180-Е (Q=65м^3/ч, Н=32м, N=15кВт) и двумя наливными стояками, обеспечивающими герметизированный налив топлива в автоцистерны через верхний люк и его учет. Для безопасного налива дизтоплива в автоцистерны предусмотрено их заземление.

Технологические трубопроводы линии наполнения резервуаров выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Ввод трубопроводов в резервуары хранения осуществляется в местах, расположенных выше номинального заполнения его топливом. Укладка трубопроводов предусмотрена подземно с уклоном не менее 0.002 в сторону резервуара.

Технологические трубопроводы линии выдачи топлива через ТРК, а также линия возврата паров от ТРК предусмотрены из двустенных пластиковых труб типа КР -75/63SC фирмы KPS, обеспечивающих защиту от диффузии топлива и его паров в почву и имеющих токопроводящее внутреннее покрытие для защиты от статического электричества. Соединение пластиковых трубопроводов выполняется на сварке в соответствии с "Руководством по монтажу для полиэтиленовых топливных трубопроводов KPS Petrol Pipe Sistem".

Трубопровод налива топлива в автоцистерны через АСН, линии деаэрации и рециркуляции топлива, линия возврата паров дизтоплива, а также дренажные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Прокладка стальных трубопроводов под полотном автодороги предусмотрена в железобетонных лотках, с засыпкой песком.

Надземные трубопроводы и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность. Конструкция покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 – 2 слоя, эмаль БТ-177 по ГОСТ 5631-79 – 2 слоя. Защитное покрытие подземных стальных трубопроводов весьма усиленного типа на основе битумно-полимерных лент по ГОСТ 9.602-2016.

Запорная арматура предусмотрена герметичности класса "А" по ГОСТ 9544-93. Фланцевые соединения применены типа "шип-паз".

Приемку работ по монтажу трубопроводов и арматуры, проверку их на прочность и плотность производить в соответствие с требованиями СП РК 3.05-103-2014 и "Руководством по монтажу для полиэтиленовых топливных трубопроводов KPS Petrol Pipe Sistem". Сварка стальных трубопроводов ручная электродуговая. Сварку производить электродами марки Э42А по ГОСТ 9467-75*. Тип сварных швов по ГОСТ 16037-80*.

Контроль сварных стыков в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 проводится путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- внешнего осмотра сварных швов.

Все сварные соединения подлежат внешнему осмотру и измерению после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширину не менее 20 мм по обе стороны от сварного шва. Проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля. Методы контроля качества в соответствии с ГОСТ 3242-79. Контроль стыков стальных технологических трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82* или ультразвуковым - по ГОСТ 14782-86. Объем контроля в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 при этом для трубопроводов составляет:

- 10% для трубопроводов II категории;
- 2% для трубопроводов III категории (от общего числа сварных соединений, сваренных каждым сварщиком (но не менее одного стыка)).

После монтажа трубопроводы промыть водой и продуть сжатым воздухом.

Гидравлическое испытание на прочность, плотность и пневматическое испытание на герметичность стальных трубопроводов выполнить в соответствии с СП РК-3.05-103-2014. Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Для пластиковых труб выполнить опрессовку внешней и внутренней трубы в соответствии с "Руководством по монтажу для полиэтиленовых топливных трубопроводов KPS Petrol Pipe Sistem".

Проектом предусмотрены следующие меры безопасности:

- противопожарный разрыв между операторной и ТРК;
- заземление и молниезащита;
- защита топливозаправочных островков от повреждений транспортными средствами (защитное ограждение);
- средства пожаротушения и пожарная сигнализация.

Элементы блокировки и этикетирования Lock Out Tag Out необходимо применять на следующих линиях и узлах:

1. Резервуарный парк хранения нефтепродуктов:

- в рабочем режиме ручная запорная арматура на линиях приёма, выдачи, возврата и рециркуляции, аварийного слива находится в положении «открыто» без элементов блокировки и этикетирования;
- в рабочем режиме ручная запорная арматура на линиях деаэрации находится в положении «открыто» с применением элементов Lock Out Tag Out;
- в режиме технического обслуживания ручная запорная арматура на всех линиях находится в положении «закрыто» с применением элементов Lock Out Tag Out и прекращением подачи электроэнергии к погружным насосам и электромагнитным клапанам на линии наполнения с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения электрощитовой;
- в процессе слива электромагнитные клапаны, предусмотренные на линиях слива находятся в положении «открыто» без элементов блокировки и этикетирования;
- в режиме технического обслуживания электромагнитные клапаны на линиях слива находятся в положении «закрыто» посредством прекращения подачи к ним электроэнергии с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения электрощитовой;

- электромагнитные клапаны, предусмотренные на участке переключения аварийных стоков в рабочем режиме не обеспечиваются элементами блокировки и этикетирования;

- в режиме технического обслуживания электромагнитные клапаны, предусмотренные на участке переключения аварийных стоков, блокируются посредством прекращения подачи к ним электроэнергии с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения электрощитовой.

2. Заправочный островок с АСН:

- в рабочем режиме ручная запорная арматура на всех линиях находится в положении «открыто» без элементов блокировки и этикетирования;

- в режиме технического обслуживания ручная запорная арматура в резервуарном парке на всех линиях находится в положении «закрыто» с применением элементов Lock Out Tag Out и прекращением подачи электроэнергии к насосам с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения электрощитовой.

3. Заправочный островок с ТРК:

- в рабочем режиме ручная запорная арматура на всех линиях находится в положении «открыто» без элементов блокировки и этикетирования;

- в режиме технического обслуживания ручная запорная арматура в зоне ТРК находится в положении «закрыто» с применением элементов Lock Out Tag Out и прекращением подачи электроэнергии к погружным насосам и электромагнитным клапанам на линии наполнения с применением элементов блокировки и этикетирования в узле распределения электрощитовой.

3-50 Открытая площадка для склада 7500 м^2

Открытая площадка предусмотрена для хранения.

3-51 Парковочная зона с навесом и помещением для водителей

Предусмотрена парковочную зона для автобусов и легкового автотранспорта. Здание для отдыха водителей - модульное здание комплектной поставки, размером 3,0x9,0x2,83(h)м, поставляемое на площадку в полной заводской готовности.

3-52. А, Б Пруды накопители

Пруды накопители предназначены для сбора и накапливания очищенных бытовых стоков, а так же дождевых и талых вод, с дальнейшим их использованием на полив зелёных насаждений и обеспыливание проездов, и площадок.

Противофильтрационная конструкция прудов-накопителей принята однослойной из HDPE геомембранной плёнки δ=1.50 мм, с укладкой на подстилающий слой Нетканого геотекстиля. На нетканый геотектиль укладывается слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.50 мм.

Полный геометрический объём одного пруда накопителя, до гребня дамбы составляет V=11266,6 м³; номинальный объём одного пруда накопителя, до максимального уровня зеркала воды Vном.=7 612,7 м³; рабочий объём одного пруда накопителя, до максимального уровня зеркала воды Vраб.=7 612,7 м³.

Сброс очищенных бытовых стоков осуществляется системой трубопроводов.

Согласно принятой технологии, в работе будут участвовать одновременно оба накопителя, так как сбрасываемые воды будут проходить предварительную

очистку то накопления шлама будут незначительны. В случае возникновения острой необходимости проведения плановых мероприятий, на непродолжительный период, сбросы можно осуществлять во второй накопитель, предварительно откачав воду из первого во второй по средствам погружного переносного насоса (в случае - ремонтных работ, аварийной ситуации, очистки от шлама).

Утилизация вод осуществляется путём частичного испарения, накопленные осветлённые воды с помощью КНС используются поливной системой, а так же откачкой посредством специализированного автотранспорта, предназначенного для откачки и использования на обеспыливание.

3-53 Площадка для вертолёта

Проектом так же предусмотрено строительство посадочной площадки для экстренных нужд санитарной авиации, при возникновении промышленных инцидентов (ожоги кислотой, травмы и т.д.) для вертолетов типа МИ-8Т, МИ-171, Ка-32А11ВС, ЕС-145. Площадка расположена на расстоянии 1,8 км к северо-западу от перерабатывающего комплекса

Посадочная площадка для вертолетов санитарной авиации имеет асфальтобетонное покрытие.

3-54 А, Б Пруды-испарители

Пруды испарители предназначены для сбора и испарения производственных дренажных очищенных вод, со станции очистки сточных вод от спец.прачечной позиция 3-46 по ГП.

Противофильтрационная конструкция испарителя принята из двух слоёв HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм и δ=2.50 мм, с укладкой на подстилающий слой глины Нетканого геотекстиля (на нетканый геотектиль укладывается первый слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм), и прокладкой между первым и вторым слоем геомембраны - Дренажной геосетки δ=6мм. Данная конструкция сделана с целью устройства конструкции смотровой скважины, позволяющей осуществлять мониторинг повреждения верхнего слоя HDPE геомембраны δ=2.50 мм, при механизированных очистках испарителей от шлама, а также выявления протечек стыков между листами после монтажа. Для работы смотровых скважин предусмотрена конструкция дыхательных клапанов.

Полный геометрический объём одного пруда испарителя, до гребня дамбы составляет V=281,8 м³; номинальный объём одного пруда испарителя, до максимального уровня зеркала воды Vном.=146,0 м³; рабочий объём одного пруда испарителя 3-54, до максимального уровня зеркала воды Vраб.=146,0 м³.

Сброс производственных дренажных вод осуществляется системой трубопроводов через КНС, в случае аварии или ремонта КНС, сброс может осуществляться по средствам откачки и транспортировки автоцистернами с последующим их сбросом в пруды-испарители.

Согласно принятой технологии, в работе будут участвовать одновременно оба испарителя, так как сбрасываемые воды будут проходить предварительную очистку то накопления шлама будут незначительны. В случае возникновения острой необходимости проведения плановых мероприятий, на непродолжительный период, сбросы можно осуществлять во второй испаритель, предварительно откачав воду из первого во второй по средствам погружного переносного насоса (в случае - ремонтных работ, аварийной ситуации, очистки от шлама).

Утилизация вод осуществляется путём испарения, так как сбрасываемые воды проходят очистку, то уровень оседаемого шлама будет незначительным, скапливаемые шламы собираются и утилизируются службой эксплуатации завода по мере накопления.

С целью обеспечения безопасности при работе обслуживающего персонала, возле каждого испарителя должен быть предусмотрен спасательный щит, укомплектованный верёвочной лестницей и спасательным кругом.

По контуру гидротехнических сооружений предусмотрены ограждающие конструкции, ограждение высотой 1,2 м по контуру гребня дамбы и глухое ограждение высотой 2,1 м.

3-55 Защитное сооружение ГО

Защитное сооружение ГО предназначен для защиты сотрудников ТОО СП "КАТКО" от последствий техногенной аварий, а в мирное время используется для нужд предприятия (классы по ТБ, складские помещения).

Убежище запроектировано отдельностоящим, заглубленным в земле.

В убежище предусмотрены основные и вспомогательные помещения:

- к основным относятся командный пункт, пункт связи, помещения для укрываемых, медпункт;

- к вспомогательным относятся санпропускник, складские помещения, санузлы и другие.

Помещения санпропускника включают в себя пункты дозиметрического контроля, раздевальные, одевальные, душевые (мужские и женские). Пропускная способность 100 чел/час.

Убежище предусмотрено на 150 мест для укрываемых.

Количество мест для лежания принято - 30 (20% вместимости сооружения при двухярусном расположении нар), количество мест для сидения - 120 (80% вместимости сооружения при двухярусном расположении нар). Количество мужчин - 125 человек, женщин - 25 человек, в том числе обслуживающий персонал.

В качестве оборудования для размещения укрываемых приняты металлические двухярусные нары по ТУ 7399-010-71688684-2015.

Медпункт (кабинет врача, изолятор) оснащен необходимым оборудованием и медикаментами, обеспечивающим работу этих помещений по назначению.

Основной вход в убежище осуществляется через санпропускник.

Помещения для укрываемых оснащены кулерами с питьевой водой.

Для укрываемых проектом предусмотрен трехдневный запас питьевой воды из расчета 2 л/чел/сут, сухой паек на трое суток.

Объект является экологически чистым.

3.1 Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения

Проектом на площадке запроектированы следующие сети водопровода и канализации:

- Водопровод сырой воды (В0)
- Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)
- Водопровод противопожарный (В2)
- Водопровод технической воды (В3)
- Канализация бытовая (К1)

- Канализация дождевая (К2)
- Канализация производственная (К3)
- Канализация производственная, напорная (К3Н)
-Трубопровод очищенных канализационных стоков (К41)
- Трубопровод очищенных канализационных стоков, напорной (К41Н)
- Водопровод поливочный (В4Н).

<u>В0 – трубопровод сырой воды</u>

В0 – трубопровод сырой воды

Источником водоснабжения комплекса являются скважины 3 шт. (2 раб, 1 резерв.). Дебит каждой скважины принят, согласно представленному паспорту скважины №806 и составляет 15 м³/час. Скважины оборудованы насосами SP17-11 производительностью Q=15 м3/час, напором Н=97,48м, мощностью Р=9,2 кВт. Переключение насосов - автоматическое.

Трубопровод сырой воды запроектирован для подачи воды от скважин (поз.3-19) на площадку комплекса для заполнения резервуаров технической воды – 2 шт. (поз. 3-20), объемом 518 м³, запаса противопожарной воды (поз. 3-24), объемом 300 м³.

<u>В1 - водопровод хозяйственно-питьевой</u>

После очистки до норм ПДК в здании обессоливания (поз. 3-23) очищенная вода поступает в резервуары хозяйственно-питьевой воды (поз. 3-21), объемом 50 м³. Резервуары приняты из пластика.

Для подачи питьевой воды в сеть и далее потребителям в проекте предусмотрена насосная установка расположенная в насосной станции водоснабжения (поз 3-22).

Питьевая вода используется на хозяйственно-питьевые нужды (поз. 3-01, 3-10.2, 3-12, 3-14, 3-15, 3-26, 3-29, 3-30, 3-31, 3-33, 3-34, 3-35, 3-36, 3-40, 3-47, 3-49.1, 3-51), а так же на аварийные души и фонтаны (поз. 3-01, 3-10.1, 3-10.2, 3-12, 3-14.1, 3-14.2, 3-29).

Сеть выполняется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 РЕ100 SDR17 диаметрами.

<u>В2 - Противопожарный водопровод</u>

Противопожарный водопровод запроектирован для пожаротушения из наружных гидрантов, внутренних пожарных кранов и автоматического дренчерного пожаротушения склада аммиачной селитры (поз. 3-11).

Сеть противопожарного водопровода включает в себя:

- Резервуар запаса пожарной воды, объемом 300 м³ – 2шт. (поз. 3-24).
- Насосную станцию противопожарного водоснабжения (поз. 3-25);
- Кольцевую сеть с установленными на ней колодцами с гидрантами и запорно-регулирующей арматурой.

Заполнение резервуаров запаса пожарной воды осуществляется из скважин насосами (поз.3-19) сетью В0.

Для обеспечения необходимого расхода и напора проектом предусмотрена насосная станция противопожарного водоснабжения (поз. 3-25).

Для отбора воды автоцистернами и пожарными машинами на всасывающих трубопроводах предусмотрена установка колодцев с задвижками диаметром 200 мм для заполнения колодца (ПК1).

Наружное пожаротушение зданий и сооружений комплекса обеспечивается от гидрантов, установленных на кольцевой сети противопожарного водопровода.

Для здания ЦППР (поз. 3-01), где предусмотрена кольцевая сеть предусмотрено два ввода. Для остальных зданий - один.

Для склада аммиачной селитры предусмотрен объединенный ввод для автоматического пожаротушения из дренчеров и пожарных кранов.

Сеть противопожарного водопровода запроектирована из труб полиэтиленовых диаметром 280х16,6.

Отключающая арматура и гидранты устанавливается в колодцах из сборных железобетонных элементов. В пониженных точках предусмотрены выпуски в мокрый колодцы, откуда вода откачивается на полив зеленых насаждений или асфальтных покрытий комплекса. В повышенных, переломных точках профиля, предусмотрены вантузы в колодцах.

В3 – технический водопровод

Сеть технического водопровода запроектирована для подачи на технологические нужды (поз. 3-01, 3-12, 3-29), приготовления горячей воды в здание котельной (поз. 3-27.1) и гидроуборку зданий (поз. 3-01, 3-04, 3-07, 3-08, 3-11, 3-12).

Сеть технического водопровода включает в себя:

- Резервуар технической воды – 2шт. (поз. 3-20).
- Насосную станцию водоснабжения (поз. 3-22);
- Водопроводную сеть с установленными на ней колодцами с запорно-регулирующей арматурой.

Ввод в здание ЦППР (поз. 3-01) предусмотрен объединенный, на технологические нужды и гидроуборку.

Для гидроуборки открытой площадки НРО (поз.3-07), предусмотрен поливочный кран, установленный в колодце вблизи площадки.

Сеть технического водопровода запроектирована из труб полиэтиленовых диаметрами от 25х2,3 мм до 160х9,5 мм.

К1 - канализация бытовая

Сеть К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от зданий (поз. 3-01, 3-10.2, 3-12, 3-14, 3-15, 3-26, 3-29, 3-30, 3-31, 3-33, 3-34, 3-35, 3-36, 3-40, 3-47, 3-49, 3-51) на Станцию биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, производительностью – 35 м³ /сут (поз. 3-44)..

После очистки вода поступает в канализационную насосную станцию (КНС№1) (поз. 3-42.1), производительностью 19 м³/час с дальнейшим отводом на пруды-накопители (поз. 3-52).

Отвод сточных вод от пункта экстренной помощи ПЭП-2 (поз. 3-10.2) предусмотрено в колодец-накопитель с дальнейшим вывозом ассенизаторской машиной, так как отвод стоков в самотечную сеть невозможен из-за разности отметок земли и дальности от очистных сооружений.

Канализационные колодцы приняты из сборного железобетона.

К2 - канализация дождевая

Для сбора ливневых стоков в проекте предусмотрена лотковая сеть. Разделом ГП определено три места сбора ливневых вод и далее сетью ливневой канализации К2 стоки отводятся на локальные очистные сооружения ливневых вод (поз. 3-43), производительностью 19 м³/час.

Дождевые стоки с условно-чистой зоны (площадка водопроводных сооружений поступают в емкость накопитель, объемом 40 м³ и вывозятся в пруды-накопители поз. 3-52. Резервуар принят железобетонный.

Объем стоков рассчитан по формуле, согласно СН РК 4.01-03-2011

Wт,сут = 10×hc××Ψт×F×Ку=10×7×0,95×0,684=31,36 м³, (9)

где F - площадь стока, га;

Ψт - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5 - 0,8);

hт,Р - слой осадков заданной повторяемости;

Ку - коэффициент, учитывающий уборку снега, приближенно следует принимать равным:

Ку = 1 - Fу /F,

Талые воды от площадки топливозаправочного пункта (поз. 3-49) отводятся в резервуар-накопитель, объемом 40м³ и вывозятся ассенизаторской машиной на очистные сооружения (поз. 3-43). Резервуар принят железобетонный.

Объем стоков рассчитан по формуле, согласно СН РК 4.01-03-2011

Wт,сут = 10×hc××Ψт×F×Ку=10×7×0,95×0,7=39,79 м³, (9)

где F - площадь стока, га;

Ψт - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5 - 0,8);

hт,Р - слой осадков заданной повторяемости;

Ку - коэффициент, учитывающий уборку снега, приближенно следует принимать равным: Ку = 1 - Fу /F,

К3 - канализация производственная

Производственная канализация К3 предназначена для отвода производственных стоков:

- отвода сточных вод от помещений моечных в здании приема пищи (поз. 3-34);
- от аварийных душей и фонтанов (пятна 3-01, 3-09.1, 3-10.1, 3-10.2, 3-12, 3-12.1, 3-14.1, 3-14.2, 3-29);
- гидроуборки зданий и площадок;
- отвода случайных или аварийных вод от помещений тепловых пунктов и приточных венткамер;
- от котельной;
-тепловой насосной станции.

Производственные сточные воды от пункта приема пищи (пятно 3-34) поступают в жироуловитель с последующим отводом в бытовую канализацию.

Сточные воды от зданий, в которых предусмотрена установка аварийных душей и фонтанов поступают в сеть производственной канализации и отводятся в DRS (поз. 3-06).

Отвод сточных вод от пункта экстренной помощи ПЭП-1 (поз. 3-10.1), Резервуарного правка серной кислоты (поз. 3-09.1), ПЭП-2 (поз. 3-10.2), предусмотрено в колодец-накопитель с дальнейшим вывозом ассенизаторской

машиной, так как отвод стоков в самотечную сеть невозможен из-за разности отметок земли и дальности от DRS (поз. 3-06).

Отвод сточных вод лаборатории (поз. 3-14.1) и Склад химреактивов и метрологических средств измерений (поз. 3-14.2) предусмотрено в канализационную насосную станцию, производительностью 2,6 м ³/час с последующей подачей напорным трубопроводом в дренажный приямок, расположенного в здании ЦППР (сеть разрабатывает в разделе ТК).

В тех зданиях (поз.3-01, 3-08, 3-12, 3-29), где предусмотрены технологические приямки отвод сточных вод от душей и гидроуборки предусмотрен в них и отводятся вместе с технологическими стоками. Разработка проекта по отводу дренажных вод см. раздел ТК.

Отвод сточных вод после гидроуборки Пункт временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО) (поз. 3-07) предусмотрено в DRS (поз. 3-06) см. раздел ТК.

В складе аммиачной селитры (поз.3-11) отводы вод после срабатывания системы автоматического пожаротушения и пожарных кранов поступают по уклону через ворота в лотки и далее в резервуар-накопитель (см.3-45-ГР).

Аварийный воды от котельной и тепловой насосной станции отводятся в продувочные колодцы. Трубопроводы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х4, 108х4.

<u>КЗН - канализация производственная, напорная</u>

Канализация производственная, напорная запроектирована для отвода сточных вод от:

- Здания Бытового корпуса на Станцию очистки сточных вод от спец.прачечной;
- Станции очистки сточных вод от спец.прачечной до прудов-испарителей поз. 3-54;
- Станции обессоливания до Пескоотстойников ВР поз. 3-02;
- КНС-5 до "Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов V=300м³" (поз. 3-06 А,Б).

Для очистки сточных вод от АБК (пятно 3-35) проектом предусмотрено Сооружение очистки производственных сточных вод от спец. прачечной (пятно 3-46), производительностью 0,5 м³/час. Оборудование установлено в мобильном здании, размером 9,0х2,4х2,6h м.

Для отвода сточных вод предусмотрена производственная напорная канализация. Стоки на сооружение очистки сточных вод от спец. прачечной подаются канализационной насосной станцией, установленной в приямке здания Бытового корпуса.

После сооружений очистки производственных сточных вод очищенные стоки от взвешенных веществ, ПАВ и СПАВ подаются в КНС№4, производительностью 1 м³/сут с последующим отводом в пруды-испарители (поз. 3-54).

Для отвода сточных вод от станции обессоливания запроектирована напорная производственная канализация. Стоки от станции подаются в канализационную насосную станцию, производительностью 4,5 м³/час с дальнейшим отводом на Пескоотстойников ВР поз. 3-02.

От склада десорбата (поз.3-12) сточные воды после дезактивации автомашин напорным трубопроводом подаются на станцию очистки (поз.3-12.2). Перед станцией предусмотрен колодец-гаситель.

После очистки нефтесодержащих стоков на станции (поз. 3-12.2) сточная вода подается в канализационную насосную станцию №5 и далее напорным трубопроводом в "Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов V=300м³" (поз. 3-06 А,Б).

Внутриплощадочная напорная сеть производственной канализации выполняется из полиэтиленовых труб.

Трубопровод очищенных канализационных стоков (К41)

Трубопровод очищенных канализационных стоков, напорной (К41Н).

Трубопроводная сеть К41 самотечная и К41Н напорная предназначены для отвода очищенных бытовых и ливневых сточных вод после станций очистки на пруды накопители (поз. 3-52).

Сеть очищенных канализационных стоков, напорная запроектирована из труб полиэтиленовых диаметрами 63х3,8 мм по ГОСТ 18599-2001 PE100 SDR11.

Основания для пластиковых труб принято естественное выровненное песчаное основание. Над верхом труб предусмотрено устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной 30см.

Водопровод поливочный (В4Н)

Водопровод поливочный предназначен для подачи воды на полив зеленых насаждений и автодорог (2 поливки в сутки) из пруда-накопителя (поз. 3-52 А,Б по генплану) в летнее время.

Поливочный водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб Ø32-63мм, прокладываемых на глубину до 1.0 м, с установкой поливочных кранов в проектируемых колодцах.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Электроснабжение перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП "КАТКО", предусматривается от ПС-110/10 "Южный Торткудук".

Наружное электроосвещение

Освещение выполняется светодиодными прожекторами. Наружное освещение выполнено прожекторами на мачтах ПМЖ-22 высотой 22м. На опорах и прожекторных мачтах предусмотрена установка автоматических выключателей и коробка с наборными зажимами для подключения кабелей.

Прожекторные мачты ПМЖ-22 с светодиодными прожекторами серии HB LED 300 D64 HFR мощностью 325 Вт по 8 шт подключены к ящику управления.

Охранное электроосвещение

Освещение выполняется светодиодными светильниками.

Молниезащита

Для защиты от прямых ударов молний в прожекторные мачты сверху предусмотрены молниеприемники высотой 1,0 м. Прожекторные мачты и опоры

освещения присоединены к отдельному наружному контуру заземления из двух электродов на расстоянии 5 м от фундамента.

Внутриплощадочные сети системы оповещения и управления эвакуацией

Система оповещения и управления эвакуацией предназначена для оповещения штата сотрудников о пожаре, о ЧС, управления эвакуацией с использованием речевых оповещателей, передачи речевых сообщений.

Внутриплощадочные сети охранной сигнализации

Система охранной сигнализации предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения, размещенные на объектах перерабатывающего комплекса урана, а также включает в себя периметровую охрану территории перерабатывающего комплекса урана и территории павильонов над скважинами.

Внутриплощадочные сети системы контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом предназначена для своевременного обнаружения попытки проникновения нарушителя на территорию объекта и в охраняемые помещения, формирования тревожного извещения и передачи информации о конкретном месте совершения попытки проникновения на посты охраны.

Внутриплощадочные сети связи (кабельная канализация связи)

На каждом из промышленных объектов перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП "КАТКО": (перерабатывающим комплексом, площадками сбора растворов и пр.), здания и сооружения (офисные, административно-бытовые, производственные, вспомогательные и пр.) объединены системами связи различного назначения: пожарная сигнализация, охранные системы (видеонаблюдение, СКД, периметровая и пожарная охрана), системы громкоговорящей связи, сети АСУТП различного назначения, «офисная» сеть передачи данных и голоса.

1.4.2 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом: 1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта; 2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта; 3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Применение наилучших доступных технологий в промышленном производстве направлено на обеспечение оптимального сочетания энергетических, экологических и экономических показателей.

НДТ – концепция предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом с 1970-х годов. Эта концепция основана на внедрении на предприятиях более качественных и экономически эффективных технологий, применимых для конкретной отрасли промышленности, с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

К "наилучшим доступным технологиям" относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

Согласно Экологического кодекса Республики Казахстан добыча урановых руд относится к I категории, (Приложение 2, п.7, пп. 7.13) «добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива».

В соответствии с пунктом 4 статьи 418 ЭК РК для намечаемой деятельности обязательно наличие комплексного экологического разрешения с 1 января 2025 года, с учетом положений пунктов 6 и 7 данной статьи.

На основании вышесказанного, планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими:

- очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях.

Согласно п. 11 статьи 113 ЭК РК, «внедрением наилучшей доступной техники (далее – НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам. В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. №775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета №110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 23 2020 года №1 и №4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

Согласно п. 6 статьи 418 ЭК РК «Подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года». На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горно-металлургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям». Проектируемая обогатительная фабрика не входит в данный перечень предприятий.

Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418 ЭК РК, после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных технологий и подана заявка на получение комплексного экологического разрешения.

1.5 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- воздушная среда;
- водные ресурсы;
- недра;
- отходы производства и потребления;
- физическое воздействие;
- земельные ресурсы и почвы;
- растительность;
- животный мир;
- социально-экономическая среда;
- оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

1.5.1 Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении строительных работ и на период эксплуатации перерабатывающего комплекса урана.

Учтены источники выбросов, которые непосредственно вовлечены в процессы строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана.

Период строительства перерабатывающего комплекса урана

Строительные работы на площадке перерабатывающего комплекса урана планируются с 2023 по 2025 годы.

Основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: работа топливозаправочного пункта, работа ДЭС и компрессоров, планировка территории, выемочно-погрузочные работы грунта, погрузочно-разгрузочные материалы инертных материалов, бетонные работы, лакокрасочные работы, сварочные работы, работа металлообрабатывающих станков.

В процессе проведения работ на площадки передвижным транспортом доставляются материалы, оборудования и др.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Количество источников выбросов на период строительства составит **25** единиц, из них **21** – неорганизованных источников, **4** – организованных источника.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **41** наименований 1-4 класса опасности, такие как: алюминий оксида (код 0101) 2 класс опасности, железо (II, III) оксиды (код 0123) 3 класс опасности, марганец и его соединения (код 0143) 2 класс опасности, медь (II) оксид (код 0146) 2 класс опасности, цинк оксид (код 0207) 3 класс опасности, азота (IV) диоксид (код 0301) 2 класс

опасности, азот (II) оксид (код 0304) 3 класс опасности, углерод (код 0328) 3 класс опасности, сера диоксид (код 0330) 3 класс опасности, сероводород (код 0333) 2 класс опасности, углерод оксид (код 0337) 4 класс опасности, фтористые газообразные соединения (код 0342) 2 класс опасности, фториды неорганические плохо растворимые (код 0344) 2 класс опасности, смесь углеводородов предельных С1-С5 (код 0415) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С6-С10 (код 0416) - класс опасности), пентилены (код 0501) 4 класс опасности, бензол (код 0602) 2 класс опасности, диметилбензол (код 0616) 3 класс опасности, метилбензол (код 0621) 3 класс опасности, этилбензол (код 0627) 3 класс опасности, бенз/а/пирен (код 0703) 1 класс опасности, бутан-1-ол (код 1042) 3 класс опасности, 2-метилпропан-1-ол (код 1048) 4 класс опасности, этанол (код 1061) 4 класс опасности, этан-1,2-диол (код 1078) - класс опасности, 2-(2-Этоксиэтокси)этанол (код 1112) - класс опасности, 2-этоксиэтанол (код 1119) - класс опасности, бутилацетат (код 1210) 4 класс опасности, этилацетат (код 1240) 4 класс опасности, формальдегид (код 1325) 2 класс опасности, пропан-2-он (код 1401) 4 класс опасности, циклогексанон (код 1411) 3 класс опасности, уксусная кислота (код 1555) 3 класс опасности, сольвент оранжевый (код 2049) - класс опасности, уайт спирит (код 2752) - класс опасности, алканы С12-19 (код 2754) 4 класс опасности, взвешенные частицы (код 2902) 3 класс опасности, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (код 2908) 3 класс опасности, пыль поливинилхлорида (код 2921) - класс опасности, пыль абразивная (код 2930) - класс опасности, 2-(2-бутоксиэтокси)этилацетат (код 3574) - класс опасности.

Передвижные источники

Для выполнения различных работ на период строительства и транспортировки материалов применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса РК, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период строительства ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива на период строительства:

– 1848 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92 на период строительства:

- на 2022 г. – 132 т/год.

Период эксплуатации перерабатывающего комплекса урана

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года.

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении эксплуатации перерабатывающего комплекса.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

На территории проектируемого перерабатывающего комплекса источниками выбросов на период эксплуатации будут следующие объекты:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов (ЦППР);
3-02-3-06 – пескоотстойники ПР, ВР, РВР, DRS;
3-09.2 – насосной станции серной кислоты;
3-11 – склада аммиачной селитры;
3-14.1- лаборатории;
3-14.2 – склада химреактивов и метрологических средств;
3-27 – котельная;
3-28 – расходный склад дизельного топлива;
3-29 – цех приготовления буровых растворов;
3-40 – ремонтно-механической мастерской (РММ);
3-49 – топливозаправочного пункта (ТЗП).

Количество источников выбросов на период эксплуатации перерабатывающего комплекса составит **27** единиц, из них **16** организованных и **11** – неорганизованных источников.

При эксплуатации перерабатывающего комплекса в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **28** наименований 1-4 класса опасности, такие как: алюминий оксид (код 0101) 2 класс опасности, железо (II, III) оксиды (код 0123) 3 класс опасности, марганец и его соединения (код 0143) 2 класс опасности, азота (IV) диоксид (код 0301) 2 класс опасности, азотная кислота (код 0302) 2 класс опасности, азот (II) оксид (код 0304) 3 класс опасности, аммоний нитрат (код 0305) 4 класс опасности, гидрохлорид (код 0316) 2 класс опасности, серная кислота (код 0322) 2 класс опасности, кремния диоксид аморфный (код 0323) - класс опасности, углерод (код 0328) 3 класс опасности, сера диоксид (код 0330) 3 класс опасности, сероводород (код 0333) 2 класс опасности, углерод оксид (код 0337) 4 класс опасности, фтористые газообразные соединения (код 0342) 2 класс опасности, полиэтилен (код 0406) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С1-С5 (код 0415) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С6-С10 (код 0416) - класс опасности, пентилены (код 0501) 4 класс опасности, бензол (код 0602) 2 класс опасности, диметилбензол (код 0616) 3 класс опасности, метилбензол (код 0621) 3 класс опасности, этилбензол (код 0627) 3 класс опасности, уксусная кислота (код 1555) 3 класс опасности, алканы С12-19 (код 2754) 4 класс опасности, взвешенные частицы (код 2902) 3 класс опасности, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (код 2908) 3 класс опасности, пыль поливинилхлорида (код 2921) - класс опасности.

Результаты проведенных предварительных расчетов показывают отсутствие превышения ПДКмр по всем загрязняющим веществам и группам суммации на границе СЗЗ.

Передвижные источники

Для выполнения различных работ на период эксплуатации и транспортировке материалов применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса РК, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период эксплуатации ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива:

– 2025 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92:

– 191 т/год.

1.5.2 Воздействие на водные ресурсы

1.5.2.1 Водопотребление на период строительства

Период строительства

В ходе строительных работ проектом предусмотрено возведение следующих зданий и сооружений:

- цех переработки продуктивных растворов (ЦППР);
- технологическая насосная станция ПР, ВР;
- депульсаторная;
- резервуарный парк серной кислоты;
- пункт экстренной помощи;
- пункт экстренной помощи с санузлом;
- склад аммиачной селитры;
- склад десорбата с пунктом дезактивации;
- станция мойки и сушки фильтров;
- лаборатория;
- склад химреактивов и метрологических средств измерений;
- павильон над скважиной №1;
- оперативный центр экстренных служб;
- цех приготовления буровых растворов;
- ёмкость технической воды V=100м³;
- здание «Базы буровой техники»;
- здание «Гаража для каротажной техники»;
- здание блока ИТР;
- пункт приема пищи;
- бытовой корпус;
- склад крытый;
- ремонтно-механическая мастерская;
- КПП №1, КПП №2 и КПП №3
- топливо-заправочный пункт с операторной;
- парковочная зона со зданием для отдыха водителей;
- защитные сооружения гражданской обороны (ГО).

Хозяйственно-питьевые нужды

Санитарно-бытовое обеспечение осуществляется путем оборудования на строительных участках комплекса бытовых помещений и устройств — гардеробных, уборных, умывальных, обогревания, регламентированного отдыха, приема пищи, установок местного обогрева, укрытий от солнечной радиации и атмосферных осадков, мест для курения.

Источников хозпитьевого водоснабжения площадка не имеет. Питьевая вода бутилированная, привозная.

Объем водопотребления определен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 25.12.2017 г) «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для рабочего персонала на период проведения строительных работ определяется из расчета норм расхода на одного человека – 25 л/сут.

На период строительно-монтажных работ будут привлечены работники подрядных организаций. Численность рабочих и ИТР занятых на строительстве, размещаемых на площадке, составляет 342 человек.

Расчетное количество питьевой воды в сутки составит:

V = n x N , л/сут.

V = n x N x T / 1000, м^3/год

где,

n - норма водопотребления, равная 25 л/сутки на человека.

N - среднее количество рабочего персонала привлеченного для осуществления работ, в сутки, 342 чел.

T - время проведения строительных работ (730 дней – весь период ведения строительных работ).

Расчетное количество питьевой воды на период проведения работ составит **в 2022-2023 годах** (12 месяцев – 365 дней):

V = 25 * 342 = 8550 л/сутки / 1000 = 8,55 м^3/сутки.

V = 8,55 м^3/сутки * 365 дня = 3120,75 м^3/год.

Расчетное количество питьевой воды на период проведения работ составит **в 2024 году** (6 месяцев – 180 дней):

V = 25 * 342 = 8550 л/сутки / 1000 = 8,55 м^3/сутки.

V = 8,55 м^3/сутки * 180 дней = 1539 м^3/год.

Технические нужды

Вода в период строительства требуется на технологические нужды (для приготовления растворов бетона, пылеподавления рабочих площадок, гидроиспытание сетей водоснабжения и водоотведения). для этого планируется использование привозной воды в объеме 150 000 м^3/год (согласно ресурсной смете).

1.5.2.2 Водоотведение на период строительства

Период строительства объектов

Хозяйственно-бытовое водоотведение

Для удовлетворения нужд строительства подрядные организации используют собственные мобильные вагон-бытовки, биотуалеты (автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией).

Объем водоотведения на период строительства объектов принимается равным объему водопотребления (таблица 1.5.1):

- в 2023 году: 3120,75 м^3/год (8,55 м^3/сутки);

- в 2024 году: 3120,75 м^3/год (8,55 м^3/сутки);

- в 2025 году: 1539 м^3/год (8,55 м^3/сутки);

Таблица 1.5.1 - Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства объектов

№ п/п	Вид водопотребления	Водопотребление			Водоотведение		
		$м^3$/период работ			$м^3$/период работ		
		2023 год	2024 год	2025 год	2023 год	2024 год	2025 год
1	Хозяйственно-питьевые нужды	3120,75	3120,75	1539	3120,75	3120,75	1539
	ИТОГО:	**3120,75**	**3120,75**	**1539**	**3120,75**	**3120,75**	**1539**

1.5.3 Системы водоснабжения и водоотведения на период эксплуатации объектов

<u>Период эксплуатации</u>

1.5.3.1 Водоснабжение

На объекте запроектированы следующие внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения:

- Водопровод сырой воды (В0);
- Водопровод хозяйственно-питьевой (В1);
- Водопровод противопожарный (В2);
- Водопровод технической воды (В3);
- Водопровод поливочный (В4Н);
- Канализация бытовая (К1);
- Канализация дождевая (К2);
- Канализация производственная (К3);
- Канализация производственная, напорная (К3Н);
- Трубопровод очищенных канализационных стоков (К41);
- Трубопровод очищенных канализационных стоков, напорной (К41Н).

Водоснабжение

<u>В0 – трубопровод сырой воды</u>

Источником водоснабжения комплекса являются скважины 3 шт. (2 раб, 1 резерв.). Дебит каждой скважины принят, согласно представленному паспорту скважины №806 и составляет 15 м³/час. Согласно предоставленному протоколу воды из скважины №806 (таблица 1.5.2) в исходной сырой воде наблюдалось превышение ПДК по следующим показателям: сухой остаток, общая жесткость, кремний, селен, α-радиоактивность.

Трубопровод сырой воды запроектирован:

– для подачи воды от скважин на площадку комплекса для заполнения резервуаров: технической воды – 2 шт. объемом по 518 м³ и запаса противопожарной воды объемом 300 м³.

– для подачи сырой воды на станцию обессоливания насосной установкой, размещенной в машинном зале здания насосной станции водоснабжения производительностью 7,0 м³/час.

Таблица 1.5.2 - Качественный состав сырой воды из скважины №806

п/н	Наименование показателей	Фактическая концентрация	ПДК
1	**2**	**3**	**4**
1	**Органолептические показатели:**		
1.1	- запах при 20^0С, балл	0	2
1.2	- запах при 60^0С, балл	0	2
1.3	- привкус при 20^0С, балл	0	2
1.4	- цветность, балл	1,2	20
1.5	- мутность, ЕМ/дм^3	0	1,5
2	**Химические показатели:**		
2.1	водородный показатель (pH)	7,69	6-9
2.2	сульфаты, мг/дм^3	301	500
2.3	общая жесткость, мг-экв/дм^3	8,88	7
2.4	сухой остаток, мг/дм^3	1002	1000
2.5	хлориды, мг/дм^3	299	350
2.6	нитраты, мг/дм^3	6,1	45
2.7	фториды, мг/дм^3	0,25	1,5
2.8	ХПК, мгО/дм^3	< 5	5
2.9	ПАВ (в т.ч. АПАВ), мг/дм^3	< 0,025	0,5
2.10	нефтепродукты, мг/дм^3	< 0,005	0,1
2.11	общий фосфор, мг/дм^3	0,43	-
3	**Радиологические показатели:**		
3.1	суммарная альфа-активность, Бк/дм^3	0,55	0,2
3.2	суммарная бета-активность, Бк/дм^3	0,29	1
3.3	удельная активность U-235, Бк/дм^3	< 0,05	-
3.4	удельная активность U-238, Бк/дм^3		
3.5	удельная активность Ra-226, Бк/дм^3		
3.6	удельная активность Ra-228, Бк/дм^3		
4	**Ионы металлов, мг/дм^3:**		
4.1	алюминий	< 0,01	0,5
4.2	железо общее	< 0,05	1
4.3	свинец	< 0,003	0,03
4.4	цинк	<0,005	5
4.5	кальций	99,06	-
4.6	магний	46,27	-
4.7	натрий	172,4	200
4.8	молибден	0,009	0,25
4.9	кремний	11,32	10
4.10	мышьяк	< 0,005	0,05
4.11	кадмий	< 0,0001	0,001
4.12	кобальт	< 0,001	0,1
4.13	хром общий	0,002	0,05
4.14	медь	0,002	1
4.15	марганец	< 0,001	0,1
4.16	никель	< 0,001	0,1
4.17	селен	0,018	0,01
4.18	барий	0,022	0,1
4.19	бериллий	< 0,0001	0,0002
4.20	бор	0,1	0,5
4.21	стронций	3,163	7

Примечание: согласно протокола испытаний №Вода 2020-120 от 26.06.2020г.

3-23 - Станция обессоливания хозяйственно-питьевой воды

Водоподготовка сырой воды из подземных скважин осуществляется посредством сооружений «ДВУ10-5», работа которых основана на принципе обратного осмоса.

Подача технической воды на станцию осуществляется насосной установкой, расположенной в здании насосной станции, решенное в виде модульного здания. В нем предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов.

Сырая вода предварительно проходит очистку на автоматических фильтрах механической очистки для удаления взвесей, песка, коллоидных частиц. Вследствие прохождения сырой воды через «ДВУ10-5» снижается содержание солей тяжелых металлов на мембранах, за счет фильтрации воды достигается снижение показателя α-радиоактивности, кремния, селена, общей жесткости и сухого остатка до требуемых технологическим регламентом норм.

Для обеззараживания очищенной воды в составе оборудования включена электролизная установка для получения гипохлорита натрия серии «ЭЛУ/С».

После очистки вода поступает в резервуары очищенной воды. Качество воды в сети водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая".

При работе установки «ДВУ10-5» образующиеся сточные воды направляются канализационной насосной станцией на пруды-накопители и далее возвращаются в технологический процесс.

В1 - водопровод хозяйственно-питьевой

После водоподготовки в здании обессоливания очищенная вода поступает в резервуары хозяйственно-питьевой воды, объемом по 50 м³ для хранения регулирующего и аварийного запаса питьевой воды. Подача питьевой воды в сеть и далее потребителям в проекте предусмотрена насосной установкой.

Питьевая вода используется на хозяйственно-питьевые нужды.

Отключающая арматура устанавливается в колодцах из сборного железобетона. В пониженных точках предусмотрены выпуски в мокрые колодцы, откуда вода откачивается на полив зеленых насаждений или для пылеподавления асфальтных покрытий.

В2 - Противопожарный водопровод

Противопожарный водопровод запроектирован для пожаротушения из наружных гидрантов, внутренних пожарных кранов и автоматического дренчерного пожаротушения склада аммиачной селитры.

Сеть противопожарного водопровода включает в себя:

- резервуар запаса пожарной воды, объемом 300 м³ – 2шт.;
- насосную станцию противопожарного водоснабжения;
- кольцевую сеть с установленными на ней колодцами с гидрантами и запорно-регулирующей арматурой.

Заполнение резервуаров запаса пожарной воды осуществляется из скважин насосами.

Для обеспечения необходимого расхода и напора проектом предусмотрена насосная станция противопожарного водоснабжения.

Наружное пожаротушение зданий и сооружений комплекса обеспечивается от гидрантов, установленных на кольцевой сети противопожарного водопровода.

Отключающая арматура и гидранты устанавливается в колодцах из сборного железобетона. В пониженных точках предусмотрены выпуски в мокрые колодцы,

откуда вода откачивается на полив зеленых насаждений или асфальтных покрытий комплекса.

3-24- Резервуар запаса пожарной воды

Емкость резервуаров принята из расчета пожаротушения склада аммиачной селитры:

1. Расход воды на наружное пожаротушение - 10л/с при расчетном числе одновременных пожаров - 1;

Согласно п.64 (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности") расход воды на наружное пожаротушение принимается на 10л/с больше. Итого 20,0 л/с.

2. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 3 струи по 3,6 л/с для согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" п.4.2.1 и п.4.2.5.

3. Расход на АПТ 230,0 м³.

Общий расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение составит 563,0 м³

В проекте принято 2 резервуара по 300 м³ (номинальный расход) каждый. Фактический объем составляет 297,0 м³, каждого резервуара. Общий объем - 594,0 м³.

Резервуары заполнение водой осуществляется от скважин.

3-25 - Насосная станция противопожарного водоснабжения

Насосная станция запроектирована для подачи воды из двух резервуаров противопожарного запаса воды объемом 300м³ каждый во внутриплощадочную сеть противопожарного водопровода.

В насосной станции запроектированы насосы противопожарного водоснабжения - 2шт (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 340м³/ч.

В3 – технический водопровод

Сеть технического водопровода запроектирована для подачи на технологические нужды, приготовления горячей воды в здание котельной и гидроуборку зданий.

Сеть технического водопровода включает в себя:

- Резервуар технической воды – 2шт. для хранения регулирующего и аварийного запаса технической воды.
- Насосную станцию водоснабжения;
- Водопроводную сеть с установленными на ней колодцами с запорно-регулирующей арматурой.

Ввод в здание ЦППР предусмотрен объединенный, на технологические нужды и гидроуборку.

Для гидроуборки открытой площадки НРО, предусмотрен поливочный кран, установленный в колодце вблизи площадки.

3-20 - Резервуар технической воды

Дебит скважин принят, согласно представленному паспорту скважины №806 и составляет 15 м³/час.

Резервуар для воды емкостью 500 м³ имеет размеры в плане 12,0 х12,0м, высоту до низа балки перекрытия 4,2 м. Максимальный уровень воды принят 3,9м, полезный объем 518,4 м³. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара.

3-22 - Насосная станция водоснабжения

Насосная станция запроектирована для подачи воды из двух резервуаров технической воды, объемом 500м³ каждый потребителям на хозяйственно-питьевые, технологические нужды и на станцию обессоливания.

В машинном зале насосной станции установлены 3-и группы насосных установок.

1-я группа - насосная станция сырой воды. Предназначена для подачи воды из резервуаров технической воды на станцию обессоливания. Насосная станция применена марки CO-2 Helix V 605/K/CE-03 (1 раб, 1 резерв), производитель компания «WILO» производительностью Q=7 м³/ч; H=25,0 м; N=1,10 кВт;

2-я группа - насосная станция питьевого водоснабжения. Предназначена для подачи воды из резервуаров питьевой воды потребителям. Насосная станция применена марки COR-3 Helix V 1605/SKw-EB-R (2 раб, 1 резерв), производитель компания «WILO» производительностью Q=28 м³/ч; H=45,0 м; N=4,0 кВт;

3-я группа - насосная станция технического водоснабжения. Предназначена для подачи воды из резервуаров технической воды потребителям. Насосная станция применена марки COR-3 Helix V 5203/SKw-EB-R (2 раб, 1 резерв), производитель компания «WILO» производительностью Q=47 м³/ч; H=60,0 м; N=11,0 кВт.

Для отвода аварийных вод, в насосной станции предусмотрен дренажный приямок, с установленным в нем насоса погружного в комплекте с поплавковым реле производитель Wilo Германия, производительностью Q=9м3/час; H=10м . Вода отводится на рельеф.

Для поддержания давления в сети питьевого (В1) и технологического водоснабжения (В3) в насосной станции установлены гидропневмобаки объемом 500 л и 2000 л соответственно.

Водопровод поливочный (В4Н)

Водопровод поливочный предназначен для подачи воды на полив зеленых насаждений и автодорог (2 поливки в сутки) из пруда-накопителя очищенных хозяйственно-бытовых сточных, ливневых и талых вод.

1.5.3.2 Водоотведение

3-42.2 - Канализационная насосная станция №2 (КНС-2)

Для подачи сточных вод от установки «ДВУ10-5» расположенной в станции обессоливания воды в пескоотстойники ВР V=300 м³ запроектирована Канализационная насосная станция №2 тип НПС10-4,5В.

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-4,5В» представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика, глубиной 4,2 м. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков. В нижней части резервуара, установлены насосы

погружного типа с всасывающими патрубками. производительностью Q=9,49 м³/час, H=23,10 м. N=3,90 кВт.

К1 - канализация бытовая

Сеть К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от зданий на Станцию биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, производительностью – 35 м³ /сут .

После очистки вода поступает в канализационную насосную станцию (КНС№1), производительностью 19 м³/час с дальнейшим отводом на пруды-накопители.

Отвод сточных вод от пункта экстренной помощи ПЭП-2 предусмотрено в колодец-накопитель с дальнейшим вывозом ассенизаторской машиной, так как отвод стоков в самотечную сеть невозможен из-за разности отметок земли и дальности от очистных сооружений.

3-44 - Станция биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод

Для очистки бытовых сточных вод в проекте принята установка очистки хозяйственно-бытовых сточных вод " КОС-БМ-35", производительностью 35 м³ в сутки.

Согласно требованиям, к очищенным сточным водам и учитывая концентрации загрязняющих веществ сточных вод, поступающих на очистку принята следующая схема очистки:

- Механическая очистка;
- Биологическая очистка;
- Дополнительная очистка (физико-химическая) и напорная фильтрация;
- Обеззараживание очищенных вод;
- Блок обезвоживания осадка и минерализованного ила.

Оборудование установлено в мобильном здании наземного исполнения, размером 7,7х5,0х3,2 м.

Сточная вода самотеком поступает в емкость-усреднитель, в которой размещена сорозадерживающая решетка с емкостью для мусора, предназначенные для очистки сточных вод от крупных механических включений (листва, камни, бытовой мусор и др.) методом процеживания. Мусор остается на решетках и затем удаляется вручную.

Резервуар-усреднитель объёмом 20 м³, служит для усреднения пиковых расходов поступающих на очистку сточных вод и для усреднения состава загрязняющих веществ, подаваемых на установку очистки «КОС-БМ-35». Резервуар-усреднитель имеет перегородку, которая служит для улавливания нерастворённых нефтепродуктов и жиров, которые нужно периодически откачивать при помощи стояка откачки нефтепродуктов для утилизации. На дне резервуара установлена мешалка, насос перекачки осадка и насосы подачи стоков на дальнейшую очистку.

Пройдя механическую очистку хозяйственно-бытовые сточные воды поступают на биологическую очистку. С целью уменьшения (или увеличения) содержания фосфатов в зону подачи стоков в денитрификатор пропорционально

потоку с помощью дозировочной станции производится дозировка водного раствора реагента, для подпитки дозируется легкоокисляемая органика (сахарозы).

Блок биологической очистки представляет собой аэротенк-вытеснитель с нитратным рециклом процесс начинается с анаэробной зоны, переходящей, в аноксидную зону, в которой осуществляется процесс денитрификации. Далее иловая смесь перетекает в зону нитрификации (аэробная зона), где происходит ее активная аэрация. С помощью насоса нитратного рецикла иловая смесь, содержащая нитраты и нитриты, с конца аэробной зоны подаётся в начало аноксидной зоны.

С анаэробной зоны ламинарным потоком, сточные воды последовательно поступают в зону аноксидную снабженную мешалкой для перемещения иловой смеси по аэротенку, и аэробную, оборудованную трубчатыми мелкопузырчатыми аэраторами, которые обогащают иловую смесь активным кислородом (концентрация растворенного кислорода до 5 мг/л).

Поток иловой смеси с аэротенка выводится во вторичный отстойник, откуда избыточный ил поступает в линию рецикла или в мешковую сушилку. Активный ил с нижней части вторичного отстойника возвращается в начало зоны денитрификации аэротенка.

Время пребывания иловой смеси во вторичном отстойнике составляет порядка 2 часов, в процессе чего ил осаждается на дно резервуара и минерализуется. Избыточный (отработанный) ил со вторичного отстойника периодически отводится на мешковую сушилку, где ил уплотняется и смешивается с осадком с резервуара-усреднителя.

Предварительная дезинфекция производится для предотвращения обрастания гипохлоритом натрия, который дозируется при помощи насоса, входящего в состав станции дозирования ГПХН, в резервуар очищенных сточных вод пропорционально потоку и с заданной концентрацией.

Для дополнительной очистки от взвешенных веществ сточные воды с резервуара очищенной воды поступают на физико-химическая очистку и напорную фильтрацию. В качестве фильтров используются «колонны» и автоматические блоки управления

По мере загрязнения фильтров задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому проводится периодическая промывка из резервуара очищенной воды в режиме обратной промывки насосом.

Дополнительно в поток воды перед смесителем производится дозировка коагулянта АкваАурат 30, который осветляет воду и осаждает избытки фосфора на загрузке напорных фильтров.

Далее вода поступает на сорбционный фильтр на основе отмытого протравленного кварцевого гравия и активированного угля. Принцип работы фильтра заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. При помощи насоса промывки проводится периодическая промывка из резервуара чистой воды в режиме обратной промывки.

Обеззараживание очищенных сточных вод производится на блоке ультрафиолетового обеззараживания. Блок ультрафиолетового обеззараживания состоит из двух напорных установок ультрафиолетового обеззараживания и счётчика контроля выпуска очищенных вод.

Далее воды попадают в блок обезвоживания осадка и минерализованного ила.

Осадок из приемной камеры (резервуар-усреднитель) и из блока очистки при помощи насосного оборудования отводятся на мешковую сушилку, где происходит его обезвоживание. Отфильтрованная вода (фугат), стекающая с мешков, через перфорированное дно стекает в поддон мешковой сушилки и отводится при помощи погружного насоса в «голову» процесса (резервуар-усреднитель). После уменьшения объема обезвоживающегося осадка в фильтровальном мешке наполовину, в мешок вновь подается исходный осадок. После окончания фильтроцикла оператор снимает мешки, предварительно завязав горловины жгутом, и устанавливает новые.

Канализационная насосная станция №1 (КНС-1)

Канализационная насосная станция запроектирована для подачи очищенных сточных вод после станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и очистных сооружений ливневых вод в пруды - накопители.

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-19В», представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика, глубиной 4,7 м. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

К3 - канализация производственная

Производственная канализация К3 предназначена для отвода производственных стоков:

- отвода сточных вод от помещений моечных в здании приема пищи;
- от аварийных душей и фонтанов;
- гидроуборки зданий и площадок;
- отвода случайных или аварийных вод от помещений тепловых пунктов и приточных венткамер;

Производственные сточные воды от пункта приема пищи поступают в жироуловитель с последующим отводом в бытовую канализацию.

Сточные воды от зданий, в которых предусмотрена установка аварийных душей и фонтанов поступают в сеть производственной канализации и отводятся в DRS .

Отвод сточных вод от пункта экстренной помощи ПЭП-1, резервуарного правка серной кислоты, ПЭП-2, предусмотрено в колодец-накопитель с дальнейшим вывозом ассенизаторской машиной, так как отвод стоков в самотечную сеть невозможен из-за разности отметок земли и дальности от бассейна-отстойника DRS .

Отвод сточных вод от лаборатории и склада химреактивов и метрологических средств измерений предусмотрено в канализационную насосную станцию, производительностью 2,6 м³/час с последующей подачей напорным трубопроводом в дренажный приямок, расположенного в здании ЦППР .

В тех зданиях, где предусмотрены технологические приямки отвода сточных вод от душей и гидроуборки, хозбытовые воды отводятся вместе с технологическими стоками.

Отвод сточных вод после гидроуборки пункта временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО) предусмотрено в бассейн-отстойник DRS.

В складе аммиачной селитры отводы вод после срабатывания системы автоматического пожаротушения и пожарных кранов поступают по уклону через ворота в лотки и далее в резервуар-накопитель.

3-42.3 - Канализационная насосная станция №3 (КНС-3)

Канализационная насосная станция запроектирована для подачи очищенных сточных вод после здания лаборатории и склад химреактивов и метрологических средств измерений в здание ЦППР.

Установка накопления, усреднения и перекачки сточных вод «НПС10-1,5В» представляет собой цилиндрическую емкость из армированного стеклопластика, глубиной 4,2 м. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков.

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками, производительностью Q=10,0 м³/час, H=14,00 м. N=2,50 кВт. Для защиты насоса от сточных вод от лаборатории, материл корпуса и рабочего колеса выполнены из PP-GF30.

КЗН - канализация производственная, напорная

Канализация производственная, напорная запроектирована для отвода сточных вод от:

- здания бытового корпуса на станцию очистки сточных вод от спец.прачечной;
- станции очистки сточных вод от спец.прачечной до прудов-испарителей;
- станции обессоливания до пескоотстойников;
- склада десорбата до станции КНС-5;
- от станции КНС-5 до бассейна-отстойника дренажных технологических растворов V=300м³.

Для очистки сточных вод от административно-бытового корпуса (АБК) проектом предусмотрено сооружение очистки производственных сточных вод от спец. прачечной, производительностью 0,5 м³/час. Оборудование установлено в мобильном здании, размером 9,0х2,4х2,6 м.

Для отвода сточных вод предусмотрена производственная напорная канализация. Стоки на сооружение очистки сточных вод от спец. прачечной подаются канализационной насосной станцией, установленной в приямке здания бытового корпуса.

Сточные воды от прачечной и машины для чистки обуви характеризуются высоким содержанием взвешенных веществ, поверхностно активных веществ, нефтепродуктов, органических веществ и т.д. для этого на установке предусмотрено реагентное обеззараживание всех поступающих сточных вод.

Сточные воды с прачечной поступают на первичную механическую очистку стоков. Пройдя механическую очистку сточные воды поступают на блок физико-химической очистки. С флотатора сточные воды поступают в контактный резервуар для дезинфекции и дополнительной коагуляции для уменьшения цветности воды. Дезинфекция производится гипохлоритом натрия и далее на доочистку. После сооружений очистки производственных сточных вод очищенные стоки от взвешенных веществ, ПАВ и СПАВ подаются в КНС№4, производительностью 1 м³/сут с последующим отводом в пруды-испарители.

Для отвода сточных вод от станции обессоливания запроектирована напорная производственная канализация. Стоки от станции подаются в канализационную насосную станцию, производительностью 4,5 м³/час с дальнейшим отводом на пескоотстойники.

От склада десорбата сточные воды после дезактивации автомашин напорным трубопроводом подаются на станцию очистки. Перед станцией предусмотрен колодец-гаситель.

После очистки нефтесодержащих стоков на станции сточная вода подается в КНС №5 и далее напорным трубопроводом в бассейн-отстойник дренажных технологических растворов V=300м³.

Станция очистки сточных вод от спец прачечной

Для очистки сточных вод от спец. прачечной в проекте приняты очистные сооружения «ДВУ1-0,5».

Подача сточных вод осуществляется насосной установкой, расположенной в приямке здания бытового корпуса .

Сточные воды с прачечной поступают на первичную механическую очистку стоков, включающую в себя фильтр с размером сита 1 мм и технологическую емкость. Фильтр или роторно-скребковый фильтр производит непрерывную очистку сточных вод от органических или не органических частиц крупностью более 1 мм, производительность фильтра регулируется и настраивается так, чтобы принять сточные воды со значительным пиковым поступлением в минуту. Задержанные частицы на фильтре щётками сбрасываются в мешок накопитель и в дальнейшем утилизируются.

Пройдя механическую очистку сточные воды поступают на блок физико-химической очистки на установке напорной флотации. С буферного резервуара стоки насосами подаются в трубчатый флокулятор, куда пропорционально потоку производится дозировка реагентов (коагулянта и флокулянта), коагулянт дозируется вначале флокулятора, а флокулянт в трёх или четырёх точках по линии (гребёнке).

Флокулятор нужен для смешивания реагентов, реакции и время контакта реагентов и сточных вод. Химически обработанные сточные воды поступают на напорный флотатор, где производится «физическая» очистка стока. Принцип работы флотатора основан на насыщении воздухом части очищенной воды и смешении ее с очищаемой водой в установке напорной флотации. Микропузырьки воздуха диаметром 20-50 мкм, прилипая к частицам загрязнителей, выносят их на поверхность, образуя пенный слой, собираемый со всей поверхности скребковым механизмом. Флотопена поступает в пеносборник, туда же поступает и донный осадок.

Эффективность очистки на флотаторе:

Нефтепродукты - от 95 до 98%;

взвешенные вещества - от 90 до 98%;

жиры - от 90 до 98%.

С флотатора сточные воды поступают в контактный резервуар для дезинфекции и дополнительной коагуляции для уменьшения цветности воды.

Дезинфекция производится гипохлоритом натрия, который поставляется на установку в готовом виде.

Для дополнительной очистки от взвешенных веществ сточные воды с контактного резервуара поступают на блок напорной фильтрации. В качестве фильтров используются баллоны с автоматическими блоками управления.

Первый этап фильтрации производится на фильтре загруженным загрузкой ОДМ, производится механическая очистка стока от флотопены, которая содержится в незначительном количестве после очистки на флотаторе, доочистка от железа, фосфора и т.д. На втором фильтре используется фильтрующий материал – активированный уголь. Эти решения позволяют произвести очистку поступающих сточных вод от нефтепродуктов до показателя 0,05 мг/л.

Все промывные воды с фильтров сбрасываются в голову процесса.

Сточные воды после очистки отводятся в пруд-испаритель. Осадок и флотопена обезвоживается на мешковом обезвоживателе, по мере наполнения мешки с осадком утилизируются.

Канализационная насосная станция №4 (КНС-4)

Канализационная насосная станция запроектирована для подачи очищенных сточных вод после станции очистки сточных вод от спец.прачечной в пруды испарители. Объем двух прудов-испарителей составляет: рабочий - V=292 м³,

В нижней части резервуара, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками, производительностью Q=9,49 м³/час, H=23,10 м. N=3,90 кВт.

<u>К2 - канализация дождевая</u>

Для сбора ливневых стоков в проекте предусмотрена лотковая сеть. Проектом определено три места сбора ливневых вод и далее сетью ливневой канализации К2 стоки отводятся на локальные очистные сооружения ливневых вод производительностью 19 м³/час.

Дождевые стоки с условно-чистой зоны (площадка водопроводных сооружений поступают в емкость накопитель, объемом 50 м³ и вывозятся в пруды-накопители.

Объем стоков рассчитан по формуле, согласно СН РК 4.01-03-2011

Wоч =10 × ha × Ψmid × F=10 × 10 × 0,95 × 0,513= 48,7 м³,

где F - площадь стока, га;

ha - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме, мм;

Ψmid - средний коэффициент стока для расчётного дождя.

Дождевые стоки от площадки топливозаправочного пункта отводятся в резервуар-накопитель, объемом 85 м³ и вывозятся ассенизаторской машиной на очистные сооружения.

Объем стоков рассчитан по формуле, согласно СН РК 4.01-03-2011

Wоч =10 × ha × Ψmid × F=10 × 10 × 0,95 × 0,883= 83,9 м³,

где F - площадь стока, га;

ha - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме, мм;

Ψmid - средний коэффициент стока для расчётного дождя.

3-43.1 - Локальное очистное сооружение ливневых вод ЛИОС-20

Для очистки ливневых вод в проекте принята установка серии «ЛИОС-20», производительностью 19 м³/час.

Для регулирования расхода поверхностного стока предусмотрен аккумулирующий (регулирующий) резервуар объемом 300 м³ для сбора дождевых вод.

Принцип действия «ЛИОС-20» основан на очистке в три стадии:

– на первой стадии: сточные воды нисходяще-восходящим потоком движутся через тонкослойные модули, где происходит выделение грубо- и тонко-дисперсионных взвешенных веществ в виде осадка на дно. Площадь проекции осаждающей поверхности данных тонкослойных модулей в 5 раз больше площади основания, в результате этого разрушение нестабильных кинетических соединений происходит за меньшее количество времени с большей эффективностью.

– на второй стадии: загрязненная вода, проходит через фильтрующую загрузку, на поверхности которой происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов образуя пленку, которую удаляют посредством откачки. Взвешенные вещества при этом осаждаются на поверхности загрузки, где происходит укрупнение с последующим выпадением в осадок. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель

– на третьей стадии: происходит доочистка сточной воды в сорбционной камере. Сама загрузка представляет собой угольный сорбент различного фракционного состава, объём которого зависит от требуемой производительности фильтра и от начальной и конечной концентраций нефтепродуктов. Далее вода восходящим потоком отводится через патрубок.

– Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель.

3-43.3 - Локальное очистное сооружение ливневых вод ЛИОС-1,5

Для очистки ливневых стоков с площадки серной кислоты в проекте принята установка серии «ЛИОС-1,5» , производительностью 0,35 л/с.

Режим поступления стоков в резервуар - самотечный.

Размещение оборудования - подземное

Степень очистки на выходе из очистных сооружений:

Нефтепродукты 0,3-0,5 мг/л

Взвешенные вещества 10-15 мг/л

Ливневые и нефтесодержащие воды с территории площадки серной кислоты поступают в аккумулирующий резервуар усреднитель общим объемом 25 м³, насосом Wilo Rexa_MINI3-V04.13_M08-523_A-5M (1 раб., 1 резерв.) с характеристиками Q=1,26 м³/ч, H=10 м, N=0,75 кВт, установленным в резервуаре стоки подаются на установку очистки воды серии «ЛИОС-1,5».

Сточная вода проходит три стадии очистки:

На первой стадии: сточные воды нисходяще-восходящим потоком движутся через тонкослойные модули, где турбулентный поток максимально приближается к ламинарному, кинетическая энергия переходит в потенциальную, разрушаются кинетически не стабильные соединения, происходит выделение грубо- и тонко-дисперсионных взвешенных веществ в виде осадка на дно. Площадь проекции

осаждающей поверхности данных тонкослойных модулей в 5 раз больше площади основания, в результате этого разрушение нестабильных кинетических соединений происходит за меньшее количество времени с большей эффективностью.

На второй стадии: загрязненная вода, проходит через фильтрующую загрузку, на поверхности которой происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов образуя пленку, которую удаляют посредством откачки. Взвешенные вещества при этом осаждаются на поверхности загрузки, где происходит укрупнение с последующим выпадением в осадок. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель.

На третьей стадии: происходит доочистка сточной воды в сорбционной камере. Сама загрузка представляет собой угольный сорбент различного фракционного состава, объём которого зависит от требуемой производительности фильтра и от начальной и конечной концентраций нефтепродуктов. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам и взвешенным веществам в очищенной воде соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в пруд-накопитель.

Далее вода отводится в зону накопления очищенной воды, а оттуда погружным насосом Wilo Rexa_MINI3-V04.13_M08-523_A-5M (1 раб., 1 резерв.) с характеристиками Q=1,50 м³/ч, H=12 м, N=0,75 кВт, направляется в пруд-накопитель.

Трубопровод очищенных канализационных стоков (К41)

Трубопровод очищенных канализационных стоков, напорной (К41Н)

Трубопроводная сеть К41 самотечная и К41Н напорная предназначены для отвода очищенных бытовых и ливневых сточных вод после станций очистки на пруды накопители.

3-42.5 - Канализационная насосная станция №5 (КНС-5)

Канализационная насосная станция запроектирована для подачи очищенных производственных сточных вод после локального очистного сооружения в бассейн-отстойник дренажных технологических растворов V=300м³.

Эффективность работы очистных сооружений проекта приведены в таблицах 1.5.3 – 1.5.5.

Таблица 1.5.3 - Эффективность работы хозяйственно-бытовых очистных сооружений КОС-БМ-35

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели для сброса в пруд-накопитель*			Фактические показатели		
		$м^3$/час	$м^3$/сут.	$м^3$/год	$м^3$/час	$м^3$/сут.	$м^3$/год	Концентрация, $мг/дм^3$		Степень очистки, %	Концентрация, $мг/дм^3$		Степень очистки, %
								До очистки	После очистки		До очистки	После очистки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Сульфаты	1,46	35,0	12775,0	-	-	-	165	350-500	-	-	-	-
2	Хлориды							138	350	-	-	-	-
3	Водородный показатель							-	6,5-8,5		-	-	-
4	Нитраты							65	45	30,77	-	-	-
5	ХПК							161	30	81,37	-	-	-
6	ПАВ (в т.ч. АПАВ)							0,9	0,5	44,44	-	-	-
7	Нефтепродукты							3,15	0,2	93,65	-	-	-
8	Взвешенные вещества							40,5	Фон+1,0	97,53	-	-	-
9	$БПК_{полн}$, $мгО/дм^3$							38	6,0	84,21	-	-	-
10	Азот аммонийный							50	1,0-2,0	98,00	-	-	-
11	Фосфаты (Р)							3,3	0,7-3,5	78,79	-	-	-
12	нитриты							<0,005	3,3	-	-	-	-
	Итого:									**76,10**			

Примечание: ** - качественный состав вод после очистки на КОС-БМ-35 принят в соответствии с техническими характеристиками завода-изготовителя (ТОО «ВодЭкоФильтр»)*

Таблица 1.5.4 - Эффективность работы очистных сооружений по очистке сточных вод спец.прачечной «ДВУ1-0,5»

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная (раб./макс.)			Фактическая			Проектные показатели для сброса в пруд-испаритель*			Фактические показатели		
		$м^3$/час	$м^3$/сут.	$м^3$/год	$м^3$/час	$м^3$/сут.	$м^3$/год	Концентрация, мг/$м^3$		Степень очистки, %	Концентрация, мг/$м^3$		Степень очистки, %
								До очистки	После очистки		До очистки	После очистки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	водородный показатель	0,72	1,11/12	405,15/4380	-	-	-	-	6 - 9		-	-	-
2	взвешенные вещества							550	10	98,18	-	-	-
3	ПАВ (СПАВ)							3,0	0,5	83,33	-	-	-
4	железо							10	0,3	97,00	-	-	-
5	нефтепродукты							20	0,1	99,50	-	-	-
	Итого:									**94,50**			

Примечание: ** - качественный состав вод после очистки на ДВУ1-0,5 принят в соответствии с техническими характеристиками завода-изготовителя (ТОО «ВодЭкоФильтр»)*

Таблица 1.5.5 - Эффективность работы ливневых очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели для сброса пруд-накопитель*			Фактические показатели		
		$м^3$/час	$м^3$/сут.	$м^3$/год	$м^3$/час	$м^3$/сут.	$м^3$/год	Концентрация, мг/$м^3$		Степень очистки, %	Концентрация, мг/$м^3$		Степень очистки, %
								До очистки	После очистки		До очистки	После очистки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ЛИОС-20													
1	нефтепродукты	19,04	456,96	55576,96	-	-	-	60	0,2	99,67	-	-	-
2	Взвешенные вещества				-	-	-	600,0	Фон+1,0	99,83	-	-	-
	Итого:									**99,75**			
ЛИОС-1,5													
1	нефтепродукты	1,26	30,24	3810,24	-	-	-	60	0,5	99,17	-	-	-
2	Взвешенные вещества				-	-	-	600,0	15	97,50	-	-	-
	Итого:									**98,33**			

Примечание: ** - качественный состав вод после очистки на ЛИОС-20 и ЛИОС-1,5 принят в соответствии с техническими характеристиками завода-изготовителя (ТОО «ВодЭкоФильтр»)*

1.5.4 Описание приемников сточных вод

3-54 - Пруды-испарители

Проектируемые пруды-испарители (2 шт.) предназначены для сбора и испарения производственных дренажных очищенных вод, со станции очистки сточных вод от спец.прачечной. Объем двух прудов-испарителей составляет: рабочий - V=292м³, полный - V=448м³.

Сброс производственных дренажных вод осуществляется системой трубопроводов через КНС, в случае аварии или ремонта КНС, сброс может осуществляться по средствам откачки и транспортировки автоцистернами с последующим их сбросом в испарители.

Утилизация вод осуществляется путём испарения, так как сбрасываемые воды проходят очистку, то уровень оседаемого шлама будет незначительным, скапливаемые шламы собираются и утилизируются службой эксплуатации завода по мере накопления.

Противофильтрационная конструкция испарителя принята из двух слоёв HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм и δ=2.50 мм, с укладкой на подстилающий слой глины Нетканого геотекстиля (на нетканый геотектиль укладывается первый слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм), и прокладкой между первым и вторым слоем геомембраны - Дренажной геосетки δ=6мм. Данная конструкция сделана с целью устройства конструкции смотровой скважины, позволяющей осуществлять мониторинг повреждения верхнего слоя HDPE геомембраны δ=2.50 мм, при механизированных очистках испарителей от шлама, а также выявления протечек стыков между листами после монтажа. Для работы смотровых скважин предусмотрена конструкция дыхательных клапанов.

3-52 - Пруды-накопители

Проектируемые пруды-накопители (2 шт.) предназначены для сбора и накапливания очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, а так же дождевых и талых вод, с дальнейшим их использованием на полив зелёных насаждений и обеспыливание проездов и площадок. Объем двух прудов-накопителей составляет V=14564,46м³. Объема прудов-накопителей достаточно для накопления в холодное время года необходимого запаса воды для использования их в теплое время года.

Сброс очищенных бытовых стоков осуществляется системой трубопроводов.

Утилизация вод осуществляется путём частичного испарения, накопленные осветлённые воды с помощью КНС используются поливной системой, а так же откачкой посредством специализированного автотранспорта, предназначенного для откачки и использования на обеспыливание бетонных и фсфальтных покрытий.

Противофильтрационная конструкция прудов-накопителей принята однослойной из HDPE геомембранной плёнки δ=1.50 мм, с укладкой на подстилающий слой Нетканого геотекстиля. На нетканый геотектиль укладывается слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.50 мм.

3-06 - Бассейн - отстойник DRS

Бассейны - отстойники DRS в количестве 2 штук предназначены:

- для приёма дренажных технологических растворов линии сорбции и десорбции с ЦППР;
- для приёма дренажных стоков со склада десорбата;

- для приёма иных технологических сливов содержанием мех. взвесей более 30мг/л.

Рабочий объем одного бассейна-отстойника $V_{ном}$ = 300м^3.

Содержание механических взвесей до 60 мг/л.

Полный геометрический объём одного бассейна-отстойника дренажных технологических растворов (DRS), до гребня дамбы составляет V=357,7 м³; номинальный объём одного бассейна-отстойника (DRS), до максимального уровня зеркала воды $V_{ном.}$=300,0 м³; рабочий объём одного бассейна-отстойника (DRS), до максимального уровня зеркала воды $V_{раб.}$=300,0 м³.

Транспортировка технологических растворов осуществляется посредством трубопроводов.

Накопленные дренажные воды проходят самотёком через дренажную трубу в сборный железобетонный колодец-накопитель.

Опорожнение переливного колодца осуществляется посредством погружного насоса в колодце.

Уровень накопления шлама в бассейне-отстойнике дренажных технологических растворов V=300м³ (DRS) на абсолютной отметке 299.48, требуется придерживаться годового уровня накопления, который будет зависеть от интенсивности использования, согласно техническому заданию содержание твердых взвесей растворов не более 60 мг/л, при максимальном изливе Q=200,0 м³/ч и режиме работы 365 дней в году объём накапливаемого шлама составит 35,0 м³/год.

Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов имеет самотечную переливную систему из отстойника в переливной колодец для транспортировки вод погружным насосом в пескоотстойники. Переливной колодец-накопитель помещается в "глиняный замок", исключающий контакт и соприкосновение с другими дренирующими поверхностями.

Противофильтрационная конструкция пескоотстойников принята из двух слоёв HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм и δ=2.50 мм (кондуктивная геомембрана, электропроводящая), с укладкой на подстилающий слой глины Нетканого геотекстиля (на нетканый геотектиль укладывается первый слой HDPE геомембранной плёнки δ=1.00 мм), и прокладкой между первым и вторым слоем геомембраны - Дренажной геосетки δ=6мм.

1.5.5 Нормирование эмиссий - предельно допустимых сбросов (ПДС) вредных веществ

Расчет нормативов эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами, выполняется в соответствии с Экологическим Кодексом (ЭК) РК от 02.01.2021г. №400-VI ЗРК, Водным Кодексом РК от 09.07.2003г. №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.) и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209 и Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021г.

Согласно плана работ строительство планируется в течение трех лет – 2022-2024 гг. Эксплуатация объектов намечена с 2024г. до полной отработки участка.

В соответствии с ЭК РК для нормирования эмиссий сначала необходимо определить категорию объекта, так как в зависимости от нее будет решаться вопрос необходимости получения комплексного экологического разрешения (КЭР) или экологического разрешения на воздействие (ЭР) с сопутствующими им документами.

После вступления в силу ЭК РК (после 01.07.2021г.) необходимо будет обратиться в госорганы с заявлением о присвоении категории. Однако, принимая во внимание тот факт, что ТОО «СП «КАТКО» относится к недропользователям, имеющим на балансе:

«…2.3. первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых;

2.5. проведение работ по рекультивации нарушенных земель и других объектов недропользования….» (п.2 Приложения 1 ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК).

А также занимается «…3.1. добычей и обогащением твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых…» (п.3 Приложения 2 ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК).

Ввиду отсутствия на сегодняшний день заключения о присвоении категории и на основании вышеуказанного, принимаем, что объекты ТОО «СП «КАТКО», относятся к I категории.

Для объектов I категории необходимо получать КЭР. Однако КЭР получают согласно ЭК РК на основании заключения о наилучших доступных техник (НДТ). С учетом того, что в настоящее время не разработан механизм отнесения имеющихся технологий к НДТ (согласно ст. 418, п.6 срок разработки справочников по НДТ определен до 01.07.2023г., а согласно п.7 срок принятия заключений НДТ - не позднее 31.12.2023г.), а также принимая во внимание раздел 24 ЭК РК о «переходном периоде» в настоящем проекте ОВОС нормативы эмиссий (ПДС) рассчитываются посредством получения ЭР для объекта I категории до введения в действие заключений НДТ.

Нормативы эмиссий рассчитываются в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утв. приказом МЭГиПР РК №63 от 10.03.2021г.).

Так как объекты участка №2 Торткудук месторождения Моинкум проектируются, в расчет ПДС принимаются исходные данные расчетных параметров сброса сточных вод после очистных сооружений, предоставленных заказчиком и заводом-изготовителем.

В настоящем проекте рассматривается несколько выпусков очищенных сочных вод:

– выпуск №1 - в бассейны – отстойники DRS для приёма дренажных технологических растворов линии сорбции и десорбции с ЦППР, дренажных стоков со склада десорбата и иных технологических сливов с содержанием мех. взвесей более 30мг/л.;

– выпуск №2 - в пруды-накопители для сбора и накапливания очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, а так же очищенных дождевых и талых вод;

– выпуск №3 – в пруды-испарители для сбора и испарения производственных дренажных очищенных вод со станции очистки сточных вод от спец.прачечной.

Согласно требований ЭК РК и «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» не являются сбросом и при этом для этих выпусков не устанавливаются нормативы эмиссий для отведения сточных вод в их приемник:

– при «…отведении вод… в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения» (п.43 Методики…).

В нашем проекте таким выпуском является выпуск №1 с отведением дренажных технологических растворов в бассейн-отстойник, т.к. в дальнейшем эти воды отводятся на пескоотстойники для дальнейшей утилизации: технологический раствор с пескоотстойников используется в процессе, осадок в виде песка передается на захоронение как низкорадиоактивные отходы (НРО).

При этом в соответствии со ст. 51. Методики «Операторы объектов I и II категорий, осуществляющие сброс сточных вод или имеющие замкнутый цикл водоснабжения, используют приборы учета объемов воды и вести журналы учета водопотребления и водоотведения в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан».

Далее в этой же статье «Операторы объектов I и (или) II категорий с целью рационального использования водных ресурсов разрабатывают и осуществляют мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению». В соответствии с этой статьей очищенные сточные воды, отводимые в пруды-накопители после очистных сооружений КОС-БМ-35 (хозбытовые сточные воды) и ЛИСО-1,5 и ЛИОС-20 (дождевые, ливневые и талые воды) повторно используются на полив зеленых насаждений и пылеподавление бетонных и асфальтных покрытий.

Планируется, что очищенная на КОС-БМ-35 и станциях ЛИОС вода, согласно Единой системы классификации качества воды в водных объектах (утв. приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 09.11.2016 г. № 151), будет соответствовать 3-му классу качества воды, которые пригодны для использования в целях рекреации, орошения и для промышленности без ограничений.

Однако, на данном этапе работ нет систематизированных фактических данных по мониторингу исследования очищенной для сброса воды. Инструментальные замеры проводились до начала строительных работ, следовательно, недостаточно регулярные и по количеству, и по качеству проведенных исследований как подземных сырых, сточных вод, так и из потенциальных конечных приёмников – прудов-накопителей и прудов-испарителей. Вследствие недостаточности исходных данных, с целью полноценного сбора инструментальных замеров, на период пуско-наладки оборудования (с 2024 по 2026 годы) будет собираться база данных для нормирования эмиссий (фоновые концентрации пруда-накопителя, фактические показатели до и после очистки).

Качество воды, сбрасываемой в поверхностные источники должно соответствовать гигиеническим нормативам - требованиям безопасности водных объектов, устанавливаемыми нормативными актами в области здравоохранения, определяющими ПДК – культурно-бытовых водоемов в соответствии с требованиями СанПиН Приказ №209 от 16.03.2015г.

В связи с этим принимается, что на период пуско-наладки и выхода сооружений на полную мощность концентрации на выходе из очистной сооружений КОС-БМ-35 будут соответствовать уровню ПДК для водоемов культурно-бытового назначения (по сульфатам – 500 мг/дм^3, по азоту аммонийному – 2,0 мг/дм^3 и по фосфатам – 3,5мг/дм^3). И только к 2027 году выйдут на уровень обеспечения проектных показателей (по сульфатам – 350 мг/дм^3, по азоту аммонийному – 1,0 мг/дм^3 и по фосфатам – 0,7 мг/дм^3).

В соответствии с водным балансом (таблицы 1.5.6-1.5.7) и схемой движения потоков воды (рисунок 1.5.1) накопленные очищенные сточные воды из пруда-накопителя полностью расходуются на нужды полива зеленых насаждений и пылеподавление бетонных и асфальтных покрытий на заводе, за вычетом испарения с зеркала пруда-накопителя.

Таким образом, нормативы эмиссий для выпуска №2 не устанавливаются, так как пруд-накопитель служит промежуточным звеном в оборотной системе водоснабжения. Так как согласно п. 43 Методики не является сбросом отведение вод в *накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения*.

Таблица 1.5.6 - Сводная таблица хозяйственно-питьевого водоснабжения и водоотведения

№ по плану	Наименование	Штаты, Кол-во	Расход холодной воды			Расход горячей воды			Канализация К1			Канализация К3			Примечание
			м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	
3-01	ЦППР	8чел/смену; 15чел/сут	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,39	0,37	1,95				
	Ванна	4 шт	1,6	0,40	0,36							1,6	0,40*	0,36*	
	Аварийный душ	4 шт.	1,35	1,35*	1,5*							1,35*	1,35*	1,5*	В приямок ТХ
3-09	Аварийный душ	1 шт.	1,35	1,35	1,5							1,35*	1,35*	1,5*	В колодец-накопитель
3-10.1	Аварийный душ	1 шт.	1,35*	1,35*	1,5*							1,35*	1,35*	1,5*	В колодец-накопитель
	ванна	1 шт.	0,40	0,40	0,36							0,40	0,40	0,36	В колодец-накопитель
	умывальник	1 шт	0,08	0,08	0,18							0,08	0,08	0,18	В колодец-накопитель
3-10.2	ПЭП	1чел/смену; 2чел/сут	0,07	0,07	0,1	0,07	0,07	0,1	0,14	0,14	1,80				В колодец-накопитель
	Аварийный душ	1 шт.	1,35*	1,35*	1,5*							1,35*	1,35*	1,5*	В колодец-накопитель
	ванна	1 шт.	0,40	0,40	0,36							0,40	0,40	0,36	В колодец-накопитель
	умывальник	1 шт	0,08	0,08	0,18							0,08	0,08	0,18	В колодец-накопитель
3-12	Склад десорбата	1чел/смену; 2чел/сут	0,40	0,26	0,28				0,40	0,26	1,88				
	Душ СИЗ	1 сетка	0,50	0,5	0,28							0,50	0,5	0,28	В приямок ТХ
	Аварийный душ	1 шт.	1,35*	1,35*	1,5*							1,35*	1,35*	1,5*	В приямок ТХ
3-14.1	Лаборатория	7чел/смену; 9чел/сут	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,13	0,28	0,28	1,86				
	Аварийный душ	1 шт.	1,125*	1,125*	1,25*							1,125*	1,125*	1,25*	В КНС-3 с подачей в ЦППР
	Фонтан настольный	3 шт	0,675	0,225	0,250							0,675	0,225	0,50	В КНС-3 с подачей в ЦППР
	Аквадистиллятор	1 шт	1,40	0,35	0,10							1,40	0,35	0,10	В КНС-3 с подачей в ЦППР
	Стол-мойка	5шт.	2,40	0,6	0,72							2,40	0,6	0,72	В КНС-3 с подачей в ЦППР
3-14.2	Аварийный душ,	1 шт	1,35*	1,35*	1,50*							1,35*	1,35*	1,50*	В КНС-3 с подачей в ЦППР
	мойки	3 шт.	0,36	0,36	0,54							0,36	0,36	0,54	В КНС-3 с подачей в ЦППР
3-15	ПС	8чел/смену;	2,5	1,2	0,75				2,5	1,2	2,35				

№ по плану	Наименование	Штаты, Кол-во	Расход холодной воды			Расход горячей воды			Канализация К1			Канализация К3			Примечание
			м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	
		10чел/сут													
3-23	Станция обессоливания		28,5	4,5	1,25							28,5	4,5	1,25	В КНС-2 и далее в пескоотстойник ВР
3-26	Пож.депо х/п	8чел/смену; 15чел/сут	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,39	0,37	1,95				
	На ванны	6 шт./сут 3 шт./час	2,40	1,20	1,08				2,40	1,20	1,08				
3-27	Котельная		9,7	1,35	0,38										
3-29	Цех приготовления бур.раств	3чел/смену; 5чел/сут	0,17	0,17	0,22	0,17	0,17	0,21	0,34	0,34	2,03				
	гидроуборка		0,96	0,48	0,13							0,96	0,48	0,13	В приямок ТХ
	Аварийный душ	1 шт.	1,35*	1,35*	1,5*							1,35	1,35	1,5	В приямок ТХ
3-30	База бур. Техн.	1чел/смену; 2чел/сут	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,10	0,14	0,14	1,80				
3-31	Гараж для каротажной техн.	7чел/смену; 8чел/сут	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,35	0,35	1,93				
3-33	Блок ИТР	27чел/смену; 28чел/сут	0,27	0,27	0,20	0,27	0,27	0,20	0,54	0,54	2,00				
3-34	Пункт приема пищи	317блюд/час; 1050блюд/сут	1,05	0,45	0,15	1,05	0,52	0,2	2,10	0,97	1,95				
3-35	Бытовой корпус	Рабочие 153 чел/сут 110 чел/смену	2,14	1,04	0,61				3,82	1,99	2,78				
		Душевые сетки 23 шт	9,32	6,21	3,22				17,26	11,50	6,44				
		2чел/смену; 3чел/сут	0,08	0,08	0,14				0,16	0,16	0,28				
		Умывальник 2 шт										0,12	0,12	0,15	На Станцию очистки сточных вод от спец.прачечной и далее в пруды-испарители
		Машина для мойки обуви	0,17	0,12	0,03							0,17	0,12	0,03	
		Прачечная	0,82	0,48	0,14							0,82	0,48	0,14	
3-36	Склад крытый (офис логистов)	4чел/смену; 4чел/сут	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,27	0,27	1,88				
3-40	РММ	12чел/смену; 13чел/сут	0,24	0,24	0,21	0,23	0,23	0,20	0,47	0,47	2,01				
3-47.1	КПП№1	2чел/смену; 4чел/сут	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,18	0,18	1,80				

№ по плану	Наименование	Штаты, Кол-во	Расход холодной воды			Расход горячей воды			Канализация К1			Канализация К3			Примечание
			м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	
3-47.2	КПП№2	2чел/смену; 4чел/сут	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,18	0,18	1,80				
3-47.3	КПП№3	2чел/смену; 4чел/сут	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,10	0,18	0,18	1,80				
3-49	ТЗП Операторная	1чел/смену; 1чел/сут	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,1	0,14	0,14	1,80				
3-51	Парковочная зона с помещением для водителей	5чел/смену; 7чел/сут	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	0,29	0,29	1,90				
	Итого		**70,825**	**25,615**	**16,67**	**3,14**	**2,61**	**2,33**	**32,92**	**21,52**	**14,67**	**39,815**	**10,045**	**6,42**	

* Расходы не учтены в общем расходе, как не совпадающие по времени
** В итоговый расход не включен расход 1,6 л/с

Таблица 1.5.7 - Сводная таблица производственного водоснабжения и водоотведения

№ по плану	Наименование	Расход технической воды В3			Расход горячей воды			Канализация			Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	
3-01	Гидроуборка	4,69	1,17*	0,33*				4,69	1,17	0,33	
	Технология	450	35	9,7							
3-04	ТНС	4,69	1,17	0,33				4,69	1,17	0,33	
3-07	НРО Гидроуборка	0,41	0,41	0,11				0,41	0,41	0,11	
3-08	Депульсаторная	0,34	0,34	0,09				0,34	0,34	0,09	
3-11	Склад аммиачной селитры, технология										
	Гидроуборка	0,38	0,38*	0,11*				0,38	0,38	0,11	
3-12,12.1	Склад десорбата мойка фильтров	40,8	1,7	0,47				40,8	1,7	0,47	
	Реактор для растворения щелочи	26,4*	1,1*	0,31*				26,4	1,1	0,31	
	гидроуборка	1,3	0,65*	0,36*				1,3	0,65*	0,36*	
	Фильтр мешочный фланцевый	4,32	2,16*	0,60*				4,32	2,16*	0,60*	
	Karcher	4,8	0,48	0,13				4,8	0,48	0,13	
	Итого по 3-12		3,28/3,19	0,91/1,27							
3-27	Котельная	5,0	1,3	0,36	52,8	2,2	0,62				Горячая вода для складов аммиачной селитры и десорбата
3-29	Цех приготовления буровых растворов	500,0	50,0	13,9							Безвозвратное потребление
	Итого	**1016,73**	**90,4**	**25,09**	**52,8**	**2,2**	**0,62**	**88,13**	**5,65**	**1,57**	

Примечание: * - Расходы не учтены в общем расходе, как не совпадающие по времени

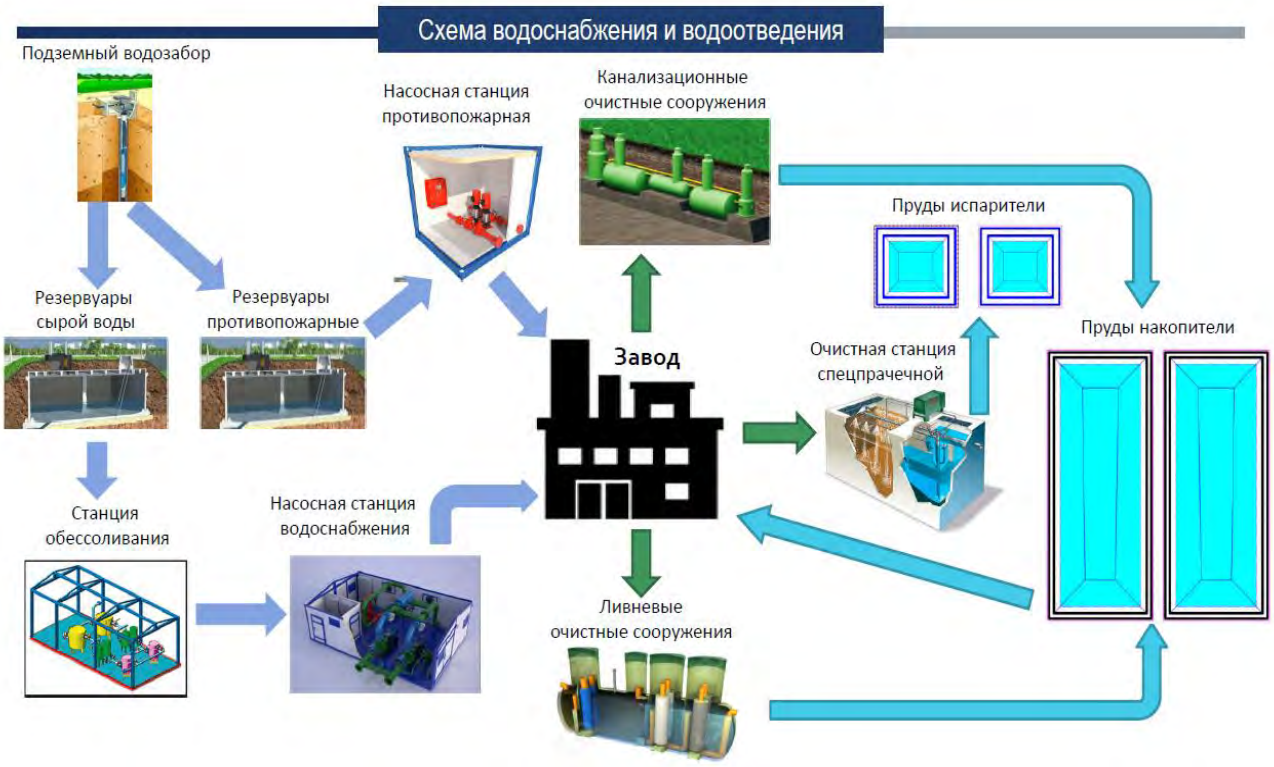


Рисунок 1.5.1 - Схема водоснабжения и водоотведения

Пруды – испарители для сбора и испарения производственных дренажных очищенных вод со станции очистки сточных вод от спец.прачечной (выпуск№3) являются конечным приемником очищенных сточных вод. Поэтому для выпуска №3 устанавливаются нормативы эмиссий (ПДС).

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» величины нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса ($С_{ДС}$), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС=q \times С_{ДС}, г/ч$$

где q - максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час ($м^3/ч$);

$С_{ДС}$ - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, $мг/дм^3$. Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Расчет предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых с очищенными на очистных сооружений от спецпрачечной водами в пруд-испаритель

Согласно п.74. Методики «Если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть, когда нет открытых водозаборов

воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$С_{дс} = С_{факт},$$

где $С_{факт}$ - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод».

Расчет допустимой концентрации взвешенных веществ производится по формуле:

$$\mathbf{С_{пдс} = \mathit{A}(1+ y\ Q/g)+С_{ф}}\ \mathit{(3)}$$

где:

g- максимальный часовой расход сбрасываемых сточных вод, ($м^3$/час);

$C_ф$ - фоновая концентрация в конечном водоприемнике, мг/л. Фоновая концентрация принята равной «0», так как пруд-испаритель новый, пустой, ранее не эксплуатировался;

Q - Общий объем эксплуатируемых прудов-накопителей;

A = 0,75 для водотоков коммунально-бытового водопользования и для второй категории рыбохозяйственных водотоков.

По каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года.

Однако, качественный состав очищенных сточных вод после очистных сооружений от спец.прачечной принимается по данным завода-изготовителя ввиду отсутствия фактических данных за предыдущие три года, т.к. это проектируемый объект.

По «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10.03.2021 года №63 концентрация $С_{пдс}$ приравнивается к фактическим (проектным) концентрациям загрязняющих веществ после станции очистки воды.

В таблице 1.5.8 приведены нормативы эмиссий (ПДС) для одного выпуска – сброса очищенных сточных вод после станций водоочистки от спец.прачечной в пруд-испаритель.

Таблица 1.5.8 - Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ПДК	Фактическая концентрация (проектная) мг/ $дм^3$	Фоновые концентрации мг/ $дм^3$	Расчетные концентрации мг/ $дм^3$	Нормы ПДС мг/ $дм^3$	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
водородный показатель	6-9	9,00	0			-	-
взвешенные вещества	Фон+1,0	10,00	0	10,00	10,00	7,2	0,0438
ПАВ (СПАВ)	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,36	0,0022
железо	0,3	0,3	0	0,3	0,3	0,216	0,0013
нефтепродукты	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,072	0,0004
Итого:						**7,848**	**0,0477**

Однако, на данном этапе работ нет систематизированных фактических данных по мониторингу исследования очищенной для сброса воды. Инструментальные замеры проводились до начала строительных работ, следовательно, недостаточно регулярные и по количеству, и по качеству проведенных исследований как подземных сырых, сточных вод, так и из потенциальных конечных приёмников – прудов-накопителей и прудов-испарителей. Вследствие недостаточности исходных данных, с целью полноценного сбора инструментальных замеров, на период пуско-наладки оборудования (с 2025 по 2027 годы) будет собираться база данных для нормирования эмиссий (фоновые концентрации пруда-испарителя, фактические показатели до и после очистки). Поэтому годом достижения нормативов эмиссий принимается 2028 год (таблица 1.5.9).

Далее в связи с новым экологическим законодательством (ЭК РК от 02.01.2021г.) нормативы эмиссий могут быть пересмотрены в зависимости от присвоения категории предприятия.

Таблица 1.5.9 - Нормативы эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих с очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель

№ выпуска	Наименование показателей	Существующее положение*					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ПДС
							На 2025 год.					
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		
		$м^3/ч$	тыс. $м^3/год$	$мг/дм^3$	г/ч	т/год	$м^3/ч$	тыс. $м^3/год$	$мг/дм^3$	г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуск №1 сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	водородный показатель	-	-	-	-	-	0,72	4,38	6-9	-	-	
	взвешенные вещества			-	-	-			10,00	7,2	0,0438	2028
	ПАВ (СПАВ)			-	-	-			0,5	0,36	0,0022	2028
	железо			-	-	-			0,3	0,216	0,0013	2028
	нефтепродукты			-	-	-			0,1	0,072	0,0004	2028
	Итого:									**7,848**	**0,0477**	

Примечание: - существующее положение не указано, так как пруд-испаритель новый, нормативы эмиссий устанавливаются с 2024 года*

Продолжение таблицы 1.5.9

№ выпуска	Наименование показателей	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
		На 2026 год.					На 2027 год.				
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс	
		$м^3/ч$	тыс. $м^3/год$	$мг/дм^3$	г/ч	т/год	$м^3/ч$	тыс. $м^3/год$	$мг/дм^3$	г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуск №1 сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	водородный показатель	0,72	4,38	6-9	-	-	0,72	4,38	6-9	-	-
	взвешенные вещества			10,00	7,2	0,0438			10,00	7,2	0,0438
	ПАВ (СПАВ)			0,5	0,36	0,0022			0,5	0,36	0,0022
	железо			0,3	0,216	0,0013			0,3	0,216	0,0013
	нефтепродукты			0,1	0,072	0,0004			0,1	0,072	0,0004
	Итого:				**7,848**	**0,0477**				**7,848**	**0,0477**

Продолжение таблицы 1.5.9

№ выпуска	Наименование показателей	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
		На 2028год					На 2029 год и далее до окончательной отработки участка				
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс	
		$м^3/ч$	тыс. $м^3$/год	$мг/дм^3$	г/ч	т/год	$м^3/ч$	тыс. $м^3$/год	$мг/дм^3$	г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуск №1 сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	водородный показатель	0,72	4,38	6-9	-	-	0,72	4,38	6-9	-	-
	взвешенные вещества			10,00	7,2	0,0438			10,00	7,2	0,0438
	ПАВ (СПАВ)			0,5	0,36	0,0022			0,5	0,36	0,0022
	железо			0,3	0,216	0,0013			0,3	0,216	0,0013
	нефтепродукты			0,1	0,072	0,0004			0,1	0,072	0,0004
	Итого:				**7,848**	**0,0477**				**7,848**	**0,0477**

Утвержденные свойства сточных вод:

а) плавающие примеси	отсутствие
б) запахи	отсутствие
в) окраска	отсутствие
г) реакция pH	6.5 - 8.5
е) растворенный кислород	4 - 6 $мг/дм^3$
ж)температура	Не должна превышать 30 градусов по Цельсию

1.5.6 Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

В целях предупреждения аварийных сбросов сточных вод на рельеф местности предусматривается выполнение ряда мероприятий:

– Текущее обслуживание и профилактический ремонт очистных сооружений и коллекторной сети с целью бесперебойной подачи стоков в пруды-испарители и пруды-накопители.

– Бесперебойное обеспечение обеззараживающими и нейтрализующими реагентами.

– Периодическая очистка приемных емкостей насосных станций (НС).

– Текущее обслуживание и профилактический ремонт приемных камер насосных станций.

1.5.7 Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии с главой 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан, включая контроль качества сбрасываемых сточных вод.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем или предприятием-разработчиком.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 10.03.2021г. №63 (п. 84) природопользователи, для которых установлены нормативы сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме, необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Ответственность за проведение контроля лежит на предприятии.

Обеспечение качества сбрасываемых сточных вод, а также качество воды в накопителях, принимающих сточные воды, может осуществляться природопользователем как собственными силами, так и с привлечением сторонних лабораторий, имеющих аттестат аккредитации.

Химический контроль качества сточных вод, подлежащих сбросу, осуществляется предприятием ежеквартально, согласно Программе наблюдений и план-графику контроля (таблица 1.5.10):

Таблица 1.5.10 - План-график контроля за соблюдением нормативов ПДС, отводимых с очищенными сточными водами в пруд-испаритель

План-график контроля			
№ п//п	**Место отбора проб**	**Вид контроля**	**Периодичность**
Водовыпуск №1 – сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	Точка отбора №1 Поступающая на очистку вода до очистных сооружений спец.прачечной	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	Ежеквартально
	Точка отбора №2 очищенные на станции очистки от спец.прачечной сточные воды перед сбросом в пруд-испаритель	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	Ежеквартально
	Точка отбора №3 Вода из пруда-испарителя	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	Ежеквартально
Мониторинговые скважины вокруг прудов-испарителей	Из каждой скважины	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	1 раз в год

1.5.8 Система контрольных наблюдений

Согласно п. 84 Методики «при сбросе сточных вод в накопители контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов осуществляется на выпусках сточных вод и по организованной сети мониторинговых скважин, включая фоновую».

Система наблюдательных скважин предназначена для наблюдения за воздействием пруда-испарителя на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико-химических характеристик подземных вод района в результате техногенного влияния.

Для отбора проб с оценкой влияния пруда на окружающую среду необходимо предусмотреть устройство наблюдательных скважин в пониженных участках нижнего бьефа.

Мониторинговые наблюдения за влиянием пруда-испарителя на состояние грунтовых и поверхностных вод в прилегающем районе будет осуществляться в соответствии с гл. 13 Экологического кодекса. Наблюдения будут вестись в соответствии с программой ПЭК. Перечень загрязняющих веществ соответствует показателям мониторинга за сточными водами, сбрасываемыми в пруды-испарители и пруды-накопители, количество мониторинговых скважин – по четыре штуки по углам прудов-накопителей и прудов-испарителей.

Контроль за уровнем заполнения пруда-испарителя производится ежемесячно по рейке.

Персонал проводит ряд наблюдений:

- наблюдения за количеством и технологией сброса стоков в пруд-испаритель;
- наблюдения за горизонтом воды в испарителе;
- производство замеров деформаций: осадок и смещений по маркам, установленным на гребне дамбы;
- наблюдения за состоянием дренажных и противофильтрационных устройств;
- ведение исполнительной документации и ежегодная корректировка паспортов сооружений.

Периодичность замеров и состав определяемых характеристик воды определяются проектом мониторинга сооружений.

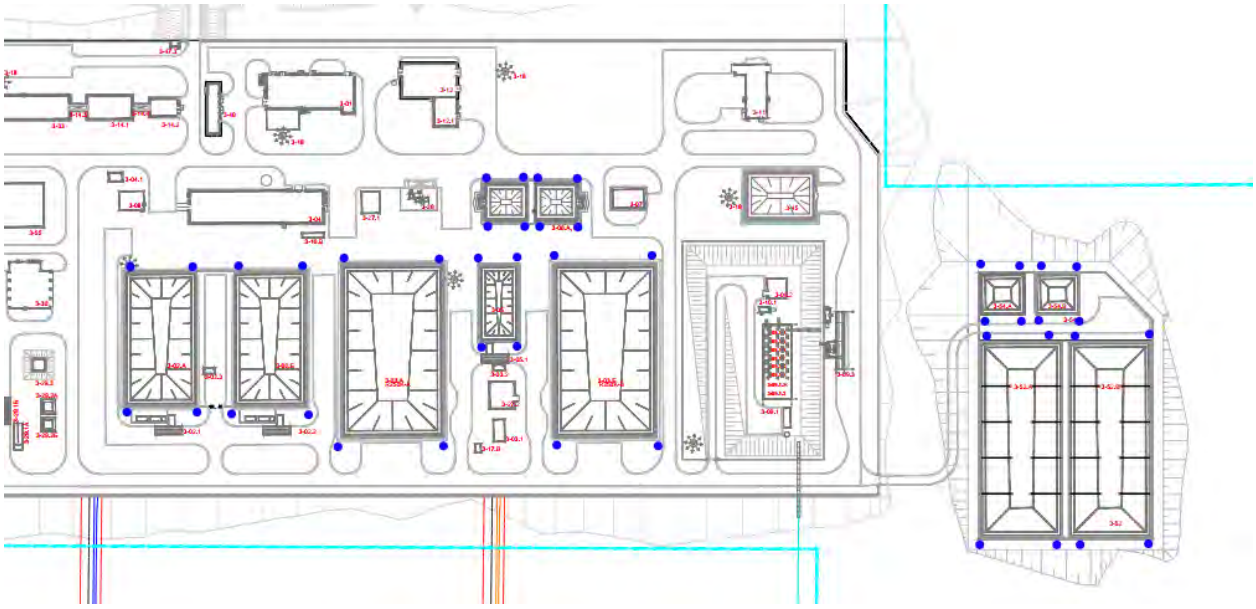


Рисунок 1.5.2 Схема расположения мониторинговых скважин

1.5.9 Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

В районе расположения участка работ органами РГП «Казгидромет» не осуществляется наблюдения за режимом и качеством поверхностных и подземных вод района.

Непосредственно на территории строительства поверхностных водотоков (ручьев, ключей и рек) нет.

Технология переработки продуктивных растворов разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду. Все гидротехнические сооружения запроектированы с гидроизоляцией. Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения.

1.5.10 Методы учета потребления и отведения сточных вод

Учет количества потребляемой воды на предприятии ведется по показаниям водоизмерительных приборов, установленных в необходимых точках системы водоснабжения. Расход воды на собственные нужды водозаборных сооружений определяется по установленным приборам учета воды.

Количество сточных вод, сбрасываемых в пруд испаритель, определяются по приборам учета воды.

Таким образом, в Южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум при отведении с очищенными на станции очистки от спецпрачечной сточными водами в пруд-испаритель соблюдаются все необходимые природоохранные меры, произведен расчет нормативов эмиссий (сбросов) в соответствии с экологическим законодательством РК.

Вывод: *Влияние сброса загрязняющих веществ, поступающих с очищенными на станции очистки от спецпрачечной сточными водами в пруд-испаритель, будет умеренным, не будет превышать допустимых норм.*

Однако, эффективность и достаточность выше упомянутых мер может быть подтверждена только фактическими данными мониторинга, предусмотренного графиком контроля на период эксплуатации объектов, включая пруды-испарители.

1.5.11 Водоохранные мероприятия

Устройство промышленной площадки гидроизоляцией

Основными гидротехническими мероприятием по защите подземных вод от загрязнения технологическими растворами является устройство противофильтрационных экранов на прудах.

Согласно требованиям СН в случае присутствия в растворах токсичных веществ противофильтрационный экран должен быть комбинированным или двухслойным.

Таким образом, принятые превентивные меры позволят исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

Согласно плану мероприятий по охране окружающей среды выполняются следующие мероприятия:

- мониторинг хозяйственно-бытовых сточных вод 1 раз в квартал;
- контроль технического состояния имеющейся на предприятии системы приема и отведения сточных вод;
- контроль техники на наличие утечек ГСМ.

Также в качестве водоохранных мер выступают мониторинговые наблюдения за возможным влиянием сточных вод в прудах-накопителях и прудах-испарителях на подземные воды, определяемым по мониторинговым скважинам вокруг прудов-накопителей и прудов-испарителей. Также ведется наблюдение за подземными водами по мониторинговым скважинам вокруг бассейнов-отстойников. Периодичность контроля – 1 раз в год, перечень загрязняющих веществ соответствует составу сточных вод, сбрасываемых в пруды-накопители и пруды-испарители, а также в бассейны-отстойники (перечень загрязняющих веществ соответствует составу сбрасываемых техрастворов). Схема расположения мониторинговых скважин представлена на рисунке 5.2.2 и в Приложении 2.

Разработка дополнительных мероприятий по снижению воздействия на водные ресурсы не требуется.

1.5.12 Мероприятия по достижению ПДС

Проект нормативов ПДС разработан сроком на пять лет, так как инструментальные замеры проведены до начала производства горных работ, следовательно, носят приблизительный характер и будут уточнены заказчиком в процессе проведения мониторинга в период с 2025 по 2027 годы с целью проведения более точных расчётов нормативов эмиссий (сбросов).

1.5.13 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

В ходе планируемых работ будут иметь место следующие виды нарушений почвенного покрова.

Этап строительства

Физическое воздействие, оказываемое в ходе строительства на почвенный покров, сводится, в основном, к механическим и химическим нарушениям, источником которых являются следующие технологические процессы:

– планировка поверхности при строительстве производственных объектов;

– устройство насыпных площадок или профилированных оснований, по степени воздействия – трансформирующее, по продолжительности воздействия – нерегулярное, по масштабу воздействия – локальное;

– образование котлованов в результате выемки грунта для производственных нужд, по степени воздействия – дезинтегрирующее, по продолжительности – разовое, по масштабу – узколокальное;

– движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети, по степени воздействия – поверхностно-действующее, по продолжительности – нерегулярное, по масштабу – локальное;

– возможные разливы ГСМ.

В результате действия первых трех процессов почвенный покров и растительность на видовом уровне подвергается полному уничтожению в зоне дезинтеграции и частичному уничтожению или повреждению в зоне трансформации.

Зона дезинтеграции – территория, полностью входящая в границы земельного отвода под инженерно-инфраструктурные сооружения, где наблюдается полное уничтожение фрагмента экосистемы в результате производственной деятельности.

Зона трансформации – территория, входящая в пределы или незначительно превышающая границы земельного отвода под инженерно-инфраструктурные сооружения, где наблюдается частичное уничтожение или повреждение растительности, не приводящее к нарушению сплошного растительного покрова.

В зависимости от характера антропогенного воздействия деградация проявляется в полном или частичном уничтожении почвенного профиля, нарушении мощности генетических горизонтов; изменении физических (плотность, структура, порозность, связность, агрегированность) и химических (содержание гумуса, элементов зольного питания, высокомолекулярных соединений, реакция почвенной суспензии, распределение солей по профилю) свойств почв; нарушении водного режима; химическом загрязнении почв.

Этап эксплуатации

Основное техногенное воздействие будет оказано в период эксплуатации. По характеру воздействия техногенных факторов можно выделить: 1) механические нарушения почвенно-растительного покрова; 2) химическое загрязнение почв и растительности промышленными выбросами.

Можно выделить несколько видов механического нарушения почвенно-растительного покрова.

Транспортное (дорожная сеть) воздействие– линейно-локальный необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог, запылением и химическим загрязнением растений особенно вдоль полевых дорог. Наиболее сильно выражен вблизи промышленных объектов и населенных пунктов из-за сгущения дорог. Нерегламентированный проезд транспорта по территории (полевые дороги без покрытия) способствует развитию процессов водной и ветровой эрозии почв. Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия.

Сильная дорожная дигрессия, характеризующаяся необратимыми нарушениями, приурочена в первую очередь к асфальтовым и грейдерным дорогам, прокладка которых сопровождается созданием насыпей и снятием грунта по обочинам. Даже при условии хорошей закрепленности скатов насыпей растительностью и отсутствии признаков водной и ветровой эрозии, подобные нарушения почвенного покрова являются необратимыми и создают зону отчуждения шириной до 50 м.

Умеренная дорожная дигрессия приурочена к дорожной сети временной или редкой эксплуатации (дороги связующие, объездные и пр.) и характеризуется неглубоким врезом колей относительно поверхности, хорошей закрепленностью бровки растительностью.

Проявления дорожной дигрессии слабой степени связаны с дорогами единовременной или непродолжительной эксплуатации, находящимися в стадии самовосстановления растительного и почвенного покрова, интенсивность которого существенно зависит от механического состава и режима увлажнения почв, а также степени расчленения рельефа.

Обустройство промышленной зоны связано с уничтожением естественной растительности и снятием верхнего горизонта почвы (с корневой системой растений) в радиусе 20-50 м вокруг объекта. После завершения мероприятий по обустройству наблюдается процесс естественного зарастания при этом механизм восстановления растительности схож с залежами.

Селитебное воздействие связано с созданием производственной инфраструктуры на территории месторождений. Характеризуется выравниванием рельефа, полным уничтожением естественной растительности. После строительства вблизи объектов наблюдается ландшафтная конвергенция растительных сообществ с преобладанием сорных, рудеральных видов с широкой экологической амплитудой. Селитебно-промышленная деградация почв связана с тотальным уничтожением естественного почвенного покрова и, помимо участков размещения производственных и жилых строений, захватывает полосу шириной по меньшей мере 300 м вокруг территории застройки, которая является зоной многопланового антропогенного воздействия, и представляет собой по сути полностью трансформированные почво-грунты.

Прокладка трубопроводов. Этот вид воздействия имеет место при прокладке внутри-промысловых трубопроводов. Сопровождается снятием верхнего слоя почвы по всей трассе и полным уничтожением растительности. Восстановление растительности на нарушенных участках начинается, как правило, со второго года. Первые 3-5 лет формируются сорно-травные сообщества, в дальнейшем в их состав постепенно внедряются коренные виды.

Нарушения почвенного покрова, связанные с прокладкой внутрипромысловых трубопроводов, сопровождается техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем) и погребением почв под извлеченными на поверхность подстилающими породами.

Пастбищная деградация почвенного покрова происходит в результате перегрузки угодий скотом и интенсификации выпаса. Пастбищная дигрессия почв обычно носит локальный и слабо выраженный характер.

Химическое загрязнение – площадной вид воздействия. Основными потенциальными факторами площадного химического загрязнения почвенно-растительного покрова на территории перерабатывающего комплекса будут являться следующие.

- загрязнение химическими реагентами;
- загрязнение нефтепродуктами;
- загрязнение отходами.

1.5.13.1 Снятие и использование плодородного слоя почвы. Рекультивация земель.

Законодательная и нормативная база по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан включает действующие природоохранные законы и нормативные документы.

Земельное законодательство, являющееся определяющим по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан, основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Земельного Кодекса от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2020 г.), и принимаемых, в соответствии с ним, нормативных правовых актов.

Согласно статьи 140 Земельного кодекса РК, собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот.

Согласно требований ст. 238 «Экологические требования при использовании земель» Экологического кодекса Республики Казахстан, подрядчик обязан провести «рекультивацию нарушенных земель с учетом природных и физико-географических особенностей района работ; характера нарушений поверхности земли, обеспечить снятие, хранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель». Кроме этого, «не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв; производить складирование и удаление отходов в местах, определяемых местными

исполнительными органами; выполнение планировочных работ; проведение в обязательном порядке озеленение территории» и т.д.

Технический этап рекультивации земель включает их подготовку для последующего целевого использования (планировка, транспортирование и нанесение почв на рекультивируемые земли). Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить как после завершения строительных работ. так и после завершения эксплуатации объекта.

Рекультивация проводится на основании отдельно разработанного в соответствии с «Инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» Рабочего проекта.

В изучаемом районе залежи земли непригодны для сельскохозяйственного использования, поэтому снятие плодородного слоя и потенциально плодородных пород, а также их складирование, перед началом строительства не предусматривается.

После завершения эксплуатации производственного объекта необходимо провести гамма-съёмку участка, так как производственная деятельность связана с переработкой урана, а также провести опробование почв на содержание сульфатов и радионуклидов. По результатам этих работ составляется специальный проект рекультивации радиоактивно-загрязнённых площадей, в котором определяются объёмы загрязнённых грунтов и место их захоронения.

Предусматриваются контрольные исследования почв в процессе эксплуатации и по завершении работ. Радиационный контроль состояния окружающей среды предусматривается проводить согласно нормативных актов, действующих на территории Республики Казахстан. По результатам контроля определяется направленность и порядок исполнения природоохранных мероприятий:

– рекультивационных работ после аварий, происходящих в процессе эксплуатации.

– пост-эксплуатационной ликвидации промышленной площадки согласно «Санитарным правилам ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий по добычи и переработке радиоактивных руд».

1.5.14 Оценка воздействия на почвы и почвенный покров

Факторы воздействия на почвы объединяются в две группы: физические и химические. Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров (строительство площадок под сооружения, прокладка дорог и инженерных коммуникаций).

К химическим факторам воздействия, в общем, можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенный покров с выбросами в атмосферу, со сточными водами, бытовыми и производственными отходами.

Этап строительства

Физические факторы (механическое воздействие)

Физическое воздействие, оказываемое при реализации Рабочего проекта на почвенный покров, сводится, в основном, к механическим нарушениям. В процессе строительства будут иметь место следующие виды механического воздействия на почвы:

– механические нарушения при проведении земляных работ и снятии поверхностного слоя;

– захоронение почв под объектами строительства.

Механические нарушения почвенного покрова и захоронение почв под объектами строительства. Механические нарушения почвенного покрова при ведении строительных работ являются наиболее значимыми по площади и часто носят необратимый характер.

Проведение строительных работ на строительных площадках, прокладка траншей, дорог могут привести к трансформации естественного почвенного покрова.

Значительные механические нарушения почв могут возникнуть в районе стоянок строительной техники и местах размещения полевых лагерей. В лагерях и на прилегающих непосредственно к ним участках, почвенный покров испытывает сильные механические воздействия, связанные с передвижением людей и техники. Они выражаются в разрушении и распылении, а местами в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

С нарушенных поверхностей происходит активный вынос тонкодисперсных частиц, а также мелких кристаллов солей. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Кроме того, интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от погодных условий, ветровой активности, механического состава, степени увлажнения и нарушенности грунта.

Эти почвы будут полностью выведены из оборота вследствие расположения постоянных объектов.

Площадь, отведенная под строительство объектов, составляет 39,6 га (0,4 км^2).

Период проведения строительных работ – 2 года.

Функционирование полевого лагеря. Сильные, порой необратимые, нарушения почв будут наблюдаться в месте обустройства полевого лагеря, поскольку в лагере и на прилегающих непосредственно к нему участках почвы испытывают сильные механические воздействия, связанные с передвижением людей и техники, выражающиеся в разрушении и распылении, а местами - в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

В целом, воздействие на почвы физических факторов можно оценить по пространственному масштабу как *локальное*, по временному масштабу как *продолжительное*, по интенсивности воздействия как *слабое,* с учетом проведения рекультивационных работ после завершения строительства и ликвидации полевого лагеря.

Химические факторы

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Транспортный тип воздействия будет выражаться в загрязнении почв токсикантами, поступающими с выхлопными газами. Изменениями при данном типе воздействий затрагиваются все компоненты экосистем – литогенная основа, почвы, растительность. Предполагается, что этот эффект будет незначительным и только в пределах дорожного полотна и строительных площадок.

После того, как токсиканты, поступающие с выхлопными газами, осядут на почвы, они могут находиться в почве постоянно или многие годы, пока не произойдет их перемещение под воздействием каких-либо внешних факторов,

очищения почв. Поэтому это воздействие по временному масштабу оценивается как *многолетнее*.

Интенсивность воздействия данного химического фактора на этапе строительства будет *незначительной*, так как количество используемой техники в период строительства будет незначительным. Площадь воздействия можно охарактеризовать как *локальную*.

Отходы производства и потребления

Хранение отходов производства и потребления при проведении строительных работ будет осуществляться на специально обустроенных площадках, предотвращающих попадание загрязнений в почвы. При необходимости будут использоваться закрытые контейнеры. Транспортировка отходов на полигон хранения будет осуществляться в закрытых контейнерах и не окажет воздействие на почвы вдоль дороги.

Принятая Рабочим проектом система обращения с отходами направлена на минимизацию воздействия данного фактора. В целом, *не ожидается* негативного воздействия на почвы отходов производства и потребления.

Выше указанные виды воздействия на почвенный покров будут иметь место только в период строительства.

Строительная техника и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение почв нефтепродуктами.

Ввиду допустимого уровня воздействия на почвенный покров намечаемой деятельности организация мониторинга почв в период строительства нецелесообразна.

Таблица 1.5.11 - Значимости воздействия на почвы в период строительства

Компонент природной среды	**Источник и вид воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Значимость воздействия в баллах**	**Категория значимости воздействия**
Почвы	Физические факторы	Локальное воздействие 1 балл	Продолжит. 3 балла	Слабое 3 балла	9	Средняя значимость
	Химические факторы воздействия	Локальное воздействие 1 балл	Многолетнее 4 балла	Незначит. воздействие 1 балл	4	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Средняя значимость**	

Этап эксплуатации

При разработке месторождения методом подземного выщелачивания почвенный и растительный покров подвергается интенсивному антропогенному воздействию и претерпевает значительные изменения. Можно выделить следующие типы антропогенных воздействий:

1. Химическое загрязнение территории, связанное со спецификой работы перерабатывающего комплекса урана. Оно может иметь место при утечке технологических растворов из-за нарушения герметичности трубопроводов или при нарушении технологического процесса, а также при аварийных разливах ГСМ.
2. Радиоактивное загрязнение и повышение общего радиационного фона.

Химическое загрязнение будет иметь место, в основном, вдоль трасс трубопроводов, в районе расположения складов химических реагентов (серной кислоты, аммиачной селитры, десорбата и т.п.), АЗС, резервуаров ГСМ, площадок временного хранения отходов. Данный вид воздействия можно оценить, как *локальный* по пространственному масштабу, *многолетний* по временному масштабу и *слабый* по интенсивности воздействия. с учетом соблюдения и выполнения мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия.

Радиоактивное загрязнение. Загрязненность грунта радионуклидами территории, где расположена урановая промышленность, зависит от поведения радионуклидов. Процессы их накопления и миграции значительно варьируют в зависимости от особенностей окружающей среды, таких как метеорологические и гидрологические условия. основные параметры и характеристики почв [7].

На территории перерабатывающего комплекса запланировано строительство пункта временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО). Срок хранения НРО должен быть не более 1 месяца. Этот срок может быть изменен, но не должен превышать 6 месяцев. В каждом конкретном случае изменение срока хранения должно быть согласовано с органами Государственного санитарного надзора РК. Захоронение данного вида отходов разрешается только на специализированном полигоне, имеющем разрешительные документы на данный вид деятельности.

Исходя из выше сказанного данный вид воздействия можно оценить, как *локальный* по пространственному масштабу, *многолетний* по временному масштабу и *слабый* по интенсивности воздействия.

Таблица 1.5.12 - Значимости воздействия на почвы в период эксплуатации

Компонент природной среды	**Источник и вид воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Значимость воздействия в баллах**	**Категория значимости воздействия**
Почвы	Химические факторы	Локальное 1 балл	Многолетнее 4 балла	Слабое 2 балла	8	Низкая значимость
	Радиоактивное загрязнение	Локальное воздействие 1 балл	Многолетнее 4 балла	Слабое 2 балла	8	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Низкая значимость**	

1.5.15 Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвы и почвенный покров

Мероприятия по охране почвенного покрова в процессе реализации намечаемой деятельности включают два основных вида работ:

- реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель – выполняется в течение всего периода работ;
- восстановление нарушенного почвенного покрова и приведение территории в состояние, природное для первоначального или иного использования (техническая рекультивация) – выполняется по окончанию работ.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенного покрова необходимо предусмотреть:

– рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;

– регламентацию передвижения транспорта;

– использование надежной системы сбора сточных вод;

– недопущение разлива ГСМ и других технологических жидкостей;

– пылеподавление посредством орошения территории;

– движение транспорта только по отводимым дорогам;

– рекультивацию нарушенных земель.

Для предупреждения негативных последствий от возможного химического загрязнения почвенно-растительного покрова в качестве природоохранных мероприятий необходимо предусмотреть:

– осуществление производственных и других хозяйственных процессов только на промышленных площадках, имеющих специальное ограждение;

– максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации;

– размещение бытовых и промышленных отходов, контейнеров и емкостей для их хранения только на специально оборудованных площадках, с последующей передачей в специализированные организации;

– своевременное проведение технического осмотра используемого оборудования, четкое соблюдение требований, разработанных на предприятии, к технологическим процессам.

После окончания строительно-монтажных работ должна быть проведена рекультивация нарушенных строительством территорий и в первую очередь участков с песчаными грунтами, с целью:

– предотвращения или нейтрализации наиболее неблагоприятных процессов: термической, водной и ветровой эрозии, оползней и др.;

– восстановления естественного поверхностного стока и дренажной сети;

– восстановления коренной растительности или антропогенных фитоценозов для предотвращения опустынивания.

Рекультивации после завершения строительных работ будут подлежать:

– территории временных поселков строителей после их демонтажа;

– нарушенные участки поверхности на трассах временных дорог;

– территории вокруг наземных сооружений, нарушенные при строительстве;

– участки территории, на которых развились эрозионные процессы, овраги и т.п.

С целью уменьшения воздействия на почвы в период проведения строительных работ все работы должны проводиться исключительно в пределах земельного отвода.

По окончании срока эксплуатации предприятия необходимо проводить рекультивацию по отдельно разработанному проекту, с учетом требований «Санитарных правил ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий по добыче и переработке радиоактивных руд» (СП ЛКП 98).

1.5.16 Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Ввиду допустимого уровня воздействия на почвенный покров намечаемой деятельности организация мониторинга почв в период проведения строительных работ нецелесообразна.

Основное воздействие на почвы будет осуществляться в период эксплуатации перерабатывающего комплекса. Так как основное производство - это переработка урана, то особое внимание на этапе эксплуатации должно уделяться радиационному загрязнению.

Оценку загрязнения на территории СЗЗ и промышленной площадки рекомендуется производить 1 раз в год по результатам наземной гамма-съёмки. Рекомендуемая сеть съёмки 10 х 10 м. Если при гамма-съёмке обнаруживаются участки с МЭД, превышающим на 0,6 мкЗв/ч над фоном, или имеется значительное число точек (более 20%), где превышен контрольный уровень 0,3 мкЗв/ч над фоном, то принимаются меры к сбору и удалению загрязнённой почвы.

Рекомендуется производить гамма-съёмку также по пути перевозки готового продукта, контролировать участок дороги в пределах 1000 м от места выезда с территории промышленной площадки.

Кроме того, рекомендуется проводить отбор проб почвы на содержания радионуклидов и общий химический анализ также 1 раз в год.

На этапе эксплуатации в обязательном порядке разрабатывается Программа производственного экологического контроля (ПЭК), в которой прописываются объемы, периодичность контроля и перечень определяемых компонентов. Данная программа разрабатывается в соответствии с требованиями Главы 14 (статьи 128-134) Экологического кодекса РК.

На основании обследований будет определяться комплекс природоохранных мероприятий.

1.5.17 Воздействия намечаемой деятельности на недра

Согласно Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года недра - часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

Проектом предусматривается строительство перерабатывающего комплекса урана со вспомогательными объектами производства и инфраструктуры.

Согласно заключению № KZ49VNW00004063 от 27.10.2020 г, об отсутствию или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, под участком строительства полезные ископаемые отсутствуют (Приложение 8).

Воздействие на недра при осуществлении работ по строительству перерабатывающего комплекса исключается.

Вибрации

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

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87 (СТ СЭВ 4864-84, Внешний шум автотранспортных средств. Допустимые уровни и методы измерений). Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89 дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

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

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

Шум на период эксплуатации

На рабочих местах источниками шума при проведении проектируемых работ являются привод и механизмы буровых установок, двигатели насосов, передвижных дизельных генераторов, авто- и спецтранспорта, которые при установке, в соответствии с техническими требованиями, не превысят установленные техническими условиями допустимых норм согласно Приказа «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», от 28 февраля 2015 года № 169.

Защита персонала обеспечивается исполнением межгосударственного стандарта (ГОСТ 27409-97, Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования. Основные положения)), нормирующего шумовые характеристики машин, механизмов и другого оборудования.

На других участках работ нет постоянного рабочего места, поэтому влияние на организм персонала шумовых характеристик исключается.

Световое воздействие

Период строительства

Световое воздействие ожидается в основном в ночное время в процессе строительных работ, при передвижении автотранспорта.

Нормы освещения на рабочих местах регламентируются СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

В целом локализация источников света будет носить локальный не единовременный характер, но охватит большую часть территории участка ведения работ.

Период эксплуатации

Территории площадок и других структур, используемых для эксплуатации, будут освещаться прожекторами в основном в ночное время. Воздействие будет ограничено промплощадкой и на окажет негативного влияния на население. Санитарные нормы освещения на рабочих местах регламентируются СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Электромагнитные излучения

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

соединительные шины и др.

На территории комплекса располагаются установки, агрегаты и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются гигиеническими нормативами «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», № 169 от 28.02.2015 года.

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

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением: В = ро Н, где рО = 4тт . 10-7 Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) * 1,25 (мкТл).

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

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия таблица 1.5.13.

Таблица 1.5.13 - Предельно допустимые уровни магнитных полей

Время пребывания, (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	общем	локальном
<1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

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

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов. В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

- устраивать всякого рода свалки;

- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

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

1.5.18 Характеристика радиационной обстановки в районе намечаемой деятельности

Обобщенная характеристика радиационной обстановки в районе намечаемой деятельности приводится по данным государственного контроля согласно отчету «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Туркестанской области» (за 1 полугодие 2022 г.).

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых подразделениями РГП на ПХВ «Казгидромет» по проведению экологического мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 2-х метеорологических станциях (Шымкент, Туркестан) и на 1-ом автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Туркестан (ПНЗ №1) *(*рис. 14.4).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05-0,29 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Туркестанской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Шымкент, Туркестан) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 14.4). На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области составила 1,1-4,7 Бк/м2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

1.5.19 Радиационная безопасность

На участке строительства отведенного под объекты перерабатывающего комплекса, было произведено измерение плотности потока радона с поверхности грунта земельного участка. По результатам протоколов радиологического обследования на участке под строительство зданий и сооружений производственного назначения величина плотности потока радона с поверхности грунта составляет 8-35 (мБк/м^2·сек) не превышает допустимых значений 250 (мБк/м^2·сек) в соответствии с действующими нормативными документами Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению

радиационной безопасности». Протоколы исследований представлены в Приложении 9.

По протоколу №8 от 30.11.2020 г дозиметрического контроля земельных участков мощность дозы составляет в пределах 0,09-0,12 мкЗв/час, что не превышает допустимой мощности дозы, протокол приведен в Приложении 9.

При реализации проектируемых работ при строительстве перерабатывающего комплекса воздействие по радиационному фактору исключается.

В программу работы службы радиационного контроля входит наблюдение за радиационной обстановкой на окружающей предприятие территории.

1.5.20 Радиационная безопасность при воздействии природных источников излучения

Обеспечение радиационной безопасности при воздействии природных источников излучения в производственных условиях должно осуществляться при облучении работников от природных радионуклидов превышающим 1 мЗв/год, согласно Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г.

При изменении продолжительности работы, нарушении радиоактивного равновесия природных радионуклидов в производственной пыли, определяющих уровень радиационного воздействия, следует установить контрольные уровни радиационного воздействия, на основании санитарно-эпидемиологического заключения.

Для составления перечня действующих подразделении, цехов или отдельных рабочих мест, на которых должен осуществляться контроль радиационной обстановки, обусловленной природными источниками излучения, следует проводить их первичное обследование.

Если в результате обследования не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников в 1 мЗв/год, то дальнейший радиационный контроль в ней не является обязательным. Однако при существенном изменении технологии производства, которые могут привести к увеличению облучения работников, следует провести повторное обследование.

Если установлено превышение дозы 1 мЗв/год, но нет превышения дозы в 2 мЗв/год, следует проводить выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

В случае если дозы облучения работников превышают 2 мЗв/год, должен осуществляться постоянный контроль доз облучения и проводиться мероприятия по их снижению.

В случае обнаружения превышения установленного норматива (5 мЗв/год) принимаются все необходимые меры по снижению облучения работников. При невозможности соблюдения указанного норматива допускается приравнивание соответствующих работников по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения. О принятом решении информируются органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора. На лиц, приравненных по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения, распространяются все требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные для персонала группы А.

В программу работы службы радиационного контроля входит наблюдение за радиационной обстановкой на окружающей предприятие территории.

1.5.21 Радиационное и токсическое воздействие

В соответствии с корпоративным стандартом СТ НАК 12.2-2012 «Типовая программа обеспечения качества радиационной безопасности при эксплуатации предприятий по добыче урана методом подземного скважинного выщелачивания. Требования к структуре и содержанию», для уранодобывающих предприятий рекомендована третья категория. Санитарно-защитная зона для радиационных объектов III категории ограничивается территорией объекта.

1.5.21.1 Радиационное воздействие

Период строительства

Для радиографического контроля сварных соединений предусматривается применение гамма-дефектоскопов с источником ионизирующих излучений (ИИИ) на основе радионуклидов (например, Селен-75, Иридий-192 и Кобальт-60). Промышленные дефектоскопы могут использоваться для перевозки ИИИ с максимальной активностью до 120 Ки (4,44 ТБк).

Для временного хранения дефектоскопов устраиваются временные (полевые) хранилища, которые необходимо согласовать с органами Санэпиднадзора. Хранилище следует располагать на расстоянии 70 м от рабочих мест и обозначать знаком радиационной опасности, на расстоянии 3 м устраивать ограду.

Мощность эквивалентной дозы на внешней поверхности защитных устройств для хранения источников не должна превышать 12,0 мкЗв/ч.

Просвечивание сварных швов трубных секций разрешается лишь при условии, если фактическая мощность дозы излучения на ближайших рабочих местах не будет превышать 0,3мбэр/ч. При просвечивании сварных швов готовых секций источником излучения «Иридий-192» в зависимости от его активности устанавливаются безопасные расстояния для работающих на трубосварочной базе в соответствии с таблицей 1.5.14.

Таблица 1.5.14 – безопасные расстояния по радиусу от источника излучения

Тип источника излучения	Прибор	Активность источника излучения, Кюри	Безопасные расстояния в метрах, на которых мощность экспозиционной дозы излучения составляет	
			для дефектоскопистов 3 мр/ч	для остальных профессий работающих 0,3 мр/ч
Иридий 192	ГИД И-4	20	56,3	168,9
	ГИД И-5	40	79,7	239,1
	ГИД И-6	120	137,8	413,4

Примечание: Безопасные расстояния, указанные в таблице, являются ориентировочными, поэтому в каждом конкретном случае (для данного дефектоскопа и применяемого калиматора или ампулопровода) перед началом работы по просвечиванию сварных швов эти расстояния уточняются с помощью радиометра дефектоскопистами.

При таких условиях радиационное воздействие ограничивается влиянием на строительный персонал задействованный при дефектоскопии, а также территорией, через которую прокладывается трубопроводные сети.

Период эксплуатации

В процессе промышленной добычи урана на поверхность земли извлекаются сырьевые продукты, содержащие избыточные количества радионуклидов. Продукты первичной переработки также содержат радионуклиды.

В технологических растворах присутствуют уран-238 с дочерними продуктами распада, торий с дочерними продуктами распада и уран-235.

При оценке внешнего и внутреннего облучения полагается, что источниками радионуклидов и излучения на проектируемом участке являются зумпфы, испарители и оборудование, содержащих буровые растворы, шламы, продуктивные и выщелачивающие растворы.

Оценка внешнего облучения

При оценке внешнего облучения принимается, что облучение персонала от емкостей и оборудования с урансодержащими продуктами происходит постоянно.

Допустимое значение дозы внешнего облучения персонала на существующем предприятии составляет 20 мЗв/год, что не превышает нормативный уровень.

Таким образом, превышение допустимого уровня облучения персонала, по внешнему гамма-излучению на рабочих позициях при безаварийной работе узлов технологических растворов, насосов, а также трубопроводов с продуктивными и выщелачивающими растворами не ожидается.

Во время аварийно-восстановительных и ремонтных работ персонал непосредственно контактирует с урансодержащими продуктами технологического цикла. При таких условиях уровень внешнего облучения повышается.

Это связано с тем, что:

- расстояние от источника излучения - минимальное, (контакт с урансодержащими продуктами через спецодежду и перчатки);
- защита стенками оборудования отсутствует.

Изменчивость внешнего облучения в пространстве и времени при аварийно-восстановительных и ремонтных работах обусловливает необходимость индивидуальной дозиметрии персонала.

Оценка внутреннего облучения

Ожидаемое внутреннее облучение связано с миграцией радионуклидов в окружающую среду. Во время работы персонала добычных участков возможными путями поглощения радионуклидов являются:

– вдыхание пыли с повышенными содержаниями радионуклидов (ДЖА);
– от поверхности земли, загрязненной проливами технологических растворов;
– вдыхание аэрозолей ДЖА и ДПР от технологических растворов;
– вдыхание радона и его ДПР при технологическом процессе;
– при проливах урансодержащих растворов.

Оценка годового поступления долгоживущих радионуклидов с пылью из мест пролива продуктивных растворов

Пыль, содержащая повышенные количества радионуклидов, может подниматься из мест пролива технологических урансодержащих растворов.

Основной причиной поднятия пыли является сильный ветер и движение автотранспорта.

Малые содержания радионуклидов в грунтах на местах проливов, низкая запыленность воздуха вследствие преимущественно низких скоростей ветра и устойчивости корочек высыхания к воздействию ветра, недоступность мест пролива для автотранспорта (канавы и приямки) обуславливают низкую вероятность значимого поступления радионуклидов.

Применение средств индивидуальной защиты, а также своевременной дезактивации спецодежды и прохождение санитарно-гигиенических процедур обеспечит полную безопасность персонала от внутреннего облучения на время проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ.

Оценка годового поступления аэрозолей с долгоживущими радионуклидами (ДЖА), радона с ДПР от технологических растворов

Оценка внутреннего облучения ограничена поглощением радионуклидов с воздухом (принятие воды и пищи на рабочем месте запрещено). Радионуклиды поступают в воздух с аэрозолями от урансодержащих технологических растворов, с пылью с мест проливов урансодержащих растворов.

Технологические растворы транспортируются по герметичным трубопроводам, емкости с открытой поверхностью технологических растворов на добычных участках (полигонов скважин) отсутствуют за исключением испарителей с промывными водами и накопительных отстойников с технологическими растворами.

С учетом того, что образуемые воды слабоминерализованные, то при их испарении вредных выбросов (аэрозолей) практически не образуется за исключением радона.

Практические замеры содержания ЭРОА на рабочих местах вблизи пескоотстойников дают значения по ЭРОА радона в пределах 17- 46 Бк/м3.

Соответственно, ожидаемый вклад поступления долгоживущих радионуклидов и радона с ДПР из мест пролива продуктивных растворов в годовую дозу облучения персонала пренебрежимо мал.

Комплексная оценка и значимость радиационного воздействия представлена в таблице 1.5.15.

Таблица 1.5.15 – Комплексная оценка и значимость радиационного воздействия

Вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
Период строительства				
Радиографический контроль сварных соединений	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкое (1)
Период эксплуатации				
Емкости и оборудования с урансодержащими продуктами	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Незначительное (1)	Низкое (4)
Подземное выщелачивание	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Незначительное (1)	Низкое (4)
Проливы урансодержащих растворов	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Незначительное (1)	Низкое (4)
Результирующая значимость воздействия				Низкое

1.5.21.2 Воздействие токсичных веществ

На территории проектируемых работ запрещен прием пищи. В связи с этим, вредные химические вещества могут поступать в организм человека во время работы преимущественно воздушным путем – с парами и аэрозолями технологических растворов.

На участке перерабатывающего комплекса (ПК) и полигона ПСВ (геотехнологические поля) используются концентрированная серная кислота и технологические растворы, содержащие серную кислоту.

Содержания серной кислоты в выщелачивающих растворах составляют 20-25 г/л, на этапе закисления, в дальнейшем концентрация серной кислоты снизится до 2-6 г/л. Растворы с содержаниями серной кислоты 2-6 г/л приготавливаются непосредственно перед использованием и закачиваются в скважины по герметичным трубопроводам. При этом поступление паров серной кислоты в зону дыхания исключается.

Продуктивные растворы, после откачки из скважин, направляются в технологические карты (пескоотстойники) закрытого типа.

Во время штатной работы оборудования технологических участков на территории промплощадки при одновременной работе всех источников загрязнения в воздухе рабочей зоны максимальные значения по серной кислоте формируются на территории проектируемых работ, то есть в пределах рабочей зоны.

На границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) содержания серной кислоты в воздухе не превышают ПДК.

Таким образом, вредные токсические вещества, поступающие в атмосферу, при правильном ведении технологического процесса на перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум не окажут вредного воздействия на персонал и окружающую среду.

1.6 Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов

Согласно статье 338 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов: опасные, неопасные и зеркальные.

На период строительства перерабатывающего комплекса урана предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* промасленная ветошь, отходы покрасочных материалов (ЛКМ).

2) *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), огарки сварочных электродов, строительные отходы.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

В процессе намечаемой деятельности ***при эксплуатации*** перерабатывающего комплекса урана предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанное масло, замазученный грунт, промасленные отходы (фильтры), отходы ЛКМ.

2) *Неопасные отходы:* лом черных металлов, лом цветных металлов, лом нержавеющей стали, отработанные шины, буровой шлам, твердые бытовые отходы, пищевые отходы, отработанные лампы и светильники, отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п), иловый осадок от канализационных очистных сооружений, строительный мусор, электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы), текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия), невозвратная деревянная тара, огарки сварочных электродов, баллоны из пенетранты, макулатура бумажная и картонная.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

4) Не классифицируемые - низкорадиоактивные отходы.

1.6.1 Расчет образования отходов на предприятии

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Ниже в таблице 1.6.1 приводятся виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук.

На предприятии предусматривается первичная сортировка ТБО, для извлечения из них вторичного сырья: бумага, пластмассы, полиэтилена, пластика, лома черных и цветных металлов. Материалы отделяются от ТБО, отсортированные вторичные материалы передаются в спец. организацию, затем остаток ТБО складируются на полигоне.

Участок временного хранения (с момента образования срок временного хранения радиоактивных отходов не должен превышать одного месяца) низкорадиоактивных отходов (НРО).

В процессе эксплуатации предприятия основными отходами являются буровой шлам и керн, замазученный грунт, лом цветных и черных металлов, низкорадиоактивные отходы.

В результате использования автотранспортных средств, образуются следующие отходы: использованные шины, отработанные масла, промасленные отходы (фильтры), промасленная ветошь, отработанные аккумуляторные батареи.

В процессе хозяйственной деятельности и жизнедеятельности рабочего персонала предприятия, образуются следующие виды отходов: отработанные лампы и светильники, иловый осадок от канализационных очистных сооружений, отходы и макулатура бумажная и картонная, отходы полимеров этилена, отходы полимеров винилхлорида, поношенная одежда и другие текстильные изделия, твердо-бытовые отходы, строительные отходы и электронный лом.

Отходы производства и потребления возможные для переработки и дальнейшего использования в качестве вторичных ресурсов, сортируются для последующего вывоза по договорам специализированными организациями. В этих целях, на объектах ТОО СП «КАТКО» осуществляется раздельный контейнерный сбор отходов.

Согласно полученным данным от Заказчика, по опыту эксплуатации действующих перерабатывающих заводов выявлены максимальные значения показателей объемов образования отходов.

Расчет количества отходов на площадках перерабатывающего комплекса образующихся в процессе производственной деятельности ТОО СП «КАТКО» произведен, на основании:

– данных о расходных материалах, необходимых для расчета образования того или иного вида отхода;

– данных справочных документов;

– Классификатор отходов. Приложение к приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314.

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

– Сборник методик по расчету объемов образования отходов. Санкт-Петербург 2003 г.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Строительные работы запланированы на три года с 2023 года по 2025 годы.

Фактическое количество образующихся отходов будут отображаться в статистической отчетности предприятия.

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года. Режим работы вахтовый, 2 смены, продолжительность смены 12 часов. Срок эксплуатации данных площадок – до отработки запасов месторождения.

Согласно экологического кодекса, нормативы устанавливаются на 10 лет, в связи с этим, данным проектом нормативы образования отходов на период эксплуатации комплекса нормируются на 10 лет. В связи с этим, расчет образования отходов и установление нормативов приводится на период с 2025 по 2034 год.

Таблица 1.6.1 - Общая классификация отходов

Отходы	**Физико-химическая характеристика отходов (растворимость, летучесть)**	**Код отхода**	**Содержание основных компонентов**	**Агрегатное состояние**
1	2	3	4	5
Лом черных металлов	Нерастворимые, нелетучее	12 01 01 + 16 01 17 + 20 01 40	Железо, Оксид железа, Углерод	Твердые
Лом цветных материалов	Нерастворимые, нелетучее	12 01 03	Железо, Оксид железа, Углерод	Твердые
Лом нержавеющей стали	Нерастворимые, нелетучее	17 04 05	Железо, сплавы	Твердые
Огарки сварочных электродов	Нерастворимые, нелетучее	12 01 13	Нетоксичные	Твердые
Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)		15 02 03	Нетоксичные	Твердые
Промасленная ветошь	Нерастворимые, нелетучее	15 02 02*	Текстиль-73%, влага-15 %, масло- 12 %	Твердые
Отработанные шины	Нерастворимые, нелетучее	16 01 03	Резина, металл	Твердые
Отработанные масла	Мало растворимое, мало испаряемое	13 02 06*	Масло- 84%, смолистый остаток-8%, вода-4%, мех.примеси-3%	Жидкие
Отработанные аккумуляторные батареи	Нерастворимые, нелетучее	16 06 01*	Пластмасса– 4%, свинец - 90%, кислота серная - 6%	Твердые
Отработанные лампы	Нерастворимые, нелетучее	20 01 21*	стекло-96%, люминофор-0,3%, прочие-3,6%	Твердые
Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры)	Нерастворимые, нелетучее	16 01 07*	Токсичный компонент – нефтепродукты	Твердые
Отходы ЛКМ	Нерастворимые, нелетучее	08 01 11*	Сталь углеродистая Железо Fe - 94,5%, ЛКМ(по ацетону)- 5,5%	Твердые
Твердые бытовые отходы	Нерастворимые, нелетучее	20 03 01	Бумага, стекло, полимеры, пищевые отходы, смет с территории	Твердые
Пищевые отходы	Нерастворимые, нелетучее	20 01 08	Пищевые отходы	Твердые

Продолжение таблицы 1.6.1

1	2	3	4	5
Отходы и обломки древесины, невозвратная деревянная тара из-под керн	Нерастворимые, нелетучее	03 01 05	Нетоксичные	Твердые
Строительные отходы	Нерастворимые, нелетучее	17 01 07	Содержит отходы строительных материалов	Твердые
Замазученный грунт	Нерастворимые, нелетучее	13 08 99*	Почвы- 95%, нефтепродукты- 5%	Твердые
Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	Мало испаряемое	19 08 15	Нетоксичные	Твердые
Буровой шлам, керн	Малорастворимые в воде, нелетучее	01 05 99	Нетоксичные	Не классифицируется
Электронный лом	Нерастворимые, нелетучее	16 02 14	Нетоксичные	Твердые
Макулатура, картонная и бумажная	Нерастворимые, нелетучее	20 01 01	Нетоксичные	Твердые
Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	Нерастворимые, нелетучее	17 02 03	Нетоксичные	Твердые
Низкорадиоактивные отходы	Нерастворимые, нелетучее	не классифицируемые	Песок	Твердые
Баллоны из под пенетранты	Нерастворимые, нелетучее	15 01 04	Нетоксичные	Твердые

Предварительное количество отходов, которое будет образовываться при деятельности предприятия на период строительства и эксплуатации предприятия, приводятся в таблицах 1.6.2-1.6.3.

Таблица 1.6.2 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период строительства

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год	Вид отхода
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Огарки сварочных электродов	12 01 13	10,821	Неопасные
2	Твердые бытовые отходы	20 03 01	25,65	Неопасные
3	Строительные отходы	17 01 07	45	Неопасные
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	0,0699	Опасные
5	Отходы покрасочных материалов (ЛКМ)	08 01 11*	54,4752	Опасные
Всего отходов:			**136,0161**	
Опасных отходов*:			**54,5451**	
Неопасных отходов:			**81,4710**	

Предполагаемый объем образования отходов на период строительства комплекса составит на максимальный год: 136,0161 т/год, из них опасных – 54,5451 т/год, неопасных – 81,4710 т/год.

Таблица 1.6.3 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов на период эксплуатации

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год	Вид отхода
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Лом черных металлов	12 01 01+16 01 17 + 20 01 40	230	Неопасные
2	Лом цветных материалов	12 01 03	4	Неопасные
3	Лом нержавеющей стали	17 04 05	10	Неопасные
4	Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,015	Неопасные
5	Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)	15 02 03	1,56	Неопасные
6	Промасленная ветошь	15 02 02*	1,905	Опасные
7	Отработанные шины	16 01 03	39,9528	Неопасные
8	Отработанные масла	13 02 06*	37,6214	Опасные
9	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	3,962	Опасные
10	Отработанные лампы	20 01 21*	0,3949	Опасные
11	Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры)	16 01 07*	5,6766	Опасные
12	Отходы ЛКМ	08 01 11*	0,1613	Опасные
13	Твердые бытовые отходы	20 03 01	123,8749	Неопасные

Продолжение таблицы 1.6.3

14	Отходы и обломки древесины, невозвратная деревянная тара из-под керн	03 01 05	49,116	Неопасные
15	Строительные отходы	17 01 07	60	Неопасные
16	Замазученный грунт	13 08 99*	19,454	Опасные
17	Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	19 08 16	730	Неопасные
18	Буровой шлам, керн	01 05 99	36500	Неопасные
19	Электронный лом	16 02 14	5	Неопасные
20	Макулатура, картонная и бумажная	03 03 07	66,2	Неопасные
21	Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	15 01 02	75,8	Неопасные
22	Низкорадиоактивные отходы	не классифицируемые	650	не классифицируемые
23	Баллоны из под пенетранты	15 01 04	0,0625	Неопасные
Всего отходов:			**38614,7564**	
Опасных отходов*:			**719,1752**	
Неопасных отходов:			**37895,5812**	

Предполагаемый объем образования отходов на период эксплуатации комплекса составит на максимальный год: 38614,7564 т/год, из них опасных – 719,1752 т/год, неопасных – 37895,5812 т/год.

Ориентировочный расчет образования отходов на период строительства перерабатывающего комплекса урана

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется на предприятии в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта.

Расчет образования промасленной ветоши выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши, норматива содержания в ветоши масел и влаги:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – содержание в ветоши масел, т/год;

$M = 0,12 \cdot M_o$

W – содержание в ветоши влаги, т/год.

$M = 0,15 \cdot M_o$

Результаты расчета отработанной промасленной ветоши на период строительства представлены в таблице 1.6.4.

Таблица 1.6.4 – Количество отработанной промасленной ветоши

Промасленная ветошь	на мах период ведения работы
Расход обтирочного материала, т/год	0,055
Содержание в ветоши масел, т/год	0,007
Содержание в ветоши влаги, т/год	0,008
Количество отходов, т/год	0,0699

Код отхода – 15 02 02*, вид отхода – опасные.

Твердо-бытовые отходы (ТБО)

Расчет образования ТБО выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = p \cdot m \cdot q, \text{ т/год}$$

Где p – норма накопления отходов, 0,3 $м^3$/год на человека (для промышленных предприятий);

m – количество работников на предприятии, человек;

q – плотность ТБО, 0,25 т/ $м^3$.

Результаты расчета образования ТБО представлены в таблице 1.6.4.

Таблица 1.6.4 – Количество образования ТБО

ТБО	итого
Норма накопления отходов, м^3/год	0,3
Количество работников на предприятии, чел	352
Плотность ТБО, т/м^3	0,25
Масса ТБО, т/год	**25,65**

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

В составе ТБО имеются отходы запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Бумага
Составляет 60% от всего ТБО
М бумага, картон = 25,65 * 60/100 = 15,3900 тонн

Стеклобой
Составляет 6% от всего ТБО
М стеклобой = 25,65 * 6/100 = 1,5390 тонн

Пластмасса
Составляет 12% от всего ТБО
М пластмасса = 25,65 * 12/100 = 3,0780 тонн

Пищевые отходы
Составляет 10% от всего ТБО
М пищевые = 25,65 * 10/100 = 2,5650 тонн

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

3,0780 т/год составит уменьшение отходов ТБО при раздельной сортировке на предприятии.

ТБО - временно складируются в металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору.

Строительный мусор

Отходы, образующиеся при производстве строительных ремонтных работ, а также при восстановлении и монтаже инженерных систем объекта, называются строительным мусором и подразделяются на несколько категорий: тяжелые отходы (куски бетона, разбитый кирпич, арматура); упаковка и тара от стройматериалов,

остатки утеплителей, кровельного покрытия и прочих элементов; отходы отделочных работ (битая плитка, куски линолеума, стекло, остатки краски и других материалов), использованный инструмент (кисти, валики, шкурка.) и многое другое.

Образование строительного мусора на стадии проектирования принимается согласно данным ресурсной сметы и составляет 45 т/год. Количество строительного мусора представлены в таблице 1.6.5.

Таблица 1.6.5 – Количество строительного мусора

Строительные отходы	
Годовой объем, т/год	45

Код отхода – 17 01 07, вид отхода – неопасные.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются на предприятии в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов.

Расчет образования огарков сварочных электродов выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

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

где $M_{ост}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, 0,015 от массы электрода;

Результаты расчета количества огарков сварочных электродов представлены в таблице 1.6.6.

Таблица 1.6.6 – Количество огарков сварочных электродов

Огарки сварочных электродов	**Итого**
Количество расхода электродов, тонн	721,4
Объем потребляемых электродов	0,015
Количество огарышей, т/год	10,821

Код отхода – 12 01 13, вид отхода – неопасные.

Отходы ЛКМ

Отходы ЛКМ образуются в результате покрасочных работ, использования краски для камер, трубопроводов и др.

Расчет образования отходов ЛКМ выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество тары лакокрасящих материалов определяется по формуле:

$$N = \Sigma n_i / m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N– количество тары, т/год;

n_i – количество i-го лакокрасящего материала, кг;

m_i – количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг;

α – вес тары i-го лакокрасящего материала, кг.

Результаты расчета количества отходов пенетранты представлены в таблице 1.6.7.

Таблица 1.6.7 – Количество отходов лакокрасящего материала

Отходы ЛКМ	**Итого**
Количество i-го лакокрасящего материала, кг	46,56
Количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг	2,6
Вес тары i-го лакокрасящего материала, кг	0,45
Годовой объем, т/год	54,4752

Код отхода – 08 01 11*, вид отхода – опасные.

Ориентировочный расчет образования отходов на период эксплуатации перерабатывающего комплекса урана

Лом черных и цветных металлов, нержавеющей стали

Отходы данных металлов образуются по факту образования при проведении капитального и текущего ремонта техники и оборудования, а также при списании техники и оборудования.

Металлолом складируется на площадке временного хранения.

По опыту компании в эксплуатации аналогичной площадки существующего завода, объем образования черного металлолома составляет 230 тонн, цветного металлолома – до 4 тонн, нержавеющей стали – 10 тонн.

Количество металлолома, временно складируемого на специализированных площадках, представлено в таблице 1.6.8.

Таблица 1.6.8 – Количество металлолома

Наименование образующего отхода	**Годовой объем, т/год**
Отходы черного металла, т/год	230
Отходы цветного металла, т/год	4
Лом нержавеющей стали, т/год	10
Итого:	**244,0**

Коды отходов:

- лом черных металлов – 12 01 01 + 16 01 17 + 20 01 40, вид отхода – неопасные;
- лом цветных металлов – 12 01 03, вид отхода – неопасные;
- лом нержавеющей стали – 17 04 05, вид отхода – неопасные.

Отработанные аккумуляторы

Отработанные аккумуляторные батареи образуются после истечения срока годности и при эксплуатации находящегося на балансе предприятия автотранспорта.

Расчет образования отработанных аккумуляторов выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода рассчитывается из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (т) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}/т, \text{ т/год}$$

Результаты расчета отработанных аккумуляторов представлены в таблицах 1.6.9.

Таблица 1.6.9 – Количество отработанных аккумуляторов

Категория автотранспорта	Количество аккумуляторов	Средний вес 1 аккумулятора с электролитом, кг	Срок службы одной аккумуляторной батареи, год	Норматив зачета при сдаче	Масса отработнных аккумуляторов, тонн/год
Грузовой	145	45	2	0,8	2,61
Легковой	169	20	2	0,8	1,352
Всего	**314**				**3,962**

Код отхода – 16 06 01*, вид отхода – опасные.

Отработанные шины

Отработанные шины образуются после истечения срока годности или повреждений в процессе эксплуатации находящегося на балансе предприятия автотранспорта.

Расчет образования отработанных шин выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта(i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0{,}001 \cdot П_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/год}$$

где k – количество шин;

M – масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

K – количество машин,

$П_{ср}$ – среднегодовой пробег машины (тыс. км),

H – нормативный пробег шины (тыс.км).

Результаты расчета отработанных шин представлены в таблицах 1.6.10-1.6.12.

Таблица 1.6.10 – Количество отработанных шин от грузового автотранспорта

Грузовой автотранспорт	
Количество автомобилей	145
Планируемый суммарный пробег (на все авто), тыс.км	33
Нормативный пробег до замены шин, тыс.км	50
Количество шин одного автомобиля, шт	8
Вес одной шины, т	40
Вес израсходованных автошин, т	30,6240

Таблица 1.6.11 – Количество отработанных шин от легкового автотранспорта

Легковой автотранспорт	
Количество автомобилей	169
Планируемый суммарный пробег (на все авто), тыс.км	69
Нормативный пробег до замены шин, тыс.км	50
Количество шин одного автомобиля, шт	4
Вес одной шины, т	10
Вес израсходованных автошин, т	9,3288

Таблица 1.6.12 – Количество отработанных шин от грузового и легкового автотранспорта

ИТОГО	
Вес израсходованных автошин, т	**39,9528**

Код отхода – 16 01 03, вид отхода – неопасные.

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется на предприятии в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта, а также при работе на металлообрабатывающих станках.

Расчет образования промасленной ветоши выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши, норматива содержания в ветоши масел и влаги:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – содержание в ветоши масел, т/год;

$M = 0,12 \cdot M_o$

W – содержание в ветоши влаги, т/год.

$M = 0,15 \cdot M_o$

Результаты расчета отработанной промасленной ветоши представлены в таблице 1.6.13.

Таблица 1.6.13 – Количество отработанной промасленной ветоши

Промасленная ветошь	
Расход обтирочного материала, т/год	1,5
Содержание в ветоши масел, т/год	0,18
Содержание в ветоши влаги, т/год	0,225
Количество отходов, т/год	1,9050

Код отхода – 15 02 02*, вид отхода – опасные.

Отработанное масло

Отработанные масла (моторные, трансмиссионные) образуются после истечения срока годности, в процессе эксплуатации находящегося на балансе предприятия автотранспорта, ремонте трансформаторов и выключателей, при доливе масла в оборудование, при операциях слива.

Расчет образования отработанного масла выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Моторное масло

Количество отработанного моторного масла может быть определено по формуле:

$$N = (N_b + N_d) \cdot 0.25, \text{ т/год}$$

где 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

Nb – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине:

$$N_b = Y_b \cdot H_b \cdot \rho, \text{ т/год}$$

здесьY_b – расход бензина за год, т/год;

H_b –норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива;

ρ– плотность моторного масла, 0,930 т/м³.

Nd – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе:

$$N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho, \text{ т/год}$$

здесь Y_d – расход дизельного топлива за год, т/год;

H_d –норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;

ρ– плотность моторного масла, 0,930 т/м³.

Результаты расчета отработанного моторного масла представлены в таблицах 1.6.14-1.6.16.

Таблица 1.6.14 – Количество отработанного моторного масла при работе транспорта на бензине

Бензин	
Расход топлива, т/год	300
Норма расхода моторного масла, л/л топлива	0,024
Плотность моторного масла, т/м^3	0,93
Доля потерь масла от общего его количества	0,25
Отработанное моторное масло, т/год	1,674

Таблица 1.6.15 – Количество отработанного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе

Бензин	
Расход топлива, т/год	4200
Норма расхода моторного масла, л/л топлива	0,032
Плотность моторного масла, т/м^3	0,93
Доля потерь масла от общего его количества	0,25
Отработанное моторное масло, т/год	31,248

Таблица 1.6.16 – Суммарное количество отработанного моторного масла при работе транспорта на бензине и дизельном топливе

Всего	
Отработанное моторное масло, т/год	32,922

Трансмиссионное масло

Количество отработанного трансмиссионного масла может быть определено по формуле:

$$N = (T_b + T_d) \cdot 0.30, \text{ т/год}$$

где $T_b = Y_b \cdot H_b \cdot 0,885$;

$T_d = Y_d \cdot H_d \cdot 0,885$

здесь H_b= 0,003 л/л расхода топлива;

H_d= 0,004 л/л расхода топлива;

0,885 – плотность трансмиссионного масла.

Результаты расчета отработанного трансмиссионного масла представлены в таблицах 1.6.17-1.6.20.

Таблица 1.6.17 – Количество отработанного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине

Бензин	
Расход топлива, т/год	300
Норма расхода трансмиссионного масла, л/л топлива	0,003
Плотность трансмиссионного масла, т/м^3	0,885
Доля потерь масла от общего его количества	0,3
Отработанное трансмиссионного масло, т/год	0,2390

Таблица 1.6.18 – Количество отработанного трансмиссионного масла при работе транспорта на дизельном топливе

ДТ	
Расход топлива, т/год	4200
Норма расхода трансмиссионного масла, л/л топлива	0,004
Плотность трансмиссионного масла, т/м3	0,885
Доля потерь масла от общего его количества	0,3
Отработанное трансмиссионного масло, т/год	4,4604

Таблица 1.6.19 – Суммарное количество отработанного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине и дизельном топливе

Всего	
Отработанное трансмиссионное масло, т/год	4,6994

Количество всего отработанного масла (моторное и трансмиссионное) представлено в таблице 1.6.19.

Таблица 1.6.19 – Количество всего отработанного масла (моторное и трансмиссионное)

ИТОГО	
Отработанное масло, т/год	37,6214

Код отхода – 13 02 06*, вид отхода – опасные.

Буровой шлам (шлама с отработанным буровым раствором), керн

Буровой шлам, керн образуется при бурении геологоразведочных и эксплуатационных скважин.

Расчет выполнен согласно «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утв. приказом МООС РК от 3 мая 2012 года № 129-ө.

Часть бурового шлама перед размещением в шламонакопителях проходит очистку на установке очистки и приготовления буровых растворов. На предприятии проектируется 1 установка очистки и приготовления буровых растворов. Данная установка обеспечивает очистку буровых растворов от шлама, путем сепарации на виброситах и илоотделителях и позволяет отработанный буровой раствор применять повторно, т.е. сокращает объем образования бурового шлама.

На площадке имеется цех приготовления буровых растворов, которые используются для бурения скважин.

Объем регенерированных/восстановленных буровых растворов - 250 $м^3$/сутки.

Согласно формуле, в буровых растворах поступающих на очистку, содержится 20-25 % шлама.

Следовательно при поступлении на очистку 250 $м^3$/сут буровых растворов образуется образование шлама составит:

250 $м^3$*0,25 = 62,5 $м^3$/сутки

Объемный вес бурового шлама составляет 1,6 т/$м^3$.

Суточный объем образования бурового шлама составит 62,5 $м^3$/сут*1,6 т/^{м3}=100 т/сутки бурового шлама.

Годовой объем образования бурового шлама составит 36500 тонн/год.

5. Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$М_ш = V_ш \rho \text{ , т} \ ; \quad (4)$$

где ρ - объемный вес бурового шлама, т/$м^3$.

6. Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$V_{обр.} = 1,2 \times V_п \times К_1 + 0,5 \times V_ц$, $м^3$; (5)

где $К_1$ - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], $К_1$=1,052);

$V_ц$ - объем циркуляционной системы буровой установки, $м^3$.

Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки;

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

7. Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{обр.} = V_{обр} \times \rho, т ; \quad (6)$$

где ρ - удельный вес отработанного бурового раствора, т/м^3.

3. Метод расчета объемов образования буровых сточных вод

8. Объем образования буровых сточных вод рассчитывается по формуле:

$$V_{бсв} = 2 \times V_{обр.}, м^3, (6)$$

при внедрении оборотного водоснабжения 2 заменяется на 0,25.

Справочные материалы «Методические указания по определению объёмов отработанных бурильных растворов и шламов при строительстве скважин», РД 39-3-819-91.

Годовой объем, образования бурового шлама с отработанным буровым раствором с учетом установки очистки буровых растворов составит:

Таблица 1.6.20 – Количество бурового шлама

ВСЕГО	
Годовой объем, образования шлама с отработанным буровым раствором (бурового шлама), т/год	36500

Код отхода – 01 05 99, вид отхода – неопасные.

Замазученный грунт

Замазученный грунт образовывается в результате аварийных проливов нефтепродуктов и ГСМ.

Расчет производится по формуле:

$$Q = S \cdot h \cdot g,$$

Где S – площадь загрязненной территории, м^2;

h – глубина проникновения нефтепродуктов в почву, м;

g – удельный вес замазученного грунта, т/м^3.

Результаты расчета замазученного грунта представлены в таблице 1.6.21.

Таблица 1.6.21 – Количество замазученного грунта

Замазученный грунт	
Площадь загрязненной территории, м^2	284
Глубина проникновения нефтепродуктов в почву, м	0,05
Удельный вес замазученного грунта, м/м^3	1,37
Годовой объем, т/год	19,454

Код отхода – 13 08 99*, вид отхода – опасные.

Промасленные отходы (фильтры)

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра.

При ремонте и техническом обслуживании автотранспорта производится замена отдельных деталей и узлов автомобилей, отслуживших свой срок. При этом в качестве отходов образуются фильтры, загрязненные нефтепродуктами (топливные и масляные фильтры), фильтр картонный (воздушные фильтры). Воздушный фильтр в автомобиле качественно убирает посторонние примеси из воздуха, повышая стабильность работы двигателя и продлевая ему срок службы. Топливный фильтр представляет собой фильтрующий элемент в топливной магистрали, задерживающий частицы грязи и ржавчины из топлива, как правило, содержит картриджи с фильтрующей бумагой. Их можно найти на большинстве двигателей внутреннего сгорания. Топливные фильтры должны меняться через равные интервалы времени. Обычно, старый фильтр из топливной магистрали просто заменяется новым.

Расчет производится по формуле:

Количество отработанных промасленных фильтров определяется по формуле:

$$N_ф = M_ф \cdot П_{об} / П_н, \text{ т/год}$$

где $N_ф$– количество промасленных фильтров, т;

$M_ф$– масса фильтра (0,0002 т – легковых автомобилей, 0,0004 т – грузовых автомобилей);

$П_{об}$– общий пробег автотранспорта, тыс. км;

$П_н$– нормативный пробег для замены фильтра (10,0 тыс. км).

Результаты расчета отработанных промасленных фильтров представлены в таблицах 1.6.22-1.6.24.

Таблица 1.6.22 – Количество отработанных промасленных фильтров легкового автотранспорта

Легковые а/м	
Общий пробег по предприятию, км	108915654
Нормативный пробег для замены фильтра, км	10000
Масса фильтра, т	0,0002
Количество отработанных фильтров, т	2,1783

Таблица 1.6.23 – Количество отработанных промасленных фильтров грузового автотранспорта

Грузовые а/м	
Общий пробег по предприятию, км	87456521
Нормативный пробег для замены фильтра, км	10000
Масса фильтра, т	0,0004
Количество отработанных фильтров, т	3,4983

Таблица 1.6.24 – Суммарное количество отработанных промасленных фильтров

ИТОГО	
Вес израсходованных автошин, т	5,6766

Код отхода – 16 01 07*, вид отхода – опасные.

Твердо-бытовые отходы (ТБО)

Расчет образования ТБО выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр}= p\cdot m \cdot q, \text{ т/год}$$

Где p – норма накопления отходов, 0,3 м^3/год на человека (для промышленных предприятий);

m – количество работников на предприятии, 194 человек;

q – плотность ТБО - 0,25 т/ м^3.

Результаты расчета образования ТБО на период эксплуатации представлены в таблице 1.6.25.

Таблица 1.6.25 – Количество образования ТБО

Норма накопления отходов, м^3/год	Количество работников на предприятии, чел	Плотность ТБО, т/м^3	Масса ТБО, т/год
0,3	194	0,25	14,55

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

Пищевые отходы

Максимальное число человек, питающихся в пункте приема пищи составляет 194 человек.

Расчет норматива образования Пищевых отходов производится согласно п. 2.50 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008г. № 100-п.

Норма образования пищевых отходов рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{N_{обр} = 0{,}0001 \times n \times m \times z, м^3/год}$$

где: среднесуточная норма накопления на 1 блюдо составляет - 0,0001 м^3.

n - число рабочих дней в году 365 дней

m - число блюд на одного человека = 3 шт.

z - число человек, питающихся в столовой =194 чел.

p - плотность пищевых отходов, 0,3 т/м^3.

Результаты расчета образования пищевых отходов от пункта приема пищи представлены в таблице 1.6.26.

Таблица 1.6.26 – Количество образования пищевых отходов

Норма накопления отходов, $м^3$/год	Число рабочих дней в году (n)	Число блюд на одного человека (m)	Количество работников на предприятии, (z) чел	Плотность пищевых отходов, $т/м^3$	Масса пищевых отходов, т/год
0,0001	365	3	194	0,3	6,3729

При наличии на предприятии общежития величина N увеличивается на величину:

$I=Z0*0,004*365$, $м^3$/год;

где Zo – число работников, проживающих в общежитии;

0,004 – среднесуточная норма накопления отходов (м3) на одно рабочее место (работника);

плотность отходов, 0,3 $т/м^3$.

Результаты расчета образования отходов вахтового лагеря Шанырак представлены в таблице 1.6.27.

Таблица 1.6.27 – Количество образования пищевых отходов вахтового лагеря Шанырак

Норма накопления отходов, $м^3$/сут	Количество работников на предприятии, чел	Число рабочих дней в году	Плотность отхода, $т/м^3$	Масса отхода, т/год
0,004	194	365	0,3	84,972

Общее количество пищевых отходов составит

N=Nобр+I=6,3729+84,972= 91,3449 т/год

Код отхода – 20 01 08, вид отхода – неопасные.

Смет с территории

Смет с территории рассчитывается исходя из площади 6000 $м^2$ твердых покрытий (асфальтированных площадок и дорожек). Норма смета составляет 3 кг в год с 1 $м^2$ твердых покрытий. Таким образом, общее количество смета составит:

Мсм = 6000 $м^2$ х 3 кг/$м^2$/год / 1000 = **18,0 т/год** или **66,6 $м^3$/год** (плотность отходов 270 кг/$м^3$).

Твердые бытовые отходы и смет будут вывозиться с площадок предприятия на собственный полигон промышленно-бытовых отходов для обезвреживания и захоронения.

Общее кол-во ТБО

$M_{обр}$ **+N=14,55 т/год +91,3449 т/год + 18,0 т/год = 123,8749 т/год**

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

Отработанные лампы и светильники

Отработанные люминесцентные и светодиодные лампы образуются вследствие исчерпания ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия.

Расчет образования отработанных ламп выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ т/год}$$

где n – количество работающих ламп данного типа, штук;

Тр – ресурс времени работы ламп, ч;

Т – время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Результаты расчета образования отработанных ртутьсодержащих ламп представлены в таблицах 1.6.28-1.6.34.

Таблица 1.6.28 – Количество образования ламп типа ЛБ 20

ЛБ 20	
Количество работающих ламп данного типа, штук	980
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10000
Вес лампы данного типа, т	0,00017
Кол-во отработанных ламп, штук	429,2
Масса отработанных ламп, т	0,0730

Таблица 1.6.29 – Количество образования ламп типа ЛБ 40

ЛБ 40	
Количество работающих ламп данного типа, штук	1320
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10000
Вес лампы данного типа, т	0,00021
Кол-во отработанных ламп, штук	578,2
Масса отработанных ламп, т	0,1214

Таблица 1.6.30 – Количество образования ламп типа ДРЛ 250

ДРЛ 250	
Количество работающих ламп данного типа, штук	650
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10500
Вес лампы данного типа, т	0,0004
Кол-во отработанных ламп, штук	271,1
Масса отработанных ламп, т	0,1085

Таблица 1.6.31 – Количество образования ламп типа ДРЛ 400

ДРЛ 400	
Количество работающих ламп данного типа, штук	270
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10500
Вес лампы данного типа, т	0,0004
Кол-во отработанных ламп, штук	112,6
Масса отработанных ламп, т	0,0451

Таблица 1.6.32 – Количество образования энергосберегающих ламп

Энергосберегающие лампы	
Количество работающих ламп данного типа, штук	700
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	2190
Ресурс времени работы ламп, ч	6000
Вес лампы данного типа, т	0,00004
Кол-во отработанных ламп, штук	255,5
Масса отработанных ламп, т	0,0102

Таблица 1.6.33 – Количество образования энергосберегающих ламп

Энергосберегающие лампы	
Количество работающих ламп данного типа, штук	140
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10000
Вес лампы данного типа, т	0,0006
Кол-во отработанных ламп, штук	61,3
Масса отработанных ламп, т	0,0368

Таблица 1.6.34 – Суммарное количество образования отработанных люминесцентных ламп

ИТОГО	
Масса отработанных ламп, т	0,3949

Код отхода – 20 01 21*, вид отхода – опасные.

Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)

Данные отходы образуются в результате хозяйственной деятельности. Мешки из полимеров этилена образуются в результате хранения аммиачной селитры, а так же пакеты с ручками, для мусора, чехлы для брюк и костюмов спец. Одежды, пакеты для мусора от 30 до 240 литров; результате монтажа труб, пластичных шлангов накладки поверхностного слоя и изоляции электрических кабелей (трубы, баклажки, упаковка и других пластиковых изделий).. Нетоксичны и неагрессивны.

Норма образования отхода:

$$M_{отх} = M \cdot K, \text{ т/год}$$

где М – масса поступающего вещества, который хранится в полиэтиленовых мешках, т;

К – коэффициент перевода массы вещества в массу отходов полимера.

Количество использованных мешков зависит от расхода сырья.

Результаты расчета образования отходов и лом пластмассы представлены в таблице 1.6.35.

Таблица 1.6.35 – Количество образования отходов и лом пластмассы

Отходы полимеров этилена	
Количество поступающего материала, т	9475
Масса, отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	0,008
Количество, т/год	75,8000

Код отхода – 17 02 03, вид отхода – неопасные.

Иловый осадок от канализационных очистных сооружений

Иловый осадок от канализационных очистных сооружений образуется от хозяйственно-бытовой деятельности предприятия. Иловый осадок представляет собой в основном взвешенные вещества, оседающие в отстойниках. Средняя влажность осадка, выгружаемого из отстойников, составляет 85%. Большую часть сухого вещества из отстойников (60 - 75%) составляют органические вещества в основном белкового происхождения (до 50%). Водоотдача осадков во многом зависит от размера частиц их твердой фазы. Чем мельче частицы, тем хуже водоотдача осадков. Органическая часть осадков быстро загнивает, выделяя не приятный запах.

Объём сточных вод, поступающих на очистные сооружения приняты в соответствии с техническими данными перерабатывающего комплекса.

Объем образования илового осадка по проектным показателям составляет 2 $м^3$/сут, при плотности 1 т/$м^3$.

Таблица 1.6.36 – Количество илового осадка

Очистные сооружения	
Количество илового осадка, т/год	730

Код отхода – 19 08 15, вид отхода – неопасные.

Строительные отходы

Строительные отходы образуется при выполнении работ по ремонту в помещениях, при мелких ремонтах и подсобно-хозяйственных работах. Отходы, образующиеся при производстве строительных ремонтных работ, а также при восстановлении и монтаже инженерных систем объекта, называются строительным мусором и подразделяются на несколько категорий: тяжелые отходы (куски бетона, разбитый кирпич, арматура); упаковка и тара от стройматериалов, остатки утеплителей, кровельного покрытия и прочих элементов; отходы отделочных работ (битая плитка, куски линолеума, стекло, остатки краски и других материалов), использованный инструмент(кисти, валики, шкурка.)и многое другое.

Образование строительного мусора принимается по факту в среднем 60 т/год.

Количество строительного мусора представлены в таблице 1.6.37.

Таблица 1.6.37 – Количество строительного мусора

Строительные отходы	
Годовой объем, т/год	60

Код отхода – 17 01 07, вид отхода – неопасные.

Электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы)

Данный вид отходов образуется в результате хозяйственной деятельности предприятия. Объем образования напрямую зависит от фактического образования.

Количества образования электронного лома представлены в таблице 1.6.38.

Таблица 1.6.38 – Количество электронного лома

Электронный лом	
Годовой объем, т/год	5

Код отхода – 16 02 14, вид отхода – неопасные.

Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)

Расчет образования вышедшей из употребления спецодежды выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Образуется после истечения нормативного срока носки.

Объем образования вышедшей из употребления спецодежды определяется по формуле:

$$Q = M_{сод} \cdot (P_ф / T_н) \cdot K_{изн} \cdot K_{загр} \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где Q– масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год;

$M_{сод}$– масса единицы спецодежды (новой), кг;

$P_ф$– количество одежды, находящейся в носке, шт;

$T_н$– нормативный срок носки спецодежды, лет;

$K_{изн}$– коэффициент износа, 0,9;

$K_{загр}$– коэффициент загрязнения, 1,15.

Результаты расчета количества вышедшей из употребления спецодежды представлены в таблице 1.6.39.

Таблица 1.6.39 – Количество вышедшей из употребления спецодежды

Вышедшая из употребления спецодежда	
Количество одежды находящейся в носке, штук	1188
Масса единицы спецодежды (новой)	3,8
Нормативный срок носки спецодежды, лет	3
Коэффициент износа	0,9
Коэффициент загрязнения	1,1500
Масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год	1,56

Код отхода – 15 02 03, вид отхода – неопасные.

Низкорадиоактивные отходы

- шламы с радионуклидным загрязнением, образующиеся при мойке спецавтотранспорта и оборудования на пункте дезактивации;
- грунты, загрязненные проливами технологических растворов.
- инструменты, перчатки, СИЗ и т.д. радиоактивно загрязненные и не подлежащие дезактивации;
- осадок твердых взвесей в виде песков и илов в бассейнах (пескоотстойниках) емкостях ПР и ВР;
- разбитые смолы в процессе сорбции продуктивных растворов;
- радиоактивный металлолом и оборудование не подлежащие дальнейшему использованию;
- радиоактивный керн.

Расчетное количество НРО представлено в таблице 1.6.40.

Таблица 1.6.40 – Расчетное количество НРО

Низкорадиоактивные отходы	
Годовой объем, т/год	650

Не классифицируемые отходы.

Отходы и обломки древесины; невозвратная деревянная тара

Отходы, образующиеся при заготовке, обработке и переработке древесины, а также в результате эксплуатации изделий из дерева, в том числе деревянной тары для хранения керна, которая потеряла свои эксплуатационные свойства. Данные отходы являются нетоксичными, не опасными. Образование по факту.

Количество отходов деревянной тары поддонов представлено в таблице 1.6.41.

Таблица 1.6.41 – Расчетное количество деревянных поддонов

Отходы деревянных тары и поддонов	
Годовой объем, т/год	49,116

Код отхода – 03 01 05, вид отхода – неопасные.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются на предприятии в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов.

Расчет образования огарков сварочных электродов выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

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

где $M_{ост}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, 0,015 от массы электрода;

Результаты расчета количества огарков сварочных электродов представлены в таблице 1.6.42.

Таблица 1.6.42 – Расчетное количество образования огарышей сварочных электродов

Количество расхода электродов, тонн	Остаток электрода	Количество огарышей, тонн/год
1	0,015	0,015
Всего		**0,015**

Код отхода – 12 01 13, вид отхода – неопасные.

Баллоны из пенетранты

Пенетрант – специальное индикаторное вещество, проникающее в дефекты материала под действием сил капиллярности. Используются при контрастной дефектоскопии. Наносятся на поверхности контролируемых изделий. Пенетранты представляют собой несущую основу с цветным (чаще всего красным) красителем.

Расчет образования баллонов из пенетранты выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество тары лакокрасящих материалов определяется по формуле:

$$N = \Sigma n_i / m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N– количество тары, т/год;
n_i – количество i-го пенентранты, кг;
m_i – количество i-го пенентранты в таре, кг;
α – вес тары i-го пенентранты, кг.

Результаты расчета количества отходов пенетранты представлены в таблице 1.6.43.

Таблица 1.6.43 – Количество отходов пенетранты

Отходы пенетрантов	
Количество i-го пенетранты, кг	1250
Количество i-го пенетранты в таре, кг	0,4
Вес тары i-го пенетранты, кг	0,02
Годовой объем, т/год	0,0625

Код отхода – 15 01 04, вид отхода – неопасные.

Отходы ЛКМ

Отходы ЛКМ образуются в результате покрасочных работ, использования краски для резервуаров, трубопроводов и др.

Расчет образования отходов ЛКМ выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика

разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество тары лакокрасящих материалов определяется по формуле:

$$N = \Sigma n_i / m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N– количество тары, т/год;
n_i – количество i-го лакокрасящего материала, кг;
m_i – количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг;
α – вес тары i-го лакокрасящего материала, кг.
Результаты расчета количества отходов ЛКМ представлены в таблице 1.6.44.

Таблица 1.6.44 – Количество отходов лакокрасящего материала

Отходы ЛКМ	
Количество i-го лакокрасящего материала, кг	932
Количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг	2,6
Вес тары i-го лакокрасящего материала, кг	0,45
Годовой объем, т/год	0,1613

Код отхода – 08 01 11*, вид отхода – опасные.

Макулатура бумажная и картонная

На предприятии данный вид отходов образуется в результате жизнедеятельности работников предприятия. А также в результате хозяйственной деятельности. Количество образующейся отходов принят по факту.

Количество отходов бумаги представлено в таблице 1.6.45.

Таблица 1.6.45 – Расчетное количество отходов бумаги

Отходы бумаги	
Годовой объем, т/год	66,2

Код отхода – 03 03 07, вид отхода – неопасные.

Отходы хим.реагентов

На предприятии в лаборатории возможно образование небольшого количество хим. реагентов с истекшим сроком службы. По мере образования утилизация хим. реагентов с истекшим сроком службы осуществляется путем растворения в технологических пескоотстойниках возвратных растворов, которые используются в производстве.

1.6.2 Система управления отходами

Процесс управления отходами регламентируется законами и нормативными документами, определяющими условия природопользования. Система обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы:

- способ накопления и/или сбор;
- транспортировка;
- сортировка (с обезвреживанием);
- хранение и удаление.

Образование. Образование отходов происходит в процессе производственной деятельности, а также хозяйственно-бытовой деятельности на территории предприятия. Образование отходов связано с вовлечением в производственный цикл сырья и материалов, их переработкой и получением продукции с образованием различных отходов. Образование отходов жизнедеятельности происходит в процессе потребления различных товаров, необходимых для жизнеобеспечения.

Способ накопления и сбор. Согласно ст. 320 Экологического Кодекса, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных ниже, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

В соответствии со ст. 321 Экологического Кодекс, под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Сбор отходов производится постоянно, по мере их образования. Сбор отходов производят раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.

Сбор и накопление отходов производства осуществляется на открытых площадках предприятия, а также в закрытых емкостях и контейнерах.

Первым этапом технологического цикла отходов является образование отходов. Образование отходов предусмотрено во всех технологических процессах, а также от жизнедеятельности персонала при строительстве и эксплуатации перерабатывающего комплекса.

Таблица 1.6.46 – Перечень отходов с указанием присвоенной кодировки

№	Наименование отхода	Код отхода
1	**2**	**3**
1	Лом черных металлов	12 01 01 + 16 01 17+ 20 01 40
2	Лом цветных материалов	12 01 03
3	Лом нержавеющей стали	17 04 05
4	Огарки сварочных электродов	12 01 13
5	Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)	15 02 03
6	Промасленная ветошь	15 02 02*

Продолжение таблицы 1.6.46

7	Отработанные шины	16 01 03
8	Отработанные масла	13 02 06*
9	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*
10	Отработанные лампы	20 01 21*
11	Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры)	16 01 07*
12	Отходы ЛКМ	08 01 11*
13	Твердые бытовые отходы	20 03 01
14	Отходы и обломки древесины, невозвратная деревянная тара из-под керн	03 01 05
15	Строительные отходы	17 01 07
16	Замазученный грунт	13 08 99*
17	Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	19 08 15
18	Буровой шлам, керн	01 05 99
19	Электронный лом	16 02 14
20	Макулатура, картонная и бумажная	03 03 07
21	Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	17 02 03
22	Низкорадиоактивные отходы	не классифицируемые
23	Баллоны из под пенетранты	15 01 04

Согласно статьи 327 Экологического кодекса. Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Подрядные организации при выполнении всех работ по контракту с Компанией обязаны:

- Обеспечить выполнение требований природоохранного законодательства РК по обращению с отходами, а также выполнять требования процедуры управления отходами;

- Гарантировать и нести ответственность за выполнение (не выполнение и ненадлежащее выполнение) требований природоохранного законодательства РК по обращению с отходами и выполнение требований настоящей процедуры субподрядными организациями, которые подрядные организации привлекают для выполнения работ, предусмотренных контрактом.

Сбор, временное хранение, транспортировка, утилизация и захоронение отходов будет осуществляться в соответствии с нормативной документациями, действующими на территории Республики Казахстан.

Транспортировка. Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС.

Транспорт, используемый для транспортировки отходов, должен быть оборудован в соответствии с нормативными требованиями с обеспечением безопасности транспортировки для окружающей среды и здоровья населения.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и реализация должна осуществляться на договорной основе.

Отходы, не подлежащие размещению на свалке или реализации на предприятии, транспортируются на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка отходов предполагает разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие для их дальнейшего использования, переработки, обезвреживания, захоронения и уничтожения. При сортировке отходов целью является получение вторсырья— промежуточного продукта, имеющего материальную ценность. Предусмотрена сортировка по твердо-бытовым отходам по морфологическому составу.

Хранение. Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления. В зависимости от степени их опасности осуществляется под навесом, в контейнерах и других санкционированных местах. Выбор метода хранения отходов зависит от агрегатного состояния, токсичности, пожарной безопасности и других свойств отходов. Отходы, которые могут содержать нефтепродукты или загрязнены ими, хранятся в контейнерах, емкостях, вдали от возможных источников огня.

Сроки хранения отходов осуществляются в соответствие с требованиями Экологического законодательства РК.

Временное хранение отходов – содержание отходов в объектах размещения отходов с учётом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Срок временного хранения составляет не более 6 месяцев.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Лом черных и цветных материалов, нержавеющей стали

Металлолом временно накапливается на специализированных огражденных промплощадках на территории месторождения. По мере накопления не более 6 месяцев металлолом передается или реализуется специализированному предприятию на договорной основе.

Отработанные аккумуляторные батареи

Отработанные аккумуляторные батареи временно накапливаются на специально отведенных складских помещениях на промплощадках. По мере накопления не более 6 месяцев отработанные аккумуляторные батареи передаются специализированному предприятию на договорной основе на утилизацию.

Отработанные шины

По мере образования отработанные шины накапливаются на отведенных площадках на промплощадках на территории перерабатывающего комплекса, по мере накопления не более 6 месяцев передаются специализированному предприятию на договорной основе на утилизацию.

Промасленная ветошь

По мере образования промасленная ветошь хранится в контейнере и в дальнейшем передается специализированному предприятию на договорной основе.

Отработанные масла

По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях. Для временного размещения отработанных масел предусмотрены специальные емкости с закрывающимися крышками в помещениях цехов. Отработанные масла накапливаются в герметичных емкостях и временно хранятся не более 6 месяцев в специально отведенном месте, вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Буровой шлам (шлам с отработанным буровым раствором), керн

Образующийся шлам размещается в шламонакопителях. Шлам не является радиоактивными отходами, что определяется по результатам проведенных исследований.

Необходимо исключить из технологического процесса бурения и строительства скважин техническую воду с содержанием радионуклидов выше нормативных и исключить контакт воды из рудного горизонта с другими отходами производства; исключить перемешивание радиоактивных буровых шламов с нерадиоактивными за счет селективного складирования в отдельных зумпфах буровых шламов, образованных при проходке рудного горизонта и безрудных интервалов. Обеспечить контроль, а в случае появления радиоактивных шламов, немедленно вывозить на полигон радиоактивных отходов. Если же шламы в обоих зумпфах по удельной активности попадают под выбранный критерий складирования, то их следует смешивать и вывозить в шламонакопитель. При соблюдении вышеуказанных мероприятий по окончании работы шламонакопителей суммарная удельная альфа-радиоактивность буровых шламов в шламонакопителе не превысит 2200-2500 Бк/кг, что позволит провести работы по его ликвидации и рекультивации с минимальными затратами. В этом случае, по окончании срока эксплуатации объекта, достаточно будет засыпать шламохранилище вынутым при подготовке траншей грунтом.

Отходы буровых шламов, образующиеся при бурении скважин для подземного выщелачивания урана, представляют собой полимерную смесь. Буровой шлам, образовавшийся при бурении рудного и зарудного интервалов, рекомендуется принимать только в специальные зумпфы, где шлам сушится до уровня естественной влажности, после чего проводится определение его удельной суммарной альфа-активности и принимается решение о дальнейшем обращении с ним. Агрегатное состояние- твёрдые вещества. Содержание частиц размером более 7-10 мм составляет 5-20%, размером1-7 мм- 9-33% и размером менее1 мм- 50-88% общей массы сухого вещества. Пески и глина пожаро- и взрывобезопасные. Относятся к утилизируемым отходам. Состав: песок, глина 99,999965%.

По мере накопления, или по окончании сортировки, низкорадиоактивные отходы (рудный керн) доставляются на пункт временного хранения НРО, где складируются в контейнеры, установленные на спецплощадке для временного хранения НРО. Во время транспортировки контейнеры (ящики) с радиоактивным керном должны оставаться укрытыми полиэтиленовой плёнкой, во избежание распыления радиоактивного материала.

Для установления факта, что сортированный керн подлежат утилизации в качестве низкорадиоактивных отходов (НРО), перед отправкой отобранного керна на пункт временного хранения, в обязательном порядке вызывается дозиметрист для проведения радиометрических замеров. Согласно замерам, составляется акт радиационного обследования керна.

Керн со скважин гамма активностью, не превышающий допустимые уровни, т.е. 0,30 мкЗ/час над естественным фоном, вывозятся в шламонакопитель. Перед этим в обязательном порядке вызывается дозиметрист для проведения радиометрических замеров. Согласно замерам, составляется акт радиационного обследования керна.

Площадка временного хранения не радиоактивного материала, расположена в специально отведенной части участка, прилегающего к кернохранилищу. По мере накопления, материал с площадки вывозится в шламонакопитель для укрепления внутренних стенок.

Шламонакопители предназначены для складирования бурового шлама, образующегося при проведении буровых работ в процессе сооружения технологических скважин на геотехнологическом поле (ГТП) рудника. Периодичность поступления бурового шлама определяется количеством пробуренных технологических скважин. Складированию в шламонакопитель подлежит буршлам, суммарная удельная альфа-активность которого превышает местные фоновые значения плюс 600 Бк/кг и колеблется до 10000 Бк/кг.

Замазученный грунт

Замазученный грунт временно накапливается на промплощадках на территории комплекса. По мере накопления отхода не более 6 месяцев, передается специализированному предприятию на договорной основе.

Промасленные отходы (воздушные, масленые и топливные фильтры)

По мере образования промасленные отходы накапливаются в контейнере на территории предприятия. По мере накопления отработанные промасленные отходы передаются специализированному предприятию на договорной основе.

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и включают в себя бытовые отходы и т.д. Твердо-бытовые отходы (ТБО), уличный смет, пищевые отходы складируются в специальные металлические контейнеры с плотно закрывающейся крышкой, расположенные на специально оборудованной площадках на территории перерабатывающего комплекса.

Нельзя допускать переполнение контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно заключенному договору, со специализированной организацией по вывозу отходов.

Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12. После сортировки ТБО по морфологическому составу – бумагу, стекло, пластмасс предусматривается передавать по договору на переработку как вторсырье.

Отработанные люминесцентные и светодиодные лампы

По мере выхода из строя лампы складируются в таре завода-изготовителя в специализированном помещении, предназначенном для их хранения. По мере накопления не более 6 месяцев отработанные лампы передаются специализированному предприятию на договорной основе на утилизацию.

Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)

Полимерные отходы по мере накопления не более 6 месяцев вывозятся согласно договору со специализированной организацией на утилизацию.

Иловый осадок от канализационных очистных сооружений

Складируется в специально отведенном месте. Передается специализированному предприятию, возможно вторичное использование как удобрения при озеленении территории.

Иловый осадок, который образуется во время чистки прудов испарителей, может использоваться для укрепления бортов, а так же для наращивания существующих бортов прудов-испарителей.

Строительные отходы

Складируется на спец. площадке. По мере накопления не более 6 месяцев, передается спец. предприятию по договору.

Электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы)

Электронный лом передается специализированному предприятию на договорной основе.

Текстильные отходы (вышедшая из употребления спецодежда, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)

По мере образования отработанная спецодежда временно накапливается на складах предприятия. До поступления на временное хранение данные отходы проходят обработку (стирку) и сортировку в спецпрачечной, так как могут содержать различные загрязнения (радиоактивное, химическое). После стирки поношенная спецодежда в обязательном порядке должна пройти радиационный контроль. Радиоактивная, не поддающаяся очистке до установленных норм поношенная спецодежда утилизируется как НРО. По мере накопления поношенная спецодежда вывозится по договору специализированной организацией для утилизации.

Низкорадиоактивные отходы

Отход временно складируется в металлических контейнерах на открытой площадке с асфальтовым покрытием. После заполнения контейнеров (упаковок НРО) на площадке временного хранения, радиоактивные отходы вывозятся на окончательное захоронение в ПЗРО ТОО «Степное - РУ» в поселок Кыземшек по договору.

Сбор твердых радиоактивных отходов производится непосредственно на местах их образования отдельно от обычного мусора и строго раздельно с учётом физического состояния, взрыво- и огнеопасности согласно Правилам организации сбора, хранения и захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива.

Срок временного хранения радиоактивных отходов не более одного месяца. В случае, когда ежемесячное образование отходов не превышает 50 кг, этот срок может быть увеличен, но не более 6 месяцев.

По мере накопления, или по окончании сортировки, низкорадиоактивные отходы доставляются на пункт временного хранения НРО, где складируются в контейнеры, установленные на спецплощадке для временного хранения НРО. По мере накопления НРО передаются специализированному предприятию на договорной основе.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов временно накапливаются в контейнере не более 6 месяцев. По мере накопления огарки сварочных электродов передаются специализированному предприятию на договорной основе.

Отходы ЛКМ

По мере образования отходы ЛКМ временно накапливаются в специализированном металлическом контейнере не более 6 месяцев. По мере накопления передаются специализированному предприятию на договорной основе.

Отходы и обломки древесины; невозвратная деревянная тара из-под керна

Складируется в специально отведенном месте не более 6 месяцев. По мере накопления передается специализированному предприятию по договору.

Отходы макулатуры, бумажная и картонная

Полученные отходы сдаются специализированному предприятию на договорной основе.

Баллоны из-под пенетранты

По мере накопления баллоны из-под пенетранты передаются специализированному предприятию на договорной основе.

Удаление. Отходы, образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям по договору.

Согласно Экологическому Кодексу РК, временное хранение отходов не является размещением отходов. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. Все образующиеся отходы по мере образования и накопления вывозиться подрядной организацией на основании договора.

Заключен договор на оказание услуг по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов №4700017529 от 10.02.2022 г. с ТОО «Казатомпром-SaUran». Договор приведен в Приложении 10.

Заключен договор с ИП «Артуков» (действующего на основании свидетельства о регистрации в качестве индивидуального предпринимателя серии 12915 №0306852 выданного 17.06.2005 г. Налоговым Управлением по Сайрамскому району Туркестанской области РК) на услуги по организации вывоза твердо-бытовых и промышленных отходов с территории ТОО СП «КАТКО» на переработку, утилизацию, удаление (захоронение) специализированными сторонними организациями. Договор приведен в Приложении 11.

Характеристика площадок временного складирования отходов

Информация о накоплении отходов в местах их централизованного хранения представлена в таблице 1.6.47.

Таблица 1.6.47 - Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза

Места хранения отходов					Вид отхода		Критерии определения объема времен. хранения	Предельно допусти-мый объем времен. накоп., т/год	Периодично-сть вывоза	Куда вывозится отход (реквизиты принимающей организации)	Кем вывозится отход (реквизиты транспортной организации)
№	Координаты на схеме	Характеристика мест хранения отходов	Макс. Возмож-ный объем накопле-ния отходов, т	Накоплено на момент инвентаризации	Наименование	Нормативное количество образова-ния, т/год					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Туркестанская область, Сузакский район. Географические координаты: 44°21’16,382” с.ш. 69°08’19,285” в.д.	Площадка на территории	-	-	Строительные отходы	60	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
2		Площадка на территории	-	-	Отработанные шины	39,9528	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
3		Металлические контейнеры на территории п предприятия	-	-	Промасленная ветошь	1,905	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
4		Металлические контейнеры на территории предприятия	-	-	ТБО	123,8749	Норматив образования		Еженедельно	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
5		Герметичные стальные емкости на территории предприятия	-	-	Отработанные масла	37,6214	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
6		Металлические контейнеры на территории предприятия	-	-	Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры)	5,6766	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
7		Складские помещениях на промплощадках	-	-	Отработанные аккумуляторные батареи	3,962	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
8		Специализированные огражденные площадки на территории	-	-	Лом черных и цветных материалов, нержавеющей стали	244	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
9		Шлам размещается в шламонакопителях	-	-	Буровой шлам (шлам с отработанным буровым раствором), керн	36500	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия

10		Площадка на территории	-	-	Замазученный грунт	19,454	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
11		Складируются в таре завода-изготовителя в специализированном помещении	-	-	Отработанные люминесцентные и светодиодные лампы	0,3949	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
12		Площадка на территории	-	-	Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	75,8	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
13		В специально отведенном месте на территории предприятия	-	-	Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	730	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
14		В специально отведенном месте на территории предприятия	-	-	Электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы)	5	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
15		На складах предприятия	-	-	Текстильные отходы (вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)	1,56	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
16		В металлических контейнерах на открытой площадке с асфальтовым покрытием	-	-	Низкорадиоактивные отходы	650	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
17		Временно накапливаются в контейнере	-	-	Огарки сварочных электродов	0,015	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
18		Накапливаются в специализированном металлическом контейнере	-	-	Отходы ЛКМ	0,1613	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия

19		В специально отведенном месте на территории предприятия	-	-	Отходы и обломки древесины; невозвратная деревянная тара из-под керна	49,116	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
20		В специально отведенном месте на территории предприятия	-	-	Отходы макулатуры, бумажная и картонная	66,2	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия
21		В специально отведенном месте на территории предприятия	-	-	Баллоны из-под пенетранты	0,0625	Норматив образования		По мере накопления, не более 6 месяцев	Специализированные предприятия	Специализированные предприятия

1.6.3 Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения

В состав мероприятий включено следующее:

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- организация мест временного хранения исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

Основными экологическими мероприятиями в сфере обращения с отходами по снижению вредного воздействия отходов производства, образующихся в период проведения работ, на окружающую среду являются:

1. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях).
2. Недопущение в процессе эксплуатации проливов, просыпей технологических материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения.
3. Недопущение разгерметизации оборудования.
4. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке.
5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием накопителей отходов и площадок временного хранения отходов.
6. Текущий учет объемов образования и размещения отходов.

С учетом вышеизложенных критериев, сформирован перспективный План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО СП «КАТКО» на период проведения работ, представленный ниже.

План мероприятий является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

План мероприятий по реализации программы управления отходами для ТОО СП «КАТКО» на период проведения работ

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный / количественный)	Форма завершения	Ответственный за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы (тыс. тенге) в год	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
Передача отходов на утилизацию специализированным предприятиям по договору							
1	Организация сбора, временного хранения и вывоз с территории ТБО	123,8749 тонн/год	Снижение нагрузки на окружающую среду	Ответственный за сбор и утилизацию отходов на предприятии	-	-	Собственные средства
2	Организация сбора, временного хранения и передача сторонним организациям для переработки	1260,8815 тонн/год	Снижение нагрузки на окружающую среду	Ответственный за сбор и утилизацию отходов на предприятии	-	-	Собственные средства

1.6.4 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Все образующиеся отходы при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы:

- почвенно-растительный покров;
- животный мир;
- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды.

Основными загрязнителями компонентов окружающей среды являются следующие отходы: твердо-бытовые отходы, промасленная ветошь, отработанные аккумуляторы, отработанные масла, отработанные фильтры, тара из-под ВВ, отработанные шины, вскрышные породы.

Все отходы, образующиеся в период эксплуатации, будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

Учет накопления отходов ведется специалистами предприятия.

Предназначенные для удаления отходы будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения распространения неприятных запахов, загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

При условии правильного хранения отходов и своевременной их утилизации отрицательного воздействия на окружающую среду не будет.

В связи с тем, что все места временного складирования отходов будут отвечать санитарным и экологическим нормам – воздействие на компоненты окружающей среды оказываться не будет.

Таким образом, воздействие на окружающую природную среду образовавшихся в процессе планируемых работ отходов производства и потребления будет низким, оценка сведена в таблицу 1.6.48.

Таблица 1.6.48 – Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при планируемой деятельности на период эксплуатации

Показатели воздействия	**Балл**	**Масштаб воздействия**
Пространственный масштаб	1	Локальное воздействие
Временной масштаб	4	Многолетнее воздействие
Интенсивность воздействия	1	Незначительное воздействие
Интегральная оценка	**4**	**Воздействие низкой значимости**

1.6.5 Отходы образуемые в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

На территории намечаемой деятельности нет существующих зданий, строений и сооружений. Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый. Проектом предусматривается строительство комплекса по переработке урана.

Данные по отходам, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, так как постутилизация существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в рамках намечаемой деятельности не предусматривается.

План ликвидации рассматривается отдельным проектом.

В отдельном проекте, на данном этапе определены общие положения задач. В период дальнейшей отработки месторождения данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации и консервации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан и сохранения объектов для возможности дальнейшего пользования.

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Месторождение Моинкум располагается в песчаной пустыне Моинкум, на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере.

В административном отношении район работ расположен в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо-востоку от поселка Таукент. Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе, являются поселки Шолаккорган, Сузак, Таукент, Степной.

Ближайшие населенные пункты – села Тасты и Сузак находятся на расстоянии в 22 и 31 км от предприятия.

Намечаемая деятельность будет осуществляться на территории Туркестанской области, Созакского района.

Райцентр Шолаккорган связан сетью асфальтированных дорог областного значения с городами Шымкент, Тараз, Жанатас, поселками Сузак, Таукент, Степной. От станции Жанатас (Жамбылская область) проложена железнодорожная ветка протяженностью 90 км до прирельсовой базы станции Сузак. Прирельсовая база принадлежит ЦРУ НАК «Казатомпрома».

Единственные крупные предприятия, относительно близко расположенные к проектируемому производству, являются рудники НАК «Казатомпром» (с базовым поселком Таукент – 40 км от проектируемой площадки), проводящие отработку месторождений Канжуган и Моинкум методом подземного скважинного выщелачивания. Месторождения Уванас, Акдала, Мынкудук с базовым поселком Степной – 84 км, месторождение Инкай с базовым поселком Тайконур – 120 км.

Перевалочная прирельсовая база железнодорожной станции Сузак, базовые поселки Таукент и Степной связаны автомобильными дорогами с асфальтовым покрытием, которые имеют выход на автодорогу областного значения.

От проектируемого предприятия построена технологическая автомобильная дорога до поселка Таукент, имеющая выход на дороги областного и республиканского значения.

Гидрографическая сеть в районе расположения проектируемого предприятия развита очень слабо. Небольшие речки, стекающие с хребта Б. Каратау, теряются в рыхлых отложениях предгорной равнины. В пределах месторождения Моинкум водотоки отсутствуют.

Сейсмичность района – 7 баллов. Глубина промерзания грунтов (песок пылеватый, мелкий) – 1,4 м. Подземные воды в пределах площадки строительства выработками не вскрыты. Животный мир типичен для пустынь и полупустынь Южного Казахстана.

Территория работ располагается в пределах пустыни Моинкум, где преобладают песчано-пустынные сероземные и серо-бурые почвы. Поверхность южной части участка №2 Торткудук представлена частично закрепленными ячеисто-грядовыми песками с высотой гряд 10-90м, с глубиной ячей 3-40 м, и

углами наклона до 20 градусов. Абсолютные отметки колеблются от 290,13 м до 314,50 м с уклоном в юго-западном направлении.

Отсутствие открытых источников воды исключает постоянный выпас скота на площади месторождения. Земли в пределах месторождения практически не пригодны для сельскохозяйственных нужд и в настоящее время не используются.

Район проектируемого предприятия ТОО «СП «КАТКО» имеет свои особенности и трудности в области социально-экономического развития, которые определяются его удаленностью от развитых производственно-культурных центров, суровыми природно-климатическими условиями, но в целом район благоприятен для уранодобывающей промышленности.

Туркестанская область (до 2018 г. — Южно-Казахстанская область) — область была образована 10 марта 1932 года.

Туркестанская область расположена на юге Казахстана, в пределах восточной части Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. Большая часть территории равнинная, с бугристо-грядовыми песками Кызылкума, степью Шардара (на юго-западе, по левобережью Сырдарьи) и Мойынкум (на севере, по левобережью Чу).

Площадь области составляет 116 280 км² (4,3 % территории республики). Расстояние между самыми северными и южными участками по прямой составляет 600 км.

Численность населения области на 1 августа 2022 г. составляет – 2102,3 тыс. человек, из них городского населения – 514,8 тыс. человек, сельского населения – 1590,5 тыс. человек. По сравнению с численностью на 1 августа 2021 года население области увеличилось на 43,7 тыс.человек или на 2,1%.

В административно-территориальную структуру области входят 3 города областного подчинения: Кентау,Туркестан, Арыс и 13 сельских районов.

Туркестанская область является одним из крупных регионов республики и граничит на востоке с Жамбылской областью, на севере - с Карагандинской, на западе - с Кызылординской областью и на юге с Узбекистаном.

На долю области приходится 4,3% территории Казахстана, и расположена она на очень выгодном транспортном (железнодорожном и автомобильном) пересечении между Республикой Узбекистан и южными, а также западными регионами Казахстана.

Рельеф территории, в основном, равнинный. На севере расположена глинистая пустыня Бетпакдала. К югу от реки Шу – пустыня Мойынкум. На юго-западе – пески Кызылкум и Шардаринская степь, на крайнем юге – Мырзашоль. В центральной части – хребет Каратау (гора Бессаз, 2176 м), на юго-востоке – Таласский Алатау, Каржантау, Огемский хребет (гора Сайрам, 4238 м).

Карта Туркестанской области представлена на рисунке 2.1.

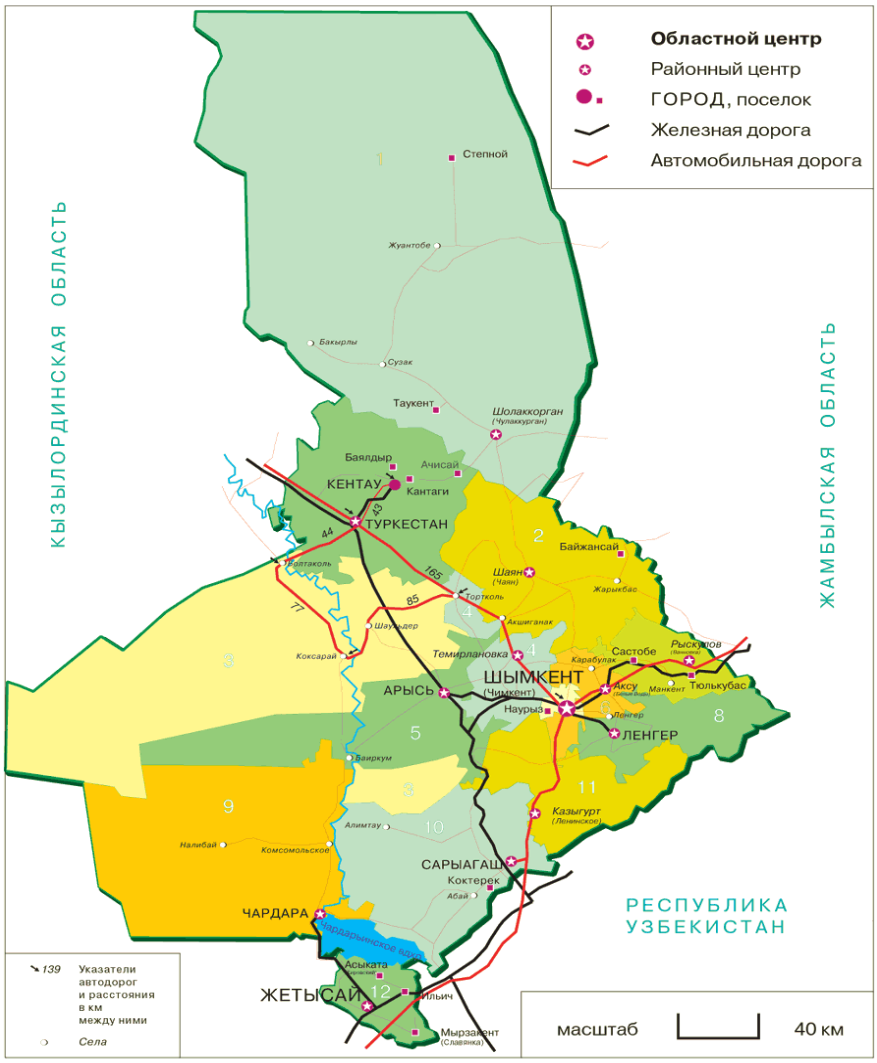


Рис. 2.1 – Карта Туркестанской области

Сузакский район – район Туркестанской области Республики Казахстан, образован в 1928 году. Административный центр – село Шолаккорган.

Численность населения (на 01.07.2022 г.) – 63 639 человек. Территория района — 41 000 км².

Административным центром района является село Шолаккорган.

В агроклиматическом отношении район находится в очень засушливой жаркой предгорной и горной зоне. Пустынная животноводческая зона. На территории района расположены пески Моюнкум, глинистая пустыня – Бетпакдала, река – Шу (длина в Казахстане 800 км). Климат резко континентальный, с жарким сухим летом и продолжительной зимой.

В хозяйственном отношении пустыни Бетпакдала и Муюнкум представляют интерес как пастбища весеннее-осеннего и зимнего пользования. Земледелие развито слабо, посевы зерновых культур и люцерны размещаются в основном в предгорьях Каратау. В Шу-Сарысуйской впадине выявлены месторождения углеводородов, урана и редкоземельные месторождения. В северной части выявлены и разведаны месторождения природного газа.

Роль минеральных ресурсов района в экономике области является ведущей. Большое внимание на состояние экологической обстановки оказывают

действующие производства по подземному выщелачиванию урана, скандия и других редкоземельных элементов. Недропользование осуществляется, в основном, за счет привлечения бюджетных средств и иностранных инвестиций.

2.1 Объекты перерабатывающего комплекса

Участки, на которых могут быть обнаружены объекты негативного воздействия на окружающую среду – это территории которые находятся в непосредственной близости от строительной площадки.

Участки, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия на окружающую среду:

- участок намечаемой деятельности, т.е. сам перерабатывающий комплекс урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум.

Проектом применяется режим вахтового труда и отдыха с 12 часовой рабочей сменой.

Рабочие, занятые на строительстве, обеспечиваются всеми санитарно-гигиеническими и бытовыми помещениями.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой по договору, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Строительно-монтажные работы (СМР) планируется выполнять с привлечением подрядных организации по отдельному договору с применением имеющейся в наличии строительной техники.

При выполнении СМР проживание, питание и санитарно-бытовое обслуживание рабочих-строителей и ИТР производится в существующих вахтовых поселках (участки «Мойнкум» и «Южный Торткудук»), по договору найма жилья и оказания услуг, имеющим в своем составе столовую, мед. пункт, помещение офиса и т.д. с соблюдением СанПин, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ – 49.

Площадка под проектируемые объекты будет располагаться в пределах земельного отвода площадью 39,6 га, предоставленного предприятию для проведения добычи урана и строительства объектов производственного комплекса.

В целях обеспечения эффективного ввода в эксплуатацию перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», предполагается строительство в два пусковых комплекса:

Первый – Объекты основного производства, административно-бытового и энергетического назначения, объекты инженерного обеспечения, а также частично объекты вспомогательного производства и складского назначения.

Второй – объекты вспомогательного производства и складского назначения, объекты транспортного и гаражного хозяйства, а также защитное сооружение ГО и оперативный центр экстренных служб.

Разделение на пусковые комплексы внутриплощадочных инженерных сетей и коммуникаций, выполнено в графической части проекта с соответствующим разделением ведомостей объемов работ, спецификаций оборудования и материалов.

В состав проектируемого объекта входят следующие объекты и площадки,

представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Состав проектируемых объектов

№ по генплану	Наименование
Первый пусковой комплекс	
3-01	Цех переработки продуктивных растворов (ЦППР)
3-01.1	Компрессорная станция
3-02 А, Б	Пескоотстойник ВР V=3 000м³
3-02.1	Площадка слива вод освоения из автоцистерны с блоком фильтрации
3-02.2	Площадка слива вод освоения из автоцистерны с блоком фильтрации
3-02.3	Камера переливная ВР
3-03. А, Б	Пескоотстойник ПР V=10 000м³
3-03.1	Камера распределения технологических трубопроводов ПР
3-03.2	Камера переливная ПР
3-04	Технологическая насосная станция ПР, ВР
3-04.1	Камера распределения технологических трубопроводов ВР
3-05	Пескоотстойник РВР V=500м³
3-05.1	Площадка слива растворов РВР с автоцистерн
3-06. А, Б	Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов V=300м³
3-07	Пункт временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО)
3-08	Депульсаторная
3-09	Склад серной кислоты
3-09.1	Резервуарный парк серной кислоты, в т.ч.
3-09.1.А-Е	Резервуар серной кислоты РГС, объемом 100м3 (6 шт.)
3-09.1.Ж,З	Резервуар серной кислоты РГС, объемом 100м3 (2 шт.) *
3-09.2	Насосная станция серной кислоты
3-09.3	Площадка слива серной кислоты из автоцистерн
3-10.1	Пункт экстренной помощи
3-10.2	Пункт экстренной помощи с санузлом
3-11	Склад аммиачной селитры
3-12	Склад десорбата с пунктом дезактивации
3-12.1	Станция мойки и сушки фильтров
3-12.2	Локальное очистное сооружение после станции дезактивации автотранспорта
3-13	Автомобильные весы с операторной
3-14.1	Лаборатория
3-14.2	Склад химреактивов и метрологических средств измерений
3-14.3	Галерея №1 (между офисом и лабораторией)
3-14.4	Галерея №2 (между лабораторией и складом химреактивов)
3-15	Подстанция ПС-110/10кВ**
3.16.А	Дизель генератор
3.16.Б	Дизель генератор
3.16.В	Дизель генератор
3-17.А	Комплектная трансформаторная подстанция №1
3-17.Б	Комплектная трансформаторная подстанция №2
3-17.В	Комплектная трансформаторная подстанция №3
3.18	Прожекторная мачта (8шт.)
3-19.А,Б,В	Павильон над скважиной
3-20.А,Б	Резервуар технической воды (объемом 500м^3)
3-21.А,Б	Резервуар хозяйственно-питьевой воды (объемом 50м^3)
3-22	Насосная станция водоснабжения
3-23	Станция обессоливания хозяйственно-питьевой воды (произв. 4,6м^3/ч)
3-24.А, Б	Резервуар запаса пожарной воды (объемом 300м^3)
3-25	Насосная станция противопожарного водоснабжения

№ по генплану	Наименование
3-27.1	Котельная
3-27.2	Тепловая насосная станция
3-28	Расходный склад дизельного топлива
3-28.1	Насосная
3-28.2 А, Б	Резервуар хранения ДТ, объемом 10м³ (2шт.)
3-28.3	Резервуар аварийный, объемом 10 м³
3-28.4	Площадка слива АЦ
3-28.5	Узел наполнения
3-28.6	Технологический отсек переключения аварийных проливов
3-33	Блок ИТР
3-34	Пункт приема пищи
3-35	Бытовой корпус
3-40	Ремонтно-механическая мастерская
3-41	Пункт временного хранения твердо-бытовых отходов (ТБО)
3-42.1-5	Канализационная насосная станция (КНС) №1-№5
3-42.6	Поливочная насосная станция (ПНС)
3-43.1	Локальное очистное сооружение ливневых вод (произв. 19м^3/ч)
3-43.2	Аккумулирующий резервуар ливневых стоков (объемом 300м^3)
3-43.3	Локальное очистное сооружение ливневых вод (произв. 1,26м^3/ч)
3-44	Станция биологической очистки хоз.-бытовых сточных вод (произв. 35м^3/сут)
3-45	Приемный бассейн для воды
3-46	Станция очистки сточных вод от спец. прачечной (произв. 0,5м^3/ч)
3-47.1	Контрольно-пропускной пункт №1
3-47.2	Контрольно-пропускной пункт №2
3-47.3	Контрольно-пропускной пункт №3
3-47. А	Досмотровая площадка
3-47. Б	Досмотровая площадка
3-47. В	Досмотровая площадка
3-48	Автобусная остановка
3-52. А, Б	Пруды накопители
3-54. А, Б	Пруды испарители
Второй пусковой комплекс	
3-26	Оперативный центр экстренных служб
3-29	Цех приготовления буровых растворов
3-29.1 А, Б	Емкости для отработанных буровых растворов (объемом 100м^3)
3-29.2 А, Б	Бассейн отработанных буровых растворов V=50м3 *
3-29.3	Емкость технической воды V=100м³
3-29.4	Заправочный островок с АСН
3-29.5	Стоянка для водовозов
3-29.6	Площадка слива отработанных буровых растворов с автоцистерн
3-30	База буровой техники
3-31	Гараж для каротажной техники
3-31.1	Стоянка для каротажной техники
3-32	Здание для установки калибровочной инклинометрической (УКИ)
3-36	Склад крытый
3-37	Открытая площадка для склада
3-38	Крытая площадка для склада
3-39	Пункт хранения металлолома
3-49	Топливозаправочный пункт (ТЗП)
3-49.1	Операторная
3-49.2	Навес над ТРК
3-49.3	Навес над АСН
3-49.4 А, Б	Заправочный островок с ТРК

№ по генплану	Наименование
3-49.5	Заправочный островок с АСН
3-49.6 А, Б	Резервуар хранения АИ-92, объемом 25м^3
3-49.7А,Б,В	Резервуар хранения ДТ, объемом 100м^3
3-49.8	Резервуар аварийный, объемом 15м^3
3-49.9	Площадка слива АЦ
3-49.10	Узел слива
3-49.11	Технологический отсек переключения аварийных проливов
3-50	Открытая площадка для склада 7500 м^2
3-51	Парковочная зона с навесом и помещением для водителей
3-53	Площадка для вертолета
3-55	Защитное сооружение ГО

* - объекты перспективного развития;

** - объекты не входящие в данный проект.

Схема расположения проектируемого перерабатывающего комплекса приведена на рисунке 2.2.

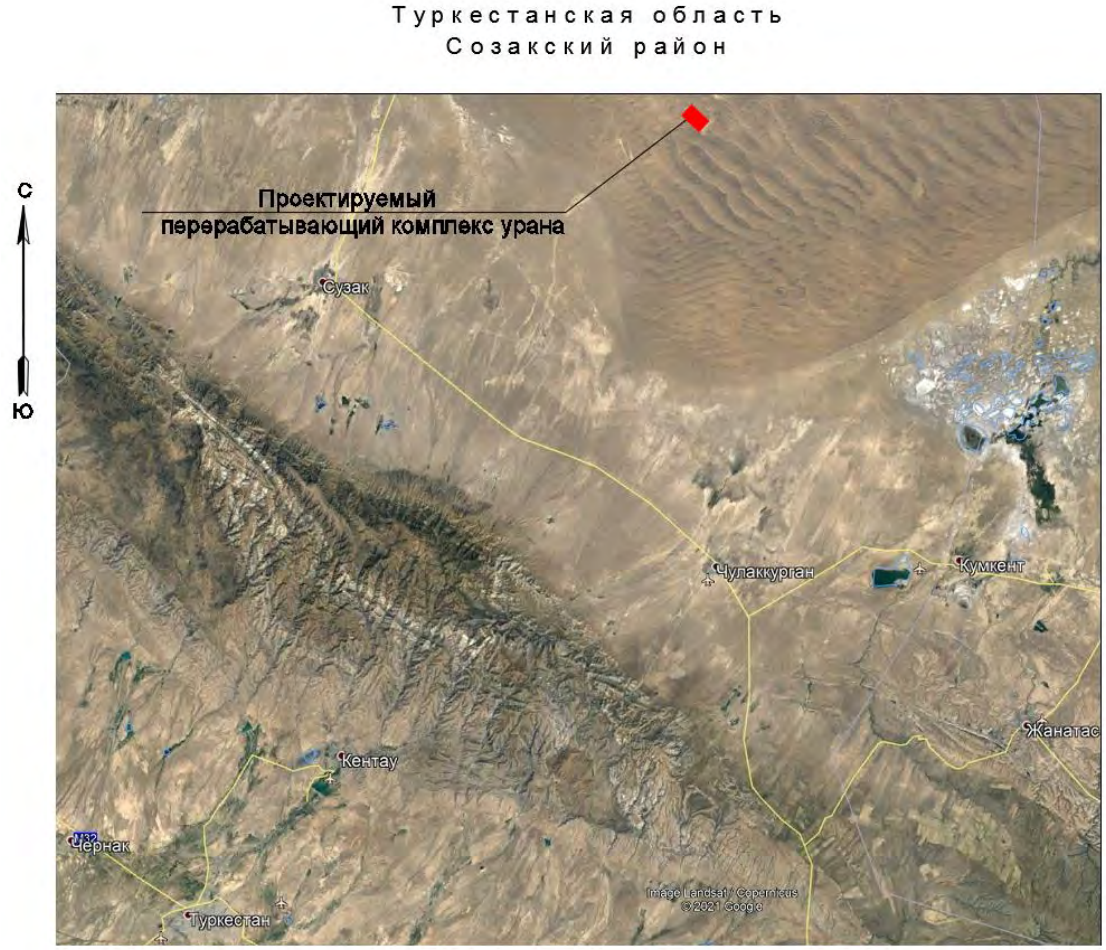


Рис. 2.2 – Карта-схема расположения площадки строительства

Период строительства

Перечень предполагаемых источников выбросов на период строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса, на которых могут быть обнаружены выбросы вредных веществ, и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду представлены в таблице 2.2-2.3.

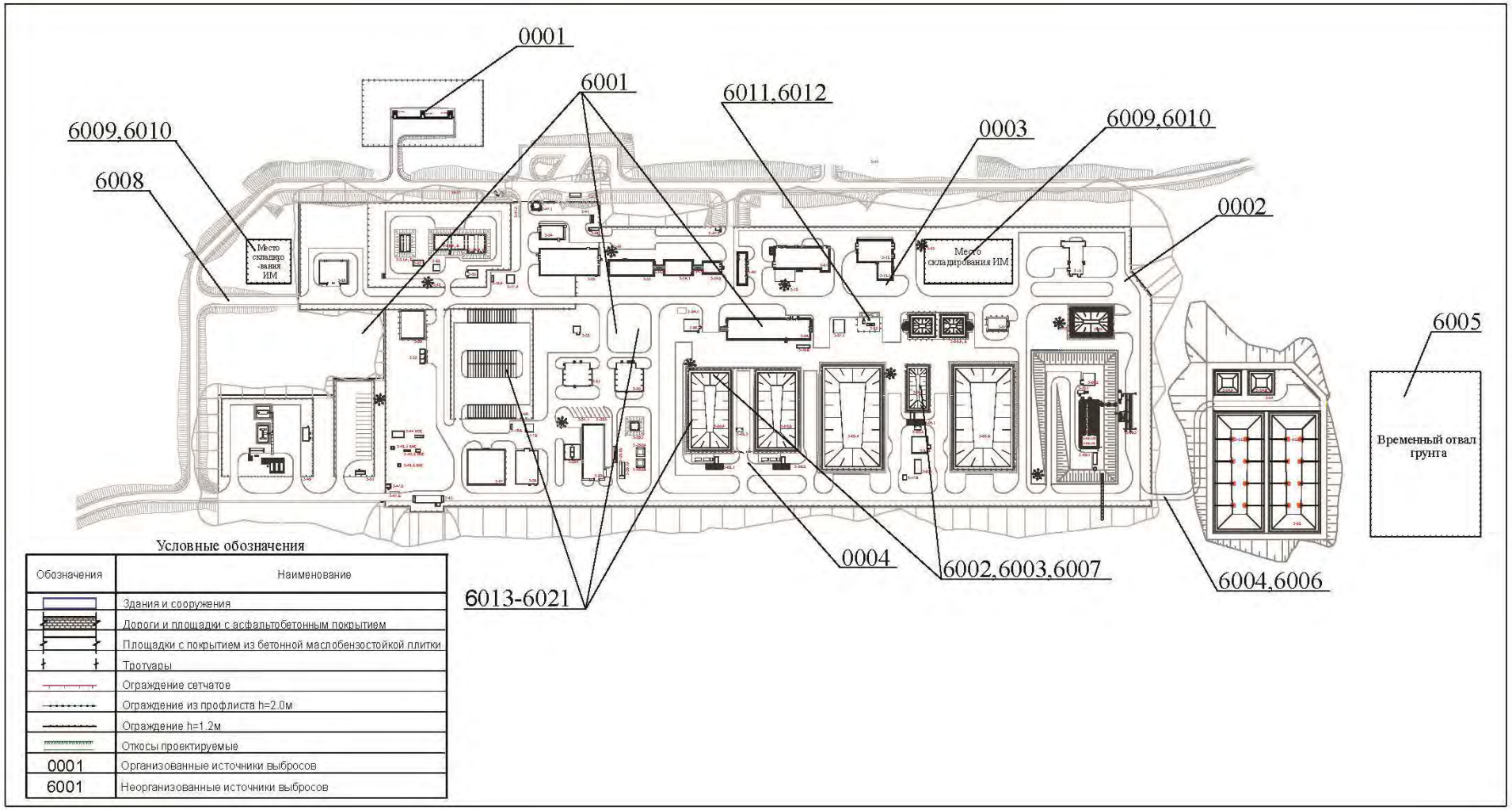
Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

План-схема источников выбросов при проведении работ на период строительства перерабатывающего комплекса приведена на рисунке 2.3.

Таблица 2.2 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ

Наименование объекта	**№ ИВ**	**Источник выброса**
Топливозаправочный пункт	0001	Заправка топлива
Электроснабжение	0002	Электростанция передвижная, до 4 кВт
	0003	Компрессор передвижной 5 м3/мин
	0004	Компрессор передвижной 6,3 м3/мин
Земляные работы	6001	Планировочные работы на участках
	6002	Выемка грунта
	6003	Погрузка грунта в автосамосвалы
	6004	Транспортировка грунта
	6004.001	Сжигание топлива
	6005	Выгрузка и временное хранение грунта
	6006	Транспортировка грунта
	6007	Обратная засыпка грунта
Склад инертных материалов	6008.001	Транспортировка (щебня)
	6008.002	Транспортировка (песка)
	6008.003	Транспортировка (ПГС)
	6008.004	Транспортировка (глины)
	6009.001	Выгрузка (щебня)
	6009.002	Выгрузка (песка)
	6009.003	Выгрузка (ПГС)
	6009.004	Выгрузка (глины)
	6010.001	Хранение (щебня)
	6010.002	Хранение (песка)
	6010.003	Хранение (ПГС)
	6010.004	Хранение (глины)
	6011.001	Пересыпка (щебня)
	6011.002	Пересыпка (песка)
	6011.003	Пересыпка (ПГС)
	6011.004	Пересыпка (глины)
Бетонные работы	6012	Приготовление бетонной смеси
Лакокрасочные работы	6013	Лакокрасочные работы
Гидроизоляционные работы	6014	Гидроизоляция битумом
Сварочные работы	6015	Сварка полиэтиленовых труб
	6016	Сварочные работы
Газовая резка металла	6017	Газовая резка металла
Станок сверлильный	6018	Станок сверлильный
Пилы электрические	6019	Пилы электрические
Машина шлифовальная	6020	Станок шлифовальный
Станок токарно-винторезный	6021	Станок токарно-винторезный



Масштаб 1: 1000

Рис. 2.3 – План-схема источников выбросов на период строительства перерабатывающего комплекса

Количество источников выбросов на период строительства составит **25** единиц, из них **21** – неорганизованных источников, **4** – организованных источника.

Общее количество выбросов в окружающую среду 67,73950629 т/год (без учета выбросов от автотранспорта), 288,0589 т/год с учетом выбросов от автотранспорта.

Предполагаемый состав выбросов на период строительства проектируемого перерабатывающего комплекса урана ожидаются в атмосферу 41 наименований загрязняющих веществ 1-4 класса опасности, такие как: алюминий оксида (код 0101) 2 класс опасности, железо (II, III) оксиды (код 0123) 3 класс опасности, марганец и его соединения (код 0143) 2 класс опасности, медь (II) оксид (код 0146) 2 класс опасности, цинк оксид (код 0207) 3 класс опасности, азота (IV) диоксид (код 0301) 2 класс опасности, азот (II) оксид (код 0304) 3 класс опасности, углерод (код 0328) 3 класс опасности, сера диоксид (код 0330) 3 класс опасности, сероводород (код 0333) 2 класс опасности, углерод оксид (код 0337) 4 класс опасности, фтористые газообразные соединения (код 0342) 2 класс опасности, фториды неорганические плохо растворимые (код 0344) 2 класс опасности, смесь углеводородов предельных С1-С5 (код 0415) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С6-С10 (код 0416) - класс опасности), пентилены (код 0501) 4 класс опасности, бензол (код 0602) 2 класс опасности, диметилбензол (код 0616) 3 класс опасности, метилбензол (код 0621) 3 класс опасности, этилбензол (код 0627) 3 класс опасности, бенз/а/пирен (код 0703) 1 класс опасности, бутан-1-ол (код 1042) 3 класс опасности, 2-метилпропан-1-ол (код 1048) 4 класс опасности, этанол (код 1061) 4 класс опасности, этан-1,2-диол (код 1078) - класс опасности, 2-(2-Этоксиэтокси)этанол (код 1112) - класс опасности, 2-этоксиэтанол (код 1119) - класс опасности, бутилацетат (код 1210) 4 класс опасности, этилацетат (код 1240) 4 класс опасности, формальдегид (код 1325) 2 класс опасности, пропан-2-он (код 1401) 4 класс опасности, циклогексанон (код 1411) 3 класс опасности, уксусная кислота (код 1555) 3 класс опасности, сольвент оранжевый (код 2049) - класс опасности, уайт спирит (код 2752) - класс опасности, алканы С12-19 (код 2754) 4 класс опасности, взвешенные частицы (код 2902) 3 класс опасности, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (код 2908) 3 класс опасности, пыль поливинилхлорида (код 2921) - класс опасности, пыль абразивная (код 2930) - класс опасности, 2-(2-бутоксиэтокси)этилацетат (код 3574) - класс опасности.

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период строительства ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива на период строительства:

– 1848 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92 на период строительства:

- на 2022 г. – 132 т/год.

Количество образуемых отходов в основном зависит от производительности предприятия. Как следствие количества персонала, автотранспорта, спецтехники и людей будет зависеть от объема выполняемых работ.

Предполагаемый объем образования отходов на период строительства комплекса составит на максимальный год: 136,0161 т/год, из них опасных – 54,5451 т/год, неопасных – 81,4710 т/год.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного

вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

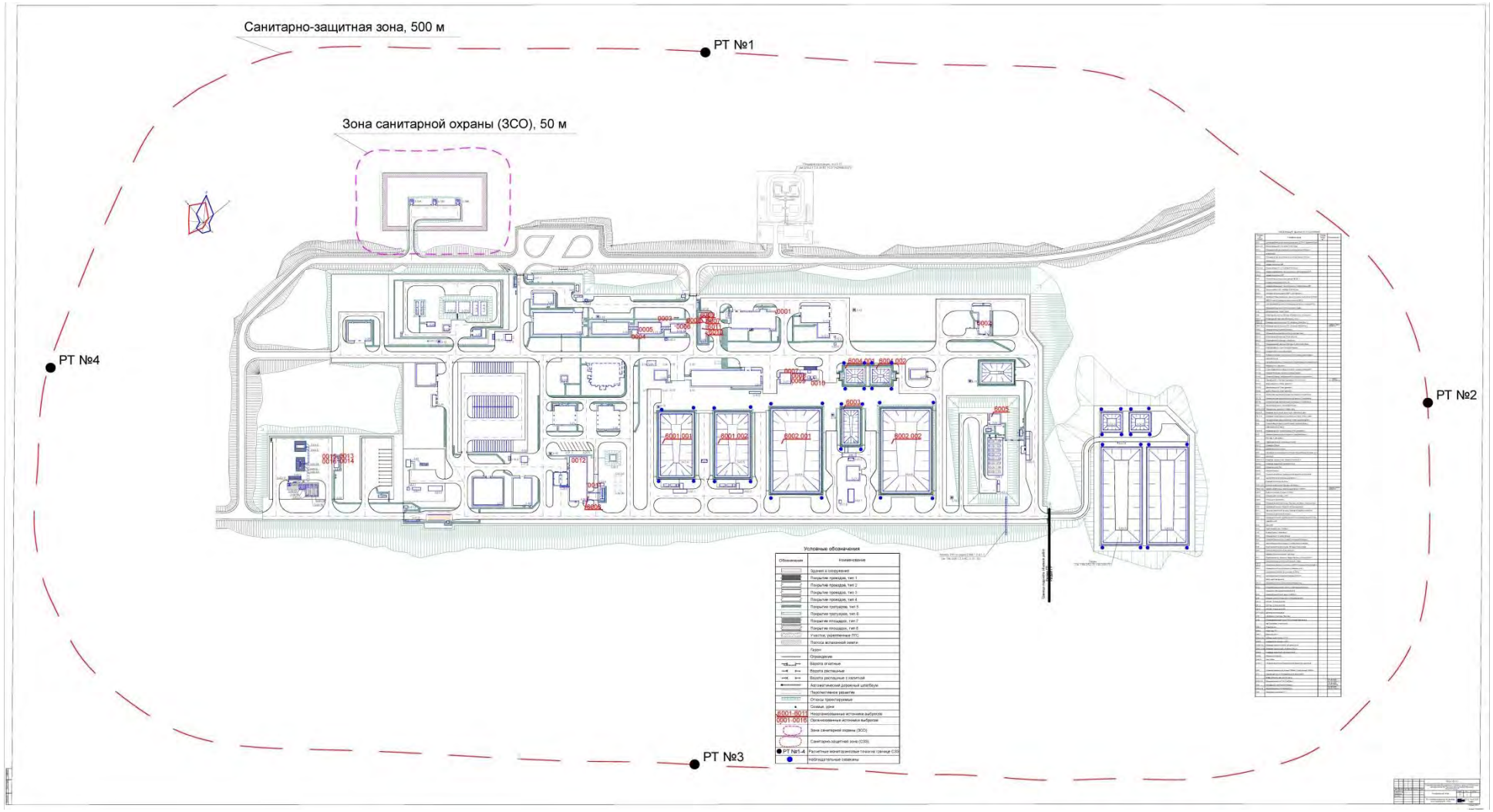
Период эксплуатации

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации перерабатывающего комплекса урана представлены в таблице 2.3.

План-схема источников выбросов при проведении работ на период эксплуатации перерабатывающего комплекса приведена на рисунке 2.4.

Таблица 2.3 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации

Наименование объекта	**№ ИВ**	**Наименование ИВ**
3-01 ЦППР	0001.001	Сорбционные колоны (7 шт.)
	0001.002	Десорбционные колоны (9 шт)
3-02 - 3-06 Промышленная площадка участка Южный Торткудук	6001	Пескоотстойник ВР (2 карты)
	6002	Пескоотстойник ПР (2 карты)
	6003	Пескоотстойник РВР (1 карта)
	6004	Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) (2 карты)
3-09.2 Насосная станция серной кислоты	6005	Насосная станция серной кислоты
3-11 Склад аммиачной селитры	0002	Склад аммиачной селитры
3-14.1 Лаборатория	0003.001	Шкаф вытяжной
	0003.002	Шкаф для хранения кислот/щелочей
	0004	Шкаф вытяжной
	0005	Шкаф вытяжной
3-14.2 Склад химреактивов и метрологических средств	0006.001	Шкаф вытяжной
	0006.002	Шкаф для СДЯВ
3-27 Котельная	0007	Котельная (мощностью 1100 кВт)
	0008	Котельная (мощностью 1100 кВт)
	0009	Котельная (мощностью 700 кВт)
3-28 Расходный склад дизельного топлива	0010	Слив дизельного топлива с автоцистерн
3-29 Цех приготовления буровых растворов	0011	Приготовление бурового раствора
	0012	Приготовление бурового раствора
	6006	Временное хранение бурового шлама
3-40 Ремонтно-механическая мастерская (РММ)	6007	Сварочный пост
	6008	Сварочный пост
	6009	Плазменный резак
	6010	Настольно-сверлильный станок
	6011.001	Механическая обработка пластмасс (производство фитингов ПНД, ПЭ)
	6011.002	Механическая обработка пластмасс (стыковой сварочный аппарат типа SUD 315 H)
3-49 Топливозаправочный пункт (ТЗП)	0013	Резервуар для бензина
	0014	Резервуар для ДТ
	0015	ТРК бензин
	0016	ТРК ДТ



Масштаб 1: 500

Рис. 2.4 – План-схема источников выбросов на период эксплуатации перерабатывающего комплекса

Количество источников выбросов на период эксплуатации перерабатывающего комплекса составит **27** единиц, из них **16** организованных и **11** – неорганизованных источников.

При эксплуатации перерабатывающего комплекса в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **28** наименований 1-4 класса опасности, такие как: алюминий оксид (код 0101) 2 класс опасности, железо (II, III) оксиды (код 0123) 3 класс опасности, марганец и его соединения (код 0143) 2 класс опасности, азота (IV) диоксид (код 0301) 2 класс опасности, азотная кислота (код 0302) 2 класс опасности, азот (II) оксид (код 0304) 3 класс опасности, аммоний нитрат (код 0305) 4 класс опасности, гидрохлорид (код 0316) 2 класс опасности, серная кислота (код 0322) 2 класс опасности, кремния диоксид аморфный (код 0323) - класс опасности, углерод (код 0328) 3 класс опасности, сера диоксид (код 0330) 3 класс опасности, сероводород (код 0333) 2 класс опасности, углерод оксид (код 0337) 4 класс опасности, фтористые газообразные соединения (код 0342) 2 класс опасности, полиэтилен (код 0406) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С1-С5 (код 0415) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С6-С10 (код 0416) - класс опасности, пентилены (код 0501) 4 класс опасности, бензол (код 0602) 2 класс опасности, диметилбензол (код 0616) 3 класс опасности, метилбензол (код 0621) 3 класс опасности, этилбензол (код 0627) 3 класс опасности, уксусная кислота (код 1555) 3 класс опасности, алканы С12-19 (код 2754) 4 класс опасности, взвешенные частицы (код 2902) 3 класс опасности, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (код 2908) 3 класс опасности, пыль поливинилхлорида (код 2921) - класс опасности.

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период эксплуатации ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива:

– 2025 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92:

– 191 т/год.

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

Проектом не предусматривается сброс карьерных вод в водные объекты и на рельеф местности.

Предполагаемый объем образования отходов на период эксплуатации комплекса составит на максимальный год: 38614,7564 т/год, из них опасных – 719,1752 т/год, неопасных – 37895,5812 т/год.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

3. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При проектировании Рабочего проекта «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» были рассмотрены возможные альтернативные варианты осуществления намечаемой деятельности по следующим основным направлениям технологии работы перерабатывающего комплекса.

На предприятии предусмотрено строительство котельной для обеспечения завода горячим водоснабжением, в зимний период отоплением, а также для основных технологических операций требуется постоянный подогрев технологических растворов.

Для обеспечения предприятия тепловой энергией необходимой мощности, возможно два варианта реализации данного решения:

Вариант 1 – установка котлоагрегатов в количестве 3 шт, которые работают на ДТ.

Вариант 2 – установка котлоагрегатов совместно с тепловой насосной станции.

Вариант 1 – работа только котельной

Подбор теплоагрегата. Выбор котлов

Расчетная теплопроизводительность БМК и выбор котлов производится из условия обеспечения надежности и бесперебойного теплоснабжения потребителей.

Основным генератором тепловой энергии для объекта является тепловая насосная станция (ТНС), которая производит 1544 кВт тепловой энергии. До расчетной необходимой мощности необходимо произвести 511,7 кВт тепловой энергии. На случай выхода из строя тепловой насосной станции предусмотрены резервные котлы с учетом обеспечения всех необходимых потребителей, а именно 2055,7кВт.

Согласно вышеперечисленным исходным данным, учитывая режимы работы, и минимизируя экономические затраты на приобретение, транспортировку, монтаж и обслуживание, выбрана схема генерации тепла, состоящая из трех котлов: двух мощностью каждого 1100 кВт (резервные, работают при отключении ТНС) и третьего котла, мощностью 700 кВт.

При работе как система догрева теплоносителя по количеству тепла (расчетный режим теплоснабжения) — ТНС обеспечивает мощность 1544 кВт и рабочий котлоагрегат с необходимой мощностью 511,7 кВт, что составляет 73,1% от мощности котлоагрегата, обеспечивают потребность в тепловой энергии. Один из не включившихся в работу в данный момент агрегатов находится в состоянии «горячего» резерва, оставшийся котлоагрегат находится в «холодном» резерве.

В летний период необходимую мощность по тепловой энергии выдает тепловой насос. Один из котлоагрегатов мощностью 700 кВт находится в «горячем», остальные два в «холодном» резерве. При отключении или не использовании теплового насоса в летнее время, один котлоагрегат (мощностью 700 кВт) находится в режиме работы с частичной нагрузкой. Один из не включившихся в работу в данный момент агрегатов находится в состоянии «горячего» резерва, оставшийся котлоагрегат находится в «холодном» резерве.

Устройство и принцип работы котельной

1. Летний период

Температура наружного воздуха, ^{0}C	>+15
Температурный график, ^{0}C	70/60
Тепловая нагрузка, кВт	0,385 (ТХ=298,5кВт; ГВС= 86,4кВт)
Расход теплоносителя, м^3/ч	33,1

Для обеспечения тепловой энергией потребителей ТХ и ГВС в летнее время в работе находятся: один тепловой насос, один теплообменник, насос ТР 150-110/4 A-F-A-BAQE "Grundfos"(1-раб., 2-рез.). Котлы не работают. Один насос ETL 50-50-160 «KSB» (1-раб., 2-рез.) в работе (G=33.1м3/ч).

2. Зимний период

Работа в зимний период в свою очередь подразделяется на 3 этапа:

2.1. Общая нагрузка до 772кВт

Температура наружного воздуха, ^{0}C	< +15^{0}C
Температурный график, ^{0}C	80/60
Тепловая нагрузка, кВт	772 (ТХ=298,5кВт; ГВС= 86,4кВт; ОВ=до 387,1кВт)
Расход теплоносителя, м^3/ч	33,1

При падении температуры наружного воздуха ниже 15^{0}C. Один тепловой насос начинает работать со следующими параметрами Q=384.9-772кВт, G=33,2м3/ч, ΔТ20^{0}C. Котлы не работают. Включен насос системы отопления и вентиляции ETL 065-065-160 «KSB» (1-раб., 1-рез.). и насос ETL 50-50-160 «KSB» (2-раб., 1-рез.).

Насосы ETL 50-50-160 «KSB» (2-раб., 1-рез.) работают в диапазоне (G=16,6-33,2 м^3/ч).

2.2. Общая нагрузка до 1544кВт

Температура наружного воздуха, ^{0}C	< +15^{0}C
Температурный график, ^{0}C	80/60
Тепловая нагрузка, кВт	1544 (ТХ=298,5кВт; ГВС= 86,4кВт; ОВ=до 1159,1кВт)
Расход теплоносителя, м^3/ч	66,4

При увеличении тепловой нагрузки выше 772кВт, в работу включается второй тепловой насос. Совместная работа характеризуется следующими параметрами Q=772-1544кВт, G=66,4м3/ч, ΔТ20^{0}C. Котлы не работают. Включен насос системы отопления и вентиляции ETL 065-065-160 «KSB» (1-раб., 1-рез.). и насос ETL 50-50-160 «KSB» (2-раб., 1-рез.).

Насосы ETL 50-50-160 «KSB» (2-раб., 1-рез.) работают в диапазоне (G=33,2-66,4м^3/ч).

2.3. Общая нагрузка до 2055кВт

Температура наружного воздуха, ^{0}C	< +15^{0}C
Температурный график после ТН, ^{0}C	75,9/60
Температурный график после котла, ^{0}C	80/75,9
Тепловая нагрузка, кВт	2055(ТХ=298,5кВт; ГВС=86,4кВт; ОВ=до1670,1кВт)
Расход теплоносителя, м^3/ч	88,4

При увеличении тепловой нагрузки выше 1544кВт и падении температуры теплоносителя <80^{0}C в работу включается горелочное устройство FGP 100 (на

нижней ступени) котла и вступает котел Vitoplex 200(700кВт) (1-раб.) / Vitoplex 200(1100кВт) (2-рез.). Весь расход теплоносителя с температурой 75,9^{0}С идет на догрев через котел Vitoplex 200(700кВт).

Насосы ETL 50-50-160 «KSB» (2-раб., 1-рез.) работают в диапазоне (G=66,4-88,4м^3/ч).

Вариант 2 (работа котельной совместно с тепловой насосной станцией)

Выбор тепловой насосной станции

Тепловой насос 61XWH-ZE07 "Carrier Russia"

По виду передачи энергии - компрессионный. Основные элементы данной установки – это компрессор, конденсатор, расширитель и испаритель.

Используется цикл сжимания-расширения теплоносителя с выделением тепла.

По источнику тепла - использующий вторичное тепло от технологических продуктивных растворов.

По виду теплоносителя входного/выходного контура- «вода-вода».

Принцип работы тепловых насосов в данном проекте заключается в переносе тепловой мощности от источника низкопотенциальной энергии (от продуктивных технологических растворов) к нагреваемому потоку, используя дополнительную высокопотенциальную теплоту (ВПТ). В целях предотвращения преждевременного износа теплоагрегатов, проектом предусмотрен промежуточный контур теплоносителя. Среда заполнения промежуточного контура (контур испарителя) - деминерализованная вода.

Преимущество установки тепловой насосной станции **на участке работ заключается в:**

- *Экономичности.*

В значительном снижении годового расхода дизельного топлива.

Если рассматривать укрупненно, общий расход дизельного топлива при работе котельной без учета теплового насоса составляет – 542 898 кг/год, то при работе котельной с учетом теплового насоса составит 9743 кг/год.

- *Экологичности.*

Тепловой насос – более экологически чистый метод отопления и кондиционирования, чем газовый или электрокотел. В значительном снижении вредных выбросов в атмосферу от источников теплоснабжения.

Во время работы насосной отсутствуют вредные выбросы в окружающую среду и атмосферу, которые могут оказать вредное воздействие на организм человека или окружающую среды.

- *Безопасности.*

Тепловой насос взрыво- и пожаробезопасен. Нет топлива, нет открытого огня, опасных газов и смесей. Ни одна деталь не нагревается до температур, способных вызвать воспламенение горючих материалов. Поэтому исправный тепловой насос не может быть источников пожара.

По результатам рассмотренных вариантов реализации намечаемой деятельности, выбор был остановлен на втором варианте, как наиболее оптимальном и экологичном.

4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Проведение планируемых работ приведет к созданию ряда рабочих мест, позволит максимально использовать существующую транспортную систему и социально-бытовые объекты, привлечь местных подрядчиков для обеспечения строительных работ, приведет к увеличению спроса на продукты питания местных сельхозпроизводителей. Создание дополнительных рабочих мест приведет к увеличению поступлений в местные бюджеты финансовых средств за счет отчисления социальных и подоходных налогов.

Реализация проектных решений окажет немало положительных аспектов для населения. Это и создание новых рабочих мест, повышение доходов, реализация социальных проектов, развитие инфраструктуры.

Повышение уровня жизни поможет снизить отток местного населения из региона.

Наиболее явным положительным воздействием при строительстве перерабатывающего комплекса и его эксплуатации является добавление еще некоторого количества рабочих мест в данном районе.

Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь создание новых рабочих мест за счет обеспечения заказами местных организаций, участвующих в деятельности предприятия.

Для нормального функционирования предприятия требуются квалифицированные кадры. Поэтому отрицательное воздействие в сфере трудовой занятости может проявиться от нереальных ожиданий населением трудоустройства малоквалифицированных и неквалифицированных работников с небольшой оплатой труда.

Факторы положительного воздействия на занятость населения сильнее, чем отрицательного.

Ожидается, что в сфере трудовой занятости с учетом реализации разработанных мероприятий (таблица 4.1.1) уровень воздействия будет иметь среднее положительное воздействие.

Общее воздействие от проектной деятельности будет иметь среднее положительное воздействие.

Негативного влияния на здоровье населения оказываться не будет, так как на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе ССЗ объекта и за ее пределами не превышает допустимых норм. Кроме того, ближайшие населенные пункты (с. Тасты и Сузак) находятся на расстоянии 22 и 31 км от предприятия.

Доходы и уровень жизни населения

Уровень жизни населения складывается из целого ряда показателей. Это уровень доходов населения, величина прожиточного минимума, покупательная

способность заработной платы. Сохраняющаяся значительная дифференциация в заработной плате работников различных отраслей экономики продолжает оказывать большое влияние на уровень жизни населения разных групп.

С учетом мероприятий по снижению отрицательных и усилению положительных воздействий общее воздействие предприятия на доходы и уровень жизни населения будет иметь низкое положительное воздействие.

Оценка воздействия на здоровье населения

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия, важнейшие из которых:

- плохое качество питьевой воды;
- низкий уровень водопользования;
- отсутствие водопроводных и канализационных систем;
- низкая степень благоустройства населенных пунктов;
- высокий уровень безработицы.

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории Туркестанской области играет неоднозначную роль. Наряду с отдельными районами, где его значение входит в ряд определяющих, на большей части территории области, на которой роль промышленного производства крайне незначительна и источники загрязнения практически отсутствуют, состояние здоровья населения больше зависит от социальных факторов.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в областях.

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться повышением благосостояния и улучшения условий проживания данной группы граждан в Туркестанской области. Рост доходов позволит повысить их возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в деятельности предприятия.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном и республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого при строительстве перерабатывающего комплекса и его эксплуатации, и членов их семей будет оказано низкое положительное воздействие.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воздействия на социальную сферу при строительстве перерабатывающего комплекса и его эксплуатации могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники;

– проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);

– образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

Выбросы в атмосферу

Ближайшие населенные пункты располагаются вне зоны влияния выбросов от места расположения перерабатывающего комплекса. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

Электромагнитное излучение

Для работающих людей источником электромагнитного излучения могут служить: электрооборудование, генерирующее электромагнитные поля. Данное оборудование будет устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм и поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье людей.

Шум

В процессе проведения работ уровень шумового воздействия на персонал должен соответствовать нормативным значениям по СанПиН. Для снижения уровня шума при необходимости персоналу будут выдаваться звукопоглощающие наушники.

Таким образом, на персонал создаваемый шум не будет оказывать негативного воздействия. В связи с удаленным расположением объектов от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию шума от работы оборудования.

Вибрация

Основными источниками вибрации при строительстве перерабатывающего комплекса и его эксплуатации является работа тяжёлой техники. Предусматривается использование техники и оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах нормативных требований (СанПиН РК, №3.01.032-97). В связи с удаленным расположением объектов от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию вибраций.

Оценка воздействия сбора, транспортировки, утилизации отходов производства и потребления

Отходы производства и потребления, образующиеся в процессе строительства перерабатывающего комплекса и входе эксплуатации, будут собираться и передаваться по договору сторонней организации или утилизироваться на предприятии.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов, от деятельности предприятия, в настоящее время позволяют свести к минимуму воздействие этих факторов на здоровье населения.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого на строительстве перерабатывающего комплекса, и членов их семей будет оказано низкое положительное воздействие.

Демографическая ситуация

Демографическая ситуация — это лакмусовая бумажка, практически моментально реагирующая на состояние государства — общественно-политическое, социальное и духовно-нравственное.

Повышение уровня жизни за счет увеличения доходов населения скажется на улучшении демографической ситуации, стабильности жизни, что поможет снизить отток местного населения из региона.

Предполагается, что на семьи персонала, непосредственно занятого на строительстве перерабатывающего комплекса и на период его эксплуатации, будет оказано низкое положительное воздействие.

Образование и научно-техническая сфера

Наличие спроса в квалифицированном персонале будет стимулировать развитие образования, науки и технологий в этой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

В связи с потребностями в специалистах требуется усовершенствовать:

- ускоренную профессиональную подготовку;
- начальное профессиональное образование;
- среднее профессиональное образование;
- высшее и послевузовское профессиональное образование.

Непосредственно в целом будет оказываться среднее положительное воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе.

Рекреационные ресурсы

Территория предприятия находится в пустынной зоне. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, она не представляет. На ней также отсутствуют памятники истории и культуры, культовые сооружения, которые могут традиционно посещаться местным населением.

Рост доходов позволит повысить возможность по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно появится возможность для восстановления израсходованных в процессе жизнедеятельности физических и духовных сил человека, повышение его здоровья и работоспособности, за счет туризма. Что в целом окажет средне положительное воздействие.

Особо-охраняемые природные территории

Площадки проектируемого перерабатывающего комплекса не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на территории Туркестанской области

Условия для рабочего персонала

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения. К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться повышением благосостояния и

улучшения условий проживания данной группы граждан в Сузакском районе Туркестанской области. Рост доходов позволит повысить их возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в деятельности предприятия.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном и республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого на предприятии, и членов их семей будет оказано низкое положительное воздействие.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воздействия на социальную сферу при работе могут быть:

– выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники;

– проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);

– образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

Периодически будет вестись контроль соблюдения предельно-допустимых концентраций на контрольных точках. Также будут производиться мероприятия по пылеподавлению рабочих площадок.

Для профилактики заболеваний, как бытового, так и профессионального работнику, полностью или частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством (ст. 30 Закона «Об охране труда»). Этой же статьей Закона предприятие будет руководствоваться и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

Около месторождения будет размещаться промплощадка карьера, где предусматривается размещение передвижного вагончика, в котором имеется гардеробная, умывальники, помещения для обработки и хранения спецодежды. Также предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, емкость для воды, емкость для сбора бытовых стоков, уборная (биотуалет).

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Так как ближайшие населенные пункты (с. Тасты и Сузак) находятся на расстоянии 22 и 31 км от предприятия, уровень предельно-допустимых концентраций вредных веществ будет оставаться минимальным.

Исходя из этого, эксплуатационные работы на перерабатывающем комплексе урана не вызовут негативного влияния на здоровье населения.

Вывод. Охрана здоровья населения, а также работников перерабатывающего комплекса урана – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством предприятия.

Воздействие производственной деятельности комплекса на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с современной и будущей деятельностью предприятия - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру близрасположенных населенных пунктов. С точки зрения увеличения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что планируемые работы не окажут влияния на здоровье местного населения.

Результаты оценки покомпонентного воздействия на социальную сферу при строительстве перерабатывающего комплекса и его эксплуатации представлены в таблице 4.1.

Эффект деятельности предприятия на социальную среду будет в целом положительным.

Таблица 4.1 – Определение интегрального уровня воздействия покомпонентное на социальную сферу

Компонент социально-экономической среды: Трудовая занятость					
Положительное воздействие – Рост занятости			**Отрицательное воздействие – Неоправданные надежды на получение работы**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Местное (+3)	Многолетнее (+4)	Умеренное (+3)	Местное (-3)	Воздействие средней продолжительности (-2)	Незначительное (-1)
Сумма = (+3) + (+4) + (+3) = +10			Сумма = (-3) + (-2) + (-1) = -6		
Итоговая оценка: (+10) + (-6) = (+4)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Доходы и уровень жизни населения					
Положительное воздействие – Рост благосостояния			**Отрицательное воздействие – Неоправданные надежды на получение дохода**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Местное (+3)	многолетнее(+4)	Слабое (+2)	Местное (-3)	Воздействие средней продолжительности (-2)	Незначительное (-1)
Сумма = (+3) + (+4) + (+2) = +9			Сумма = (-3) + (-2) + (-1) = -6		
Итоговая оценка: (+9) + (-6) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Здоровье населения					
Положительное воздействие – Повышение качества жизни персонала			**Отрицательное воздействие – Рост заболеваемости**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Местное (+3)	Многолетнее (+4)	Умеренное (+3)	Ограниченное (-2)	Продолжительное (-3)	Слабое (-2)
Сумма = (+3) + (+4) + (+3) = +10			Сумма = (-2) + (-3) + (-2) = -7		
Итоговая оценка: (+10) + (-7) = (+3)					
Низкое положительное воздействие					

Продолжение таблицы 4.1

Компонент социально-экономической среды: Демографическая ситуация					
Положительное воздействие – Повышение рождаемости			**Отрицательное воздействие – Повышение смертности**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Местное (+3)	Продолжительное (+3)	Незначительное (+1)	Локальное (-1)	Кратковременное (-1)	Незначительное (-1)
Сумма = (+3) + (+3) + (+1) = +7			Сумма = (-1) + (-1) + (-1) = -3		
Итоговая оценка: (+7) + (-3) = (+4)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Образование и научно-техническая сфера					
Положительное воздействие – Развитие образования, науки и технологии			**Отрицательное воздействие – Неоправданные надежды на развитие науки**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Местное (+3)	Многолетнее (+4)	Слабое (+2)	Нулевое (0)	Нулевое (0)	Нулевое (0)
Сумма = (+3) + (+4) + (+2) = +9			Сумма = (0) + (0) + (0) = 0		
Итоговая оценка: (+9) + (0) = (+9)					
Среднее положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Отношение населения к проектной деятельности и процессы внутренней миграции					
Положительное воздействие – Приток работоспособного населения			**Отрицательное воздействие – Отток работоспособного населения**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Региональное (+4)	Многолетнее (+4)	Слабое (+2)	Локальное (-1)	Кратковременное (-1)	Незначительное (-1)
Сумма = (+4) + (+4) + (+2) = +10			Сумма = (-1) + (-1) + (-1) = -3		
Итоговая оценка: (+10) + (-3) = (+7)					
Низкое положительное воздействие					

Продолжение таблицы 4.1

Компонент социально-экономической среды: Рекреационные ресурсы					
Положительное воздействие – Удовлетворение потребностей населения в отдыхе			**Отрицательное воздействие – Неоправданные надежды на отдых**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Местное (+3)	Продолжительное (+3)	Слабое (+2)	Локальное (-1)	Кратковременное (-1)	Незначительное (-1)
Сумма = (+3) + (+3) + (+2) = +8			Сумма = (-1) + (-1) + (-1) = -3		
Итоговая оценка: (+8) + (-3) = (+5)					
Низкое положительное воздействие					
Компонент социально-экономической среды: Памятники истории и культуры					
Положительное воздействие			**Отрицательное воздействие**		
Баллы			**Баллы**		
Пространственный	Временной	Интенсивность	Пространственный	Временной	Интенсивность
Нулевое (+0)	Нулевое (+0)	Нулевое (+0)	Нулевое (+0)	Нулевое (+0)	Нулевое (+0)
Сумма = (0) + (0) + (0) = 0			Сумма = (0) + (0) + (0) = 0		
Итоговая оценка: (0) + (0) = (0)					
Воздействие отсутствует					

4.2 Биоразнообразие растительного мира, природные ареалы растений, экосистемы

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

– отчуждение земель;

– нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;

– дорожная дигрессия;

– нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;

– стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

– непосредственное механическое воздействие;

– влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанная с выемочными работами.

Дорожная дигрессия.

При проезде автотранспорта по ненарушенной территории растения могут быть сломаны (кустарники, полукустарники), примяты (травянистые растения), раздавлены колесами (однолетние виды, эфемероиды). Дорожная дигрессия (воздействие от движения транспорта) будет развиваться при неоднократном проезде транспортных средств и техники вне дорог с твердым покрытием. При этом площадь нарушенных территорий изменяется и увеличивается за счет возникновения дорог-«спутников», сопровождающих первую колею.

Принятые меры, уменьшающие движение транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) в период обустройства и создания собственных автодорог будет оказывать как *умеренно*е, так и *сильное* воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов злаков и полыней. На участках полного уничтожения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполночленностью растительности и неустойчивой ее структурой.

После прекращения механических воздействий будет происходить самовосстановление растительности в исходное состояние. Скорость восстановления будет неодинаковой. Скорость восстановления растительности

зависит как от климатических условий в период восстановления, так и почвенных разностей.

Загрязнение. При проведении работах химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ, с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при заправке техники, неправильном хранении ГСМ и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами оценивается как *умеренное*.

4.2.1 Описание растительности на точках мониторинга

На участке строительства растительный покров представлен псаммофитными сообществами на бугристо-грядовых песках (Рисунок 4.1).

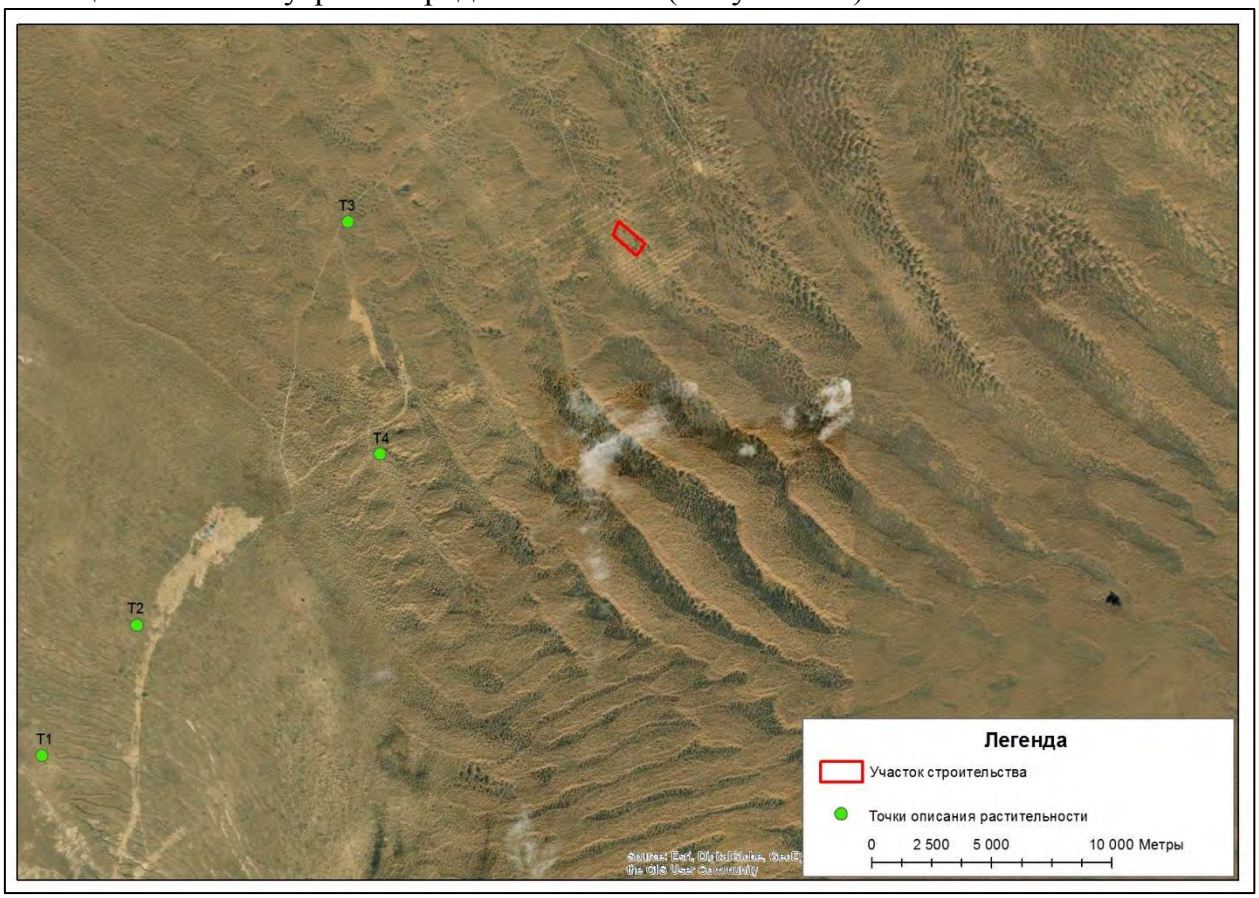


Рисунок 4.1 – Точки описания растительного покрова

Разнообразие фитоценозов дифференцировано по элементам рельефа. На вершинах гряд и бугров преобладают псаммофитно-кустарниковые ассоциации с доминированием саксаула, жузгуна (*Haloxylon persicum, Calligonum aphyllum*) (Рисунок 4.2). На склонах формируются эфемерово-полынные *(Artemisia arenaria, Artemisia schrenkiana, Poa bulbosa, Bromus tectorum)* сообщества, на пологих

склонах отмечаются сообщества с доминированием терискена (*Krascheninnikovia ceratoides)*, жузгуна *(Calligonum aphyllum*).

Рисунок 4.2 – Саксаул белый (*Haloxylon persicum)*

Понижения и котловины выдувания заняты травянистыми сообществами с доминированием полыни (*Artemisia arenaria, Artemisia schrenkiana*), аристиды перистой *(Aristida pennata)* (Рисунок 4.3), и эфемеров – осока вздутоплодная *(Carex physodes)*, мортук Бонапарта *(Eremopyrum bonaepartis),* мятлик луковичный *(Poa bulbosa)*, костер кровельный *(Bromus tectorum)*.

Рисунок 4.3 – Сообщества Селина *(Aristida pennata)*

На слабозакрепленных песках высотой 3-4 м. развиты псаммофитно-кустарниковые сообщества, имеющие общее проективное покрытие 30-40%. В их сложении участвует саксаул белый высотой 2-3 м, отдельно стоящие деревья которого занимали 10-20% площади. Кусты жузгуна высотой 50-120см были распространены на 20-30% территории, а полыни Шренка и песчаная 30-40 см высоты – на 10-20%. Особи других видов (неравноцветник кровельный, котовник мелкоцветковый, гелиотроп волосистоплодный и др.) высотой 10-20 см были немногочисленны и распространены диффузно на 2-5% площади.

На точках описания растительность представлена следующими сообществами:

Т1. Бугристо-грядовые пески. Песчаные почвы. Терискеново-саксауловое сообщество с общим проективным покрытием 40-50%.

Видовой состав Таблица 4.3.:

Таблица 4.3 - Состав и характеристика видов на точке Т1

Вид	% участия	Распределение	Высота	Фенофаза
Haloxylon persicum	20-30	df	200-300	вег
Calligonum aphyllum (Рисунок 5.7.7)	5-10	ggr	50-120	пл
Krascheninnikovia ceratoides	30-40%	df	30-40	вег
Agropyron fragile	<1%	df	40-50	пл
Carex pachystylis	5-10%	ggr/df	10-15	сух
Anisantha tectorum	1-2	df	10-15	пл\сух

Т2. Бугристо-грядовые пески. Песчаные почвы. Псаммофитнокустарниковое сообщество с общим проективным покрытием 30-40%.

Рисунок 4.4 - Жузгун (*Calligonum aphyllum*)

Видовой состав Таблица 4.4:

Таблица 4.4. Состав и характеристика видов на точке Т2

Вид	% участия	Распределение	Высота	Фенофаза
Haloxylon persicum	10-20	df	200-300	вег
Calligonum aphyllum	20-30	df	50-120	пл
Anisantha tectorum	1-2	df	10-15	пл\сух
Artemisia schrenkiana	<1%	df	20-30	цв
Artemisia arenaria	10-20	df	30-40	вег\сух
Heliotropium dasycarpum	<1%	df	10-20	вег
Salsola paulsenii	<1%	df	5-10	вег

Т3. Бугристо-грядовые пески. Песчаные почвы. Эфемерово-псаммофитнокустарниковое сообщество с общим проективным покрытием 40-50%.

Видовой состав Таблица 4.5:

Таблица 4.5. Состав и характеристика видов на точке Т3

Вид	% участия	Распределение	Высота	Фенофаза
Calligonum aphyllum	30-40	df	50-120	пл
Haloxylon persicum	10-20	df	100-200	вег
Artemisia arenaria	20-30	df	30-40	вег\сух
Kochia prostrata	<1%	df	10-15	вег
Anisantha tectorum	1-2	ggr	10-15	пл\сух
Poa bulbosa	1-2	df	20-25	пл
Heliotropium dasycarpum	<1%	ggr	10-20	вег
Ceratocarpus arenarius	<1%	df	10-15	вег

Т4. Слабозакрепленные бугристо-грядовые пески. Песчаные почвы. Псаммофитнокустарниковое сообщество с общим проективным покрытием 20-30%.

Рисунок 4.5 - Общий вид на точке описаний Т4

Видовой состав Таблица 4.6:

Таблица 4.6. Состав и характеристика видов на точке Т4

Вид	% участия	Распределение	Высота	Фенофаза
Haloxylon persicum	30-40	df	100-200	вег
Calligonum aphyllum	5-10	df	50-120	пл
Kochia prostrata	<1%	df	10-15	вег
Artemisia arenaria	<1%	df	30-40	вег\сух
Aristida pennata	2-3	df	20-30	пл
Anisantha tectorum	1-2	ggr	10-15	пл\сух
Heliotropium dasycarpum	<1%	ggr	10-20	вег
Ceratocarpus arenarius	<1%	df	10-15	вег

4.2.2 Оценка воздействия на растительность

Растительность является одним из наиболее чувствительных к техногенному воздействию компонентов экосистемы. Растения отрицательно реагируют на присутствие в почве и воздухе даже сравнительно низких концентраций токсичных веществ. Некоторые виды растений являются своего рода индикаторами загрязнения и других видов техногенного воздействия. Поэтому по их состоянию можно судить о степени и структуре воздействия.

Основными факторами воздействия проектируемых объектов на растительный мир будут являться:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока.

Химическое воздействие рассматривается как загрязнение экосистем токсичными веществами в ходе производственной деятельности.

Опосредованное воздействие на компоненты экосистем происходит посредством осаждения из атмосферы загрязняющих веществ. Наиболее токсичны такие газы, как сернистый ангидрид, окислы азота. Опасность повреждения организмов возникает при одновременном присутствии нескольких газов в атмосфере (эффект суммации).

Этап строительства

Механическое воздействие. Основное воздействие на растительный мир связано с изъятием земель для подготовки и планировки территории строительства, размещением временных жилых городков строителей, временных складов для хранения материалов.

В процессе земляных работ и работ по снятию поверхностного слоя почвы растительность будет деформирована или полностью уничтожена.

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию части твердых частиц и вызывает повышенное содержание пыли в воздухе. Пыление может вызвать закупорку устичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Площадь, отведенная под строительство объектов, составляет 39,6 га (0,4 км^2).

Период проведения строительных работ – 2 года.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, на участках полного нарушения растительного покрова процесс восстановления будет иметь долговременный характер. Однако, растительность на всех участках будет сохранять способность к самовосстановлению, за исключением участков под построенными сооружениями.

Согласно акту «Выбора земельного участка государственного лесного фонда» от 03 мая 2020г, на участке строительства расположенного на территории государственного лесного фонда, лесничество Шолаккорган, квартал №90, выделы №1 и №4 планируется расчистка участка от древесно-кустарниковой растительности (саксаул белый, жузгун). Планируется вырубка саксаула белого возрастом около 25 лет и жузгуна, подсчитанный объем изымаемой топливной древесины составляет около 35,479м^3 белого саксаула и 0,803м^3 жузгуна на участке порядка 40,8га.

Следовательно, на этапе строительства механический вид воздействия на растительный покров можно оценить по пространственному масштабу как *локальное*, по временному масштабу как *продолжительное,* по интенсивности воздействия как *сильное*.

Химическое загрязнение. При проведении строительных работ загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ с выхлопными газами.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, техники и автотранспорта, загрязнение растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет *незначительным* по интенсивности. Техническое обслуживание включает заправку в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами.

Растения – чуткие индикаторы состояния экологической среды. Загрязняющие вещества накапливаются в них не только из почвы, но и из воздуха. Поэтому существует два основных пути поступления загрязняющих веществ в растения: корневой и фолиарный (через листья).

Учитывая, что химическое воздействие на почвы оценивается как многолетнее, то и воздействие на растительность выбросов загрязняющих веществ с выхлопными газами можно оценить, как *многолетнее* по временному масштабу.

По площади воздействия химическое загрязнение растительности можно охарактеризовать как *локальное*.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ на растительность можно оценить по интенсивности воздействия как *незначительное.*

Таблица 4.7 – Значимости воздействия на растительный покров в период строительства

Компонент природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительный покров	Механическое воздействие	Локальное воздействие 1 балл	Продолжительное 3 балла	Сильное воздействие 4 балла	12	Средняя значимость
	Химические факторы воздействия	Локальное воздействие 1 балл	Многолетнее 4 балла	Незначит. воздействие 1 балл	4	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Средняя значимость**	

Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации воздействия на растительный покров будет аналогичным воздействиям на почвенный покров.

Химическое загрязнение будет иметь место, в основном, вдоль трасс трубопроводов, в районе расположения складов химических реагентов (серной кислоты, аммиачной селитры, десорбата и т.п.), АЗС, резервуаров ГСМ, площадок временного хранения отходов. Данный вид воздействия можно оценить, как *локальный* по пространственному масштабу, *многолетний* по временному масштабу и *слабый* по интенсивности воздействия. с учетом соблюдения и выполнения мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия.

Радиоактивное загрязнение. Радиоактивные вещества поступают в растения двумя основными путями: загрязнения растений радиоактивными веществами, которые оседают из атмосферы непосредственно на растения и усвоения растениями радионуклидов из почвы. В вегетационный период загрязнения растений радионуклидами может происходить одновременно двумя путями. В данном случае основное загрязнение радиоактивными веществами будет происходить путем усвоения растениями радионуклидов из почвы участков, подверженных химическому загрязнению. С учетом того, что радиоактивное воздействие будет иметь локальный характер, только на территории пункта временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО), то по интенсивности воздействия на растительность его можно оценить, как *слабое* воздействие, так как данный участок находится в пределах промышленной площадки, на территории которой растительный покров будет занимать незначительную территорию в следствии антропогенной нарушенности.

Таблица 4.8 – Значимости воздействия на растительный покров в период эксплуатации

Компонент природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность	Химические факторы	Локальное 1 балл	Многолетнее 4 балла	Слабое 2 балла	8	Низкая значимость
	Радиоактивное загрязнение	Локальное воздействие 1 балл	Многолетнее 4 балла	Слабое 2 балла	8	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Низкая значимость**	

4.3 Биоразнообразие животного мира, природные ареалы диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы

Основной фактор воздействия со стороны предприятия на фауну данной территории - изъятие территории для предприятия из естественного оборота земель в системе природопользования.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства перерабатывающего комплекса, строительства инфраструктуры и коммуникаций. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с эксплуатацией перерабатывающего комплекса, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как *допустимое.*

4.3.1 Оценка воздействия на животный мир

Этап строительства

Негативное воздействие на животный мир при реализации намечаемой деятельности в целом будет связано с техническими мероприятиями: работой техники, нарушением почвенного покрова, присутствием персонала на территории, шумовыми эффектами, отпугивающими животных и др.

Можно выделить следующие группы воздействия на животный мир:

– механическое воздействие, выражающееся в изъятии земель, нарушении почвенного покрова при проведении работ;

– физическое воздействие в виде повышенного шумового фона от работающих агрегатов и машин, увеличения интенсивности движения автотранспортных средств – «факторы беспокойства».

Механическое воздействие. Изъятие земель под строительство объектов может привести к полному исчезновению на изъятых территориях позвоночных и подавляющего большинства беспозвоночных животных. Только почвенные организмы сохраняют способность к существованию под зданиями и сооружениями, хотя видовой и количественный состав сильно обедняется.

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

Площадь, отведенная под строительство объектов перерабатывающего комплекса, составляет 39,6 га (0,4 км^2). Продолжительность строительства – 2 года.

Физическое воздействие. Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей. По мере уменьшения фактора беспокойства можно ожидать возвращение животных и восстановление их численности.

Физические факторы могут негативно сказываться на средних и крупных видах наземных позвоночных. Во многих случаях это является даже положительным фактором, т.к. заставит животных держаться на безопасном расстоянии от объектов и персонала, работающего на объектах.

Смертность животных может иметь место в результате повышения интенсивности транспортного движения. Жертвами движущихся автомобилей зачастую становятся грызуны, пресмыкающиеся, насекомоядные.

В целом, воздействие на животный мир на этапе строительства по пространственному масштабу можно оценить, как *локальное*, по временному воздействию – как *продолжительное*, по интенсивности воздействия – как *слабое*.

Таблица 4.9 – Значимости воздействия на животный мир в период строительства

Компонент природной среды	**Источник и вид воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Значимость воздействия в баллах**	**Категория значимости воздействия**
Животный мир	Физические факторы	Локальное воздействие 1 балл	Продолжит. 3 балла	Слабое воздействие 2 балла	6	Низкая значимость
	Механическое воздействие	Локальное воздействие 1 балл	Продолжит. 3 балла	Слабое воздействие 2 балла	6	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Низкая значимость**	

Этап эксплуатации

На этапе эксплуатации воздействие на животный мир будут оказывать только физические факторы. Рабочим проектом предусмотрено строительство ограждения территории перерабатывающего комплекса, поэтому доступ представителей животного мира на промышленную площадку будет ограничен. Наличие на территории комплекса прудов-испарителей может быть привлекающим фактором для представителей орнитофауны.

Воздействие на животный мир намечаемой деятельности на этапе эксплуатации по пространственному масштабу можно оценить. как *локальное*, по временному масштабу как *многолетнее (постоянное*) по интенсивности воздействия как *незначительное*.

Таблица 4.10 – Значимости воздействия на животный мир в период эксплуатации

Компонент природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Животный мир	Физические факторы	Ограниченное воздействие 2 балла	Многолетнее воздействие 4 балла	Незначит. воздействие 1 балла	8	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Низкая значимость**	

4.4 Генетические ресурсы

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В процессе строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана генетические ресурсы не используются.

4.5 Земли (в том числе изъятие земель)

Изъятие земель

Проектом предусматривается строительство перерабатывающего комплекса урана со вспомогательными объектами производства и инфраструктуры.

Территория работ располагается в пределах пустыни Моинкум, где преобладают песчано-пустынные сероземные и серо-бурые почвы. Поверхность южной части участка №2 Торткудук представлена частично закрепленными ячеисто-грядовыми песками с высотой гряд 10-90м, с глубиной ячей 3-40 м, и углами наклона до 20 градусов. Абсолютные отметки колеблются от 290,13 м до 314,50 м с уклоном в юго-западном направлении.

Отсутствие открытых источников воды исключает постоянный выпас скота на площади месторождения. Земли в пределах месторождения практически не пригодны для сельскохозяйственных нужд и в настоящее время не используются.

Район проектируемого предприятия ТОО «СП «КАТКО» имеет свои особенности и трудности в области социально-экономического развития, которые определяются его удаленностью от развитых производственно-культурных центров, суровыми природно-климатическими условиями, но в целом район благоприятен для уранодобывающей промышленности.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода эксплуатации перерабатывающего будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Дополнительного изъятия земель проектом не предусматривается.

Согласно заключению № KZ49VNW00004063 от 27.10.2020 г, об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, под участком строительства полезные ископаемые отсутствуют. Заключение приведено в Приложении 8.

В Приложение 12 приведено Постановление Акимата Туркестанской области о предоставлении ТОО СП «КАТКО» №131 от 4.06.2021 г. на праве временного землепользования земельные участки общей площадью 5957,9444 гектаров земель коммунального государственного учреждения «Сузакское государственное учреждение по охране лесов и животного мира» управления природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области (Созакский район Туркестанской области), сроком до 3 марта 2039 г. для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания.

4.6 Почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Факторы воздействия на почвы объединяются в две группы: физические и химические. Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров (строительство площадок под сооружения, прокладка дорог и инженерных коммуникаций).

К химическим факторам воздействия, в общем, можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенный покров с выбросами в атмосферу, со сточными водами, бытовыми и производственными отходами.

Этап строительства

Физические факторы (механическое воздействие)

Физическое воздействие, оказываемое при реализации Рабочего проекта на почвенный покров, сводится, в основном, к механическим нарушениям. В процессе строительства будут иметь место следующие виды механического воздействия на почвы:

– механические нарушения при проведении земляных работ и снятии поверхностного слоя;

– захоронение почв под объектами строительства.

Механические нарушения почвенного покрова и захоронение почв под объектами строительства. Механические нарушения почвенного покрова при ведении строительных работ являются наиболее значимыми по площади и часто носят необратимый характер.

Проведение строительных работ на строительных площадках, прокладка траншей, дорог могут привести к трансформации естественного почвенного покрова.

Значительные механические нарушения почв могут возникнуть в районе стоянок строительной техники и местах размещения полевых лагерей. В лагерях и на прилегающих непосредственно к ним участках, почвенный покров испытывает сильные механические воздействия, связанные с передвижением людей и техники. Они выражаются в разрушении и распылении, а местами в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

С нарушенных поверхностей происходит активный вынос тонкодисперсных частиц, а также мелких кристаллов солей. Степень устойчивости почв к дефляции

возрастает по мере утяжеления их механического состава. Кроме того, интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от погодных условий, ветровой активности, механического состава, степени увлажнения и нарушенности грунта.

Эти почвы будут полностью выведены из оборота вследствие расположения постоянных объектов.

Площадь, отведенная под строительство объектов, составляет 39,6 га (0,4 км^2).

Период проведения строительных работ – 2 года.

Функционирование полевого лагеря. Сильные, порой необратимые, нарушения почв будут наблюдаться в месте обустройства полевого лагеря, поскольку в лагере и на прилегающих непосредственно к нему участках почвы испытывают сильные механические воздействия, связанные с передвижением людей и техники, выражающиеся в разрушении и распылении, а местами - в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

В целом, воздействие на почвы физических факторов можно оценить по пространственному масштабу как *локальное*, по временному масштабу как *продолжительное*, по интенсивности воздействия как *слабое,* с учетом проведения рекультивационных работ после завершения строительства и ликвидации полевого лагеря.

Химические факторы

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Транспортный тип воздействия будет выражаться в загрязнении почв токсикантами, поступающими с выхлопными газами. Изменениями при данном типе воздействий затрагиваются все компоненты экосистем – литогенная основа, почвы, растительность. Предполагается, что этот эффект будет незначительным и только в пределах дорожного полотна и строительных площадок.

После того, как токсиканты, поступающие с выхлопными газами, осядут на почвы, они могут находиться в почве постоянно или многие годы, пока не произойдет их перемещение под воздействием каких-либо внешних факторов, очищения почв. Поэтому это воздействие по временному масштабу оценивается как *многолетнее*.

Интенсивность воздействия данного химического фактора на этапе строительства будет *незначительной*, так как количество используемой техники в период строительства будет незначительным. Площадь воздействия можно охарактеризовать как *локальную*.

Отходы производства и потребления

Хранение отходов производства и потребления при проведении строительных работ будет осуществляться на специально обустроенных площадках, предотвращающих попадание загрязнений в почвы. При необходимости будут использоваться закрытые контейнеры. Транспортировка отходов на полигон хранения будет осуществляться в закрытых контейнерах и не окажет воздействие на почвы вдоль дороги.

Принятая Рабочим проектом система обращения с отходами направлена на минимизацию воздействия данного фактора. В целом, *не ожидается* негативного воздействия на почвы отходов производства и потребления.

Выше указанные виды воздействия на почвенный покров будут иметь место только в период строительства.

Строительная техника и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение почв нефтепродуктами.

Ввиду допустимого уровня воздействия на почвенный покров намечаемой деятельности организация мониторинга почв в период строительства нецелесообразна.

Таблица 4.11 - Значимости воздействия на почвы в период строительства

Компонент природной среды	**Источник и вид воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Значимость воздействия в баллах**	**Категория значимости воздействия**
Почвы	Физические факторы	Локальное воздействие 1 балл	Продолжит. 3 балла	Слабое 3 балла	9	Средняя значимость
	Химические факторы воздействия	Локальное воздействие 1 балл	Многолетнее 4 балла	Незначит. воздействие 1 балл	4	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Средняя значимость**	

Этап эксплуатации

При разработке месторождения методом подземного выщелачивания почвенный и растительный покров подвергается интенсивному антропогенному воздействию и претерпевает значительные изменения. Можно выделить следующие типы антропогенных воздействий:

1. Химическое загрязнение территории, связанное со спецификой работы перерабатывающего комплекса урана. Оно может иметь место при утечке технологических растворов из-за нарушения герметичности трубопроводов или при нарушении технологического процесса, а также при аварийных разливах ГСМ.
2. Радиоактивное загрязнение и повышение общего радиационного фона.

Химическое загрязнение будет иметь место, в основном, вдоль трасс трубопроводов, в районе расположения складов химических реагентов (серной кислоты, аммиачной селитры, десорбата и т.п.), АЗС, резервуаров ГСМ, площадок временного хранения отходов. Данный вид воздействия можно оценить, как *локальный* по пространственному масштабу, *многолетний* по временному масштабу и *слабый* по интенсивности воздействия. с учетом соблюдения и выполнения мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия.

Радиоактивное загрязнение. Загрязненность грунта радионуклидами территории, где расположена урановая промышленность, зависит от поведения радионуклидов. Процессы их накопления и миграции значительно варьируют в зависимости от особенностей окружающей среды, таких как метеорологические и гидрологические условия. основные параметры и характеристики почв [7].

На территории перерабатывающего комплекса запланировано строительство пункта временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО). Срок хранения НРО должен быть не более 1 месяца. Этот срок может быть изменен, но не должен превышать 6 месяцев. В каждом конкретном случае изменение срока хранения должно быть согласовано с органами Государственного санитарного надзора РК. Захоронение данного вида отходов разрешается только на специализированном полигоне, имеющем разрешительные документы на данный вид деятельности.

Исходя из выше сказанного данный вид воздействия можно оценить, как *локальный* по пространственному масштабу, *многолетний* по временному масштабу и *слабый* по интенсивности воздействия.

Таблица 4.11- Значимости воздействия на почвы в период эксплуатации

Компонент природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Почвы	Химические факторы	Локальное 1 балл	Многолетнее 4 балла	Слабое 2 балла	8	Низкая значимость
	Радиоактивное загрязнение	Локальное воздействие 1 балл	Многолетнее 4 балла	Слабое 2 балла	8	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Низкая значимость**	

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

Гидрографическая сеть района представлена двумя основными водными артериями района: р. Шу, которая протекает с востока на запад в 60 км южнее месторождения Уванас и р. Сарысу, которая берет начало в мелкосопочнике Центрального Казахстана и образуется от слияния рек Жамен- и Жаксы-Сарысу. Река Шу – наиболее крупная артерия, образующаяся от слияния речек Караходжур и Корчук в горах Тянь-Шаня. Ниже с. Благовешенского она вступает в пределы Казахстана, где принимает ряд притоков (Каракунгуз, Какпатас и др.), сбегающих с Чу-Илийских гор, а на границе песчаных массивов Моинкумов с предгорной равнины Киргизского Алатау в нее впадает рака Курагата, приносящая свои воды только в половодья. В нижнем течении р. Шу во время весеннего половодья образуются широкие разливы (Гуляевские, Уланбельские, Камкалинские), на месте которых после спада воды остаются заболоченные участки с густой растительностью.

В последние годы воды р. Шу не достигают рассматриваемого района даже в паводковый период. Сухое русло реки, старично-солончаковые впадины весной заполняются талыми водами, быстро испаряющимися с наступлением летней жары.

Река Сарысу по отношению к реке Шу имеет подчиненное значение. Сток в реки непостоянный и проходит в основном в период весеннего снеготаяния. Паводок кратковременный и бурный. Зимой и летом расход резко сокращается, а в низовье полностью отсутствует, за исключением многоводных лет. В верховье вода в реке пресная гидрокарбонатного кальциевого состава, по среднему течению и в низовье слабосолоноватая и даже соленая (от 3 до 8 г/л). Протяженность реки 681 км, ширина долины у впадения крупного притока Каракенгир 40-60 м, ниже по течению до 200 м.

Средний многолетний расход реки у поста Кызыл-Джар 3,2 м/с, после впадения Каракенгира – 7,5 м/с.

Гидрологическая сеть в пределах участка песчаного массива Моинкум отсутствует. В 50 км к северу от участка находится пойма реки Шу, пересыхающая в летнее время превращаясь в цепочку разобщенных плесов с затхлой водой.

Стекающие с гор Б. Каратау небольшие речки не доходят до района работ, теряясь в рыхлых отложениях предгорной долины.

На участке № 1 (Южный) месторождения Моинкум поверхностные воды представлены шестью водными источниками в виде небольших болот, постоянно подпитываемых артезианскими скважинами, вода в них поступает из глубокозалегающего водоносного горизонта. На лицензионной территории фермерские колодцы отсутствуют.

На лицензионной территории участка № 2 (Торткудук) имеется один чабанский колодец, принадлежащий животноводческой ферме. Другие фермерские колодцы, пройденные в горизонте грунтовых вод, ввиду их незащищенности от естественного разрушения, а также загрязненности в них воды, находятся в состоянии, непригодными для использования их населением.

Подземные воды из скважин представлены водами четвертичного водоносного горизонта (горизонта грунтовых вод), статический уровень которого по замерам на наблюдательных пьезометрических скважинах находится на глубине нескольких десятков метров.

Территория расположения участков проектируемых объектов поверхностными водами не затапливается.

На остальной территории участков №1 (Южный) и № 2 (Торткудук) месторождения Моинкум поверхностные воды отсутствуют.

Годовая сумма атмосферных осадков составляет не более 190 мм с продолжительным сухим жарким периодом. Выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

Непосредственно на территории поверхностных водотоков (ручьев, ключей и рек) нет.

К гидрогеологическим особенностям месторождения Моинкум относятся:

- напорный характер продуктивных водоносных горизонтов со значительными пьезометрическими уровнями подземных вод выше поверхности земли на участке №1 (Южный) и на залежи 11у участка №2 (Торткудук) подучастка Северный, и, отметками естественных уровней пластовых вод на уровнях -15-30 на залежах 13у, 21у участка №2 (Торткудук) подучастка Северный, и до -60 м на участке №2 (Торткудук) подучасток Южный;
- изолированность в большинстве случаев продуктивных горизонтов местными выдержанными водо-упорами;
- умеренно водообильные и водообильные типы горизонтов с умеренной и высокой проводимостью, умеренно проницаемыми, проницаемыми и высокопроницаемыми песками.

Использование грунтовых и поверхностных вод

Из отчета Председателя Комитета по геологии и охране окружающей среды Б.С. Ужкенова следует, что воды водоносного горизонта рудных формаций палеогена непригодны для какого-либо использования по причине высокого содержания в них радионуклидов и токсичных элементов.

Согласно ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра национальной экономики

РК от 27 февраля 2015 года № 155, параметры радиологических анализов воды на питьевую воду по суммарной альфа активности должны составлять 0,2 Бк/кг.

Кроме того, вода данного водоносного горизонта содержит концентрации, превышающие ПДК по многим растворенным в них элементам, некоторые из которых являются токсичными, например, S, Se, Al, Fe, Mn, Br. Вследствие этого, воды палеогеновых отложений не могут использоваться ни для питьевых, ни для технических нужд.

Поскольку воды напорные, они питают поверхностные источники воды (колодцы и болота), которые также непригодны для питьевых нужд воды, в данном случае по причине загрязнения данных источников разными отходами жизнедеятельности человека (мусор, сброшенный в колодцы) и животных (фекалии).

Для питьевых целей использовалась привозная вода.

В районе расположения участка работ органами РГП «Казгидромет» не осуществляется наблюдения за режимом и качеством поверхностных и подземных вод района.

Непосредственно на территории строительства поверхностных водотоков (ручьев, ключей и рек) нет.

Технология переработки продуктивных растворов разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду. Все гидротехнические сооружения запроектированы с гидроизоляцией. Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения.

4.8 Атмосферный воздух

На период строительства

Проектом предусматривается строительство перерабатывающего комплекса урана со вспомогательными объектами производства и инфраструктуры.

Основными источниками выбросов при проведении строительных работ источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: работа топливозаправочного пункта, работа ДЭС и компрессоров, планировка территории, выемочно-погрузочные работы грунта, погрузочно-разгрузочные материалы инертных материалов, бетонные работы, лакокрасочные работы, сварочные работы, работа металлообрабатывающих станков.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;

- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;

- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;

- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;

- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;

- организация движения транспорта;

- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;

- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью;

- погрузку и выгрузку пылящих материалов следует производить механизировано, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.).

На период эксплуатации

Основными источниками выбросов на территории проектируемого перерабатывающего комплекса при эксплуатации будут следующие объекты:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов (ЦППР);

3-02-3-06 – пескоотстойники ПР, ВР, РВР, DRS;

3-09.2 – насосной станции серной кислоты;

3-11 – склада аммиачной селитры;

3-14.1- лаборатории;

3-14.2 – склада химреактивов и метрологических средств;

3-27 – котельная;

3-28 – расходный склад дизельного топлива;

3-29 – цех приготовления буровых растворов;

3-40 – ремонтно-механической мастерской (РММ);

3-49 – топливозаправочного пункта (ТЗП).

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Соблюдение регламента работ, техники безопасности и проведение природоохранных мероприятий, сведут к минимуму воздействие перерабатывающего комплекса урана месторождения на атмосферный воздух.

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия производимых работ на окружающую среду и здоровье население.

Соблюдение технологических процессов при проведении работ на период строительства и эксплуатации, безаварийность процессов позволит минимизировать выбросы в атмосферный воздух.

В виду того, что работы ведутся последовательно с соблюдением всех норм и правил, требуемых законодательством РК негативное воздействие на атмосферный воздух значительно снижено, а при реализации плана природоохранных мероприятий, предложенных проектом, воздействие на атмосферный воздух будет сведено к минимуму.

Выбросы от всех источников загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых значений.

Проанализировав полученные результаты расчетов выбросов в атмосферный воздух, можно сделать вывод, что воздействие работ по эксплуатации перерабатывающего комплекса на атмосферный воздух будет средней (таблица 4.12).

Таблица 4.12 – Оценка воздействия планируемых работ на атмосферный воздух на период эксплуатации

Показатели воздействия	**Балл**	**Масштаб воздействия**
Пространственный масштаб	2	Ограниченное
Временной масштаб	4	Многолетнее
Интенсивность воздействия	3	Умеренное
Интегральная оценка	**24**	**Воздействие средней значимости**

4.9 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты

наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения участка намечаемой деятельности, учитывая локальных характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения участка намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Наиболее явным положительным воздействием при строительстве и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана является добавление еще некоторого количества рабочих мест в данном районе. Для проведения работ будут привлечены дополнительные люди из числа местного населения.

Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

Большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь создание новых рабочих мест за счет обеспечения заказами местных организаций, участвующих в деятельности предприятия.

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

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений».

На основании изучения результатов предшествующих археологических изысканий, в районе размещения предприятия по добыче урана не отмечаются объекты археологического и этнографического характера.

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или

культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

Согласно письму №20/4987 от 10.12.2020 г Акима Созакскского района Туркестанской области на территории проектируемого объекта исторических, культурных памятников и охраняемых природных объектов нет. Письмо представлено в Приложении 7.

Не смотря на вышеописанные обстоятельства, при проведении СМР, оператору объекта необходимо проявить бдительность и осторожность. В случае обнаружения остатков древних сооружений, артефактов, костей и иных признаков материальной культуры, необходимо остановить все работы и сообщить о данном факте в КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия».

5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

В 2021 году была разработана «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на «Проект Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» Созакского района Туркестанской области».

Так как данным проектом не были начаты работы, график строительства сдвигается на 1 год и объемы выполняемых работ остаются без изменений. Принципиально-технологические и конструктивные решения сохранены, пересмотру подлежат только сроки реализации проекта.

В административном отношении район работ расположен в 137 км к северо-востоку от г. Туркестан, в Созакском районе Туркестанской области на территории месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо-востоку от поселка Таукент. Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе, являются поселки Шолаккорган, Сузак, Таукент, Степной. Площадь территории площадки объектов перерабатывающего комплекса составляет 39,6 га.

Ожидаемый период строительства с 2023 по 2025 гг., строительство составит 27 месяцев, в том числе подготовительный период – 3 месяца.

Срок эксплуатации данных площадок – до отработки запасов месторождения.

Проектом предусматривается строительство комплекса по переработке урана.

В целях обеспечения эффективного ввода в эксплуатацию перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», предполагается строительство в два пусковых комплекса:

Первый – Объекты основного производства, административно-бытового и энергетического назначения, объекты инженерного обеспечения, а также частично объекты вспомогательного производства и складского назначения.

Второй – объекты вспомогательного производства и складского назначения, объекты транспортного и гаражного хозяйства, а также защитное сооружение ГО и оперативный центр экстренных служб.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду

Вопрос	**Ответ да/нет, пояснение**	**Оценка существенности воздействия/обоснование отсутствия воздействия**
1) будет ли намечаемая деятельность осуществляться в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия?	Участок строительство перерабатывающего комплекса урана не находится: -в Каспийском море; -на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения. Так же площадь проектируемых работ не находится - на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; - на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; -в черте населенного пункта или его пригородной зоны; - на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия. В административном отношении район работ расположен в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо-востоку от поселка Таукент. Географические координаты, выбранные под площадку для строительства объектов перерабатывающего комплекса урана: 44°21’16,382” с.ш., 69°08’19,285” в.д., 44°21’15,903” с.ш., 69°08’15,059” в.д.	Ввиду того что антропогенная деятельность на участке ведения работ а так же шумовое воздействие минимизирует присутствие перечисленных представителей фауны занесенных в Красную книгу РК. Так же проектом будет предусмотрен инструктаж персонала в случаях выявления представителей редких видов фауны. Также проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие. В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период строительных работ и эксплуатации должны быть предусмотрены следующие мероприятия: - максимальное сохранение почвенно-растительного покрова; - не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на производственных участках; - строгое соблюдение технологии производства;

	Удаленность объекта от Каспийского моря составляет 1 274,89 км. В границах территории участка ведения работ исторические памятники, археологические памятники культуры отсутствуют. Сибиреязвенных захоронений и скотомогильников на территории земельного участка не имеется. В свою очередь сообщаем, что предоставленные географические координаты участка месторождения находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.	- поддержание в чистоте прилежащих территорий; - контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 45 км/час на местных дорогах и менее 20 км/час внутри границ проектной площадки) с целью предупреждения гибели животных; - инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д. Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир. **Данный вид воздействия признается невозможным.**
2) может ли намечаемая деятельность оказать косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта?	Намечаемая деятельность не несет косвенного воздействия на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта.	Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий. Другие земли, ареалы, объекты, указанные в п. 1, в районе осуществления намечаемой деятельности отсутствуют. **Данный вид воздействия признается невозможным.**
3) может ли намечаемая деятельность привести к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию,	Угрозе истощения, опустынивания, водной ветровой эрозии почвы, селей, подтоплений, заболачивания, уплотнения, вторичного засоления и иссушения площадь проектируемого объекта не подвергается.	Изменение рельефа местности, связанное со строительством перерабатывающего комплекса урана, не повлечет последствий. После завершения эксплуатации

вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов?	Намечаемая деятельность ввиду проведения строительных работ приведет к изменению рельефа в границах объектов.	производственного объекта необходимо провести гамма-съёмку участка, так как производственная деятельность связана с переработкой урана, а также провести опробование почв на содержание сульфатов и радионуклидов. По результатам этих работ составляется специальный проект рекультивации радиоактивно-загрязнённых площадей, в котором определяются объёмы загрязнённых грунтов и место их захоронения **Данный вид воздействия признается невозможным.**
4) будет ли намечаемая деятельность включать, лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории?	Нет. Намечаемая деятельность исключает лесопользование, использование нелесной растительности, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое. На период проектируемых работ будет использоваться привозная питьевая вода.	Предусмотренные инициатором меры достаточны для предотвращения последствий. **Данный вид воздействия признается невозможным.**
5) будет ли намечаемая деятельность связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью	Да. На период эксплуатации объектов перерабатывающего комплекса будет использоваться топливо для техники, также предусматривается прием и хранение серной кислоты.	**Данный вид воздействия признается невозможным.** Предусмотренные инициатором меры по защите персонала и окружающей среды достаточны для

человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека?	Склад серной кислоты (H2SO4) предназначен для приема, хранения и выдачи серной кислоты с концентрацией не менее 92,5% на приготовление растворов денитрации (ЦППР) и на геотехнологическое поле для подкисления выщелачивающих растворов перед закачкой в скважины. Резервуарный парк серной кислоты общим номинальным объемом хранения 600 м3 рассчитан на трехсуточный запас. Выгрузка серной кислоты из автоцистерн-кислотовозов в резервуары хранения РГС-100 поз. R607K÷ R614K объемом 100 м3 каждый осуществляется самотеком. На площадке слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн предусматриваются места установки манометров, а также установка воздушника и узла отбора проб. Хранение серной кислоты предусмотрено в резервуарном парке в горизонтальных резервуарах поз. R607K÷R614K (6 шт. - текущим проектом, 2 шт. – на перспективное развитие). В связи с высокой опасностью серной кислоты и возможностью химических ожогов рядом со складом серной кислоты запроектированы пункты экстренной помощи. Склад аммиачной селитры (поз. 3-11 по ГП) предназначен для приема, хранения аммиачной селитры и приготовления концентрированного раствора аммиачной селитры, на основе которого готовится десорбирующий раствор. Склад аммиачной селитры запроектирован в	предотвращения последствий.

	отдельном здании. Аммиачная селитра, согласно ГОСТ 2-2013, по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности (умеренно опасный). Нитрата аммония доставляется автомобильным транспортом, разгружается и хранится в отделении приема и хранения аммиачной селитры. Нитрат аммония поставляется в мягких контейнерах типа «биг-бег» по 0,5÷1,0 т. На складе аммиачной селитры, проектом предусмотрены две раздельные системы пожаротушения: - система внутреннего противопожарного водопровода; - дренчерная система АПТ. Доставка дизельного топлива осуществляется автоцистернами двух-пяти-секционными с объёмом одной секции 5 м3. Способ слива автоцистерны - через узел слива в самотечном режиме. Для безопасного слива топлива на площадке слива предусмотрено заземление автоцистерны. Хранение дизельного топлива предусматривается в двух горизонтальных стальных двустенных резервуарах РГД-10 - 2 шт. Резервуары для хранения дизельного топлива оборудованы: - системой постоянного контроля герметичности межстенного пространства, которое заполнено инертным газом (азот); - системой дистанционного контроля уровня, температуры, плотности топлива и наличия	

	подтоварной воды. Консоль информационной системы размещается в здании котельной. Для подачи дизельного топлива к расходному баку котельной предусматривается заглубленная топливная насосная с двумя насосами типа CR1S-2 производительностью 0,3м3/час, напором 10м (1 рабочий, 1 резервный). Аварийный возврат дизельного топлива от расходного бака в резервуары хранения осуществляется в самотечном режиме по переливному трубопроводу.	
6) приведет ли намечаемая деятельность к образованию опасных отходов производства и (или) потребления?	Да. На период строительства в ходе проведения монтажно-строительных работ и строительства перерабатывающего комплекса урана образуются опасные и неопасные отходы в количестве 5 наименований, из них опасные: промасленная ветошь, отходы покрасочных материалов (ЛКМ). Неопасные отходы следующие: огарки сварочных электродов, твердые бытовые отходы, строительные отходы. На период эксплуатации перерабатывающего комплекса урана образуются отходы в количестве 23 наименований, из них опасные отходы следующие: промасленная ветошь, отработанные масла, отработанные аккумуляторные батареи, отработанные лампы, промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры), отходы покрасочных материалов (ЛКМ), замазученный грунт, низкорадиоактивные отходы. Неопасные отходы следующие: лом черных металлов, лом цветных материалов, лом	**Данный вид воздействия признается невозможным.** Меры, предусмотренные инициатором, по хранению и утилизации отходов достаточны для предотвращения последствий.

	нержавеющей стали, огарки сварочных электродов, текстильные отходы (вышедшая из употребления спецодежда, покрывала, полотенца, постельные белье и другие текстильные изделия), отработанные шины, твердые бытовые отходы; отходы и обломки древесины, невозвратная деревянная тара из-под керн, строительные отходы, иловый осадок от канализационных очистных сооружений; буровой шлам, керн; электронный лом, макулатура, картонная и бумажная, отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п.), баллоны из под пенетранты.	
7) будут ли в процессе намечаемой деятельности осуществляться выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу? Могут ли эти выбросы привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов?	Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу. Ввиду того, что строительные работы носят кратковременный периодический характер, поэтому по их окончанию воздействия на атмосферный воздух не ожидается. На период эксплуатации, для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, снижение их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу на предприятии будут установлены системы очистки от пыли на	Выбросы в период строительства будут носить временный характер и, с учетом предусмотренных инициатором мероприятий, не окажут существенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения. Невозможность данного воздействия обусловлена наличием систем пыле-газоочистки на основных источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в связи с этим их неспособностью к нарушению гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, что подтверждается расчетными данными и результатами проведенного расчета приземных концентраций на границе нормативной СЗЗ.

	основных источниках выбросов загрязняющих веществ, также будет разрабатываться комплекс технологических мероприятий.	**Данный вид воздействия признается невозможным.**
8) может ли намечаемая деятельность быть источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды?	Да. К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности. Уровень звукового давления на периоды эксплуатации и строительства от технологического оборудования, не превысит допустимые санитарными нормами уровни звука, следовательно, значительное шумовое воздействие оказываться не будет. Шум от строительных работ, а в период эксплуатации – от автотранспорта; вибрация от работы машин. Участок работ удален от жилой зоны. Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.	Меры по снижению уровней шума и вибрации (например, периодические проверки технического состояния транспорта и оборудования), предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий. **Данный вид воздействия признается невозможным.**
9) будет ли намечаемая деятельность создавать риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ?	Риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека возможны только в случае катастрофы техногенного или природного характера	Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий. **Данный вид воздействия признается невозможным.**

10) может ли намечаемая деятельность приводить к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека?	Учитывая технологию проведения строительно-монтажных работ, и эксплуатацию намечаемого объекта, риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека, минимальны. При реализации проектных решений возможны локальные аварии, возникающие при утечках дизельного топлива и ГСМ.	**Данный вид воздействия признается невозможным.** Для уменьшения риска производственных аварий предусматривается проведение инструктажа персонала в случаях возгорания, профилактического осмотра техники перед эксплуатацией так же заправка техники в специально отведенных для этого площадках. Так же в административно-бытовых и производственных объектах предусмотрены средства пожаротушения.
11) может ли намечаемая деятельность привести к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы?	Да. Положительное воздействие – увеличение доходов населения, создание новых рабочих мест.	**Данный вид воздействия признается невозможным.**
12) может ли намечаемая деятельность повлечь строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду?	Да. В процесс строительства будет проектироваться внутриплощадочные дороги для сообщения между объектами. Основным воздействием на окружающую среду данных объектов является пыление. Технологические трубопроводы, сети электроснабжения, КИП и А, систем связи и сигнализации, водопровода, канализации запроектированы в подземном (в траншеях) и надземном (на опорах) исполнении. Выбросы в период строительства будут носить временный характер.	**Данный вид воздействия признается невозможным.** Соблюдение законодательства и техники безопасности при осуществлении намечаемой деятельности достаточно для минимизации последствий.

13) возможны ли потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности и иной деятельности, осуществляемой или планируемой на данной территории?	Нет. Территория размещения намечаемого объекта, а также площадка проведения строительно-монтажных работ расположены на достаточной удаленности от населенных пунктов, объектов промышленности и иной техногенной деятельности, осуществляемой или планируемой на данной территории, потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду исключены.	**Данный вид воздействия признается невозможным.**
14) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, но расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия?	Нет.	**Данный вид воздействия признается невозможным.**
15) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)?	Нет.	**Данный вид воздействия признается невозможным.**
16) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или	Намечаемая деятельность не окажет воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к	**Данный вид воздействия признается невозможным.** Меры, предусмотренные инициатором, по

чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)?	воздействиям видами растений ввиду их отсутствия непосредственно на территории проектируемых работ.	хранению и утилизации отходов достаточны для предотвращения последствий.
17) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест?	Нет.	**Воздействие отсутствует.** На площадке проектируемых работ отсутствуют маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест
18) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы?	Нет. Транспортные маршруты находятся на значительном расстоянии от предприятия. Так же для целей транспортировки используются собственные автодороги предприятия.	В границах территории участка проектирования, а так же в непосредственной близости, транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы отсутствуют. Данный вид воздействия признается **невозможным.**
19) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)?	Нет. Воздействия на объекты, признанные объектами историко-культурного наследия, невозможны т.к. на территории нет объектов историко-культурного наследия.	**Данный вид воздействия признается невозможным.**
20) будет ли намечаемая деятельность осуществляться на неосвоенной территории и повлечет ли она застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель?	Нет.	Деятельность на неосвоенной территории влекущая за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель, как вид воздействия, **признается возможным.**

21) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц?	Нет	Воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц исключено, **признается невозможным.**
22) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на населенные или застроенные территории?	Нет. На территории планируемых работ населенные или застроенные территории отсутствуют.	**Данный вид воздействия признается невозможным.** Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий.
23) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты общедоступные для населения)?	Нет. На территории планируемых работ объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты общедоступные для населения) отсутствуют.	Меры, предусмотренные инициатором, достаточны для предотвращения последствий. **Данный вид воздействия признается невозможным.**
24) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)?	Нет	В виду отсутствия в границах участка проектирования территорий с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, данный вид воздействия **признается невозможным.**
25) может ли намечаемая деятельность оказать воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды?	Нет	Намечаемая деятельность не будет оказывать воздействие на почвенный покров или водные объекты (поверхностные и подземные). Данный вид воздействия **признается невозможным.**

26) может ли намечаемая деятельность создать или усилить экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)?	Нет	**Воздействия признается невозможным.** Соблюдение требований законодательства и государственных нормативов а также мер, предусмотренных инициатором, достаточно для предотвращения последствий.
27) имеются ли иные факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду, которые должны быть изучены?	Нет	Нет

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В разделе учтены источники выбросов на период строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана, которые непосредственно вовлечены в процессы ведения работ. Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

В 2021 году была разработана «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на «Проект Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» Созакского района Туркестанской области» и согласован положительным заключением государственной экологической экспертизы РГУ «Департамента экологии по Туркестанской области КЭРК, геологии и природных ресурсов РК» №XI-0039/21 от 02.09.2021 г. Также получено разрешение на эмиссии в окружающую среду №: KZ20VCZ01304293 от 02.09.2021 г. Так как данным проектом не были начаты работы, график строительства сдвигается на 1 год и объемы выполняемых работ остаются без изменений. Принципиально-технологические и конструктивные решения сохранены, пересмотру подлежат только сроки реализации проекта.

Проектом предусматривается строительство комплекса по переработке урана.

Период строительства

Строительные работы на площадке перерабатывающего комплекса урана планируются с 2023 по 2025 годы.

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении строительных работ.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

При проведении строительных работ (на период 2023-2025 гг.) источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: работа топливозаправочного пункта, работа ДЭС и компрессоров, планировка территории, выемочно-погрузочные работы грунта, погрузочно-разгрузочные материалы инертных материалов, бетонные работы, лакокрасочные работы, сварочные работы, работа металлообрабатывающих станков.

В процессе проведения работ на площадки передвижным транспортом доставляются материалы, оборудования и др.

Перечень источников загрязнения на период строительства представлен в таблице 6.1, объемы по строительным работам приняты по проектно-сметной документации,

Таблица 6.1 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении строительных работ

Наименование объекта	№ ИВ	Источник выброса
Топливозаправочный пункт	0001	Заправка топлива
Электроснабжение	0002	Электростанция передвижная, до 4 кВт
	0003	Компрессор передвижной 5 м3/мин
	0004	Компрессор передвижной 6,3 м3/мин
Земляные работы	6001	Планировочные работы на участках
	6002	Выемка грунта
	6003	Погрузка грунта в автосамосвалы
	6004	Транспортировка грунта
	6004.001	Сжигание топлива
	6005	Выгрузка и временное хранение грунта
	6006	Транспортировка грунта
	6007	Обратная засыпка грунта
Склад инертных материалов	6008.001	Транспортировка (щебня)
	6008.002	Транспортировка (песка)
	6008.003	Транспортировка (ПГС)
	6008.004	Транспортировка (глины)
	6009.001	Выгрузка (щебня)
	6009.002	Выгрузка (песка)
	6009.003	Выгрузка (ПГС)
	6009.004	Выгрузка (глины)
	6010.001	Хранение (щебня)
	6010.002	Хранение (песка)
	6010.003	Хранение (ПГС)
	6010.004	Хранение (глины)
	6011.001	Пересыпка (щебня)
	6011.002	Пересыпка (песка)
	6011.003	Пересыпка (ПГС)
	6011.004	Пересыпка (глины)
Бетонные работы	6012	Приготовление бетонной смеси
Лакокрасочные работы	6013	Лакокрасочные работы
Гидроизоляционные работы	6014	Гидроизоляция битумом
Сварочные работы	6015	Сварка полиэтиленовых труб
	6016	Сварочные работы
Газовая резка металла	6017	Газовая резка металла
Станок сверлильный	6018	Станок сверлильный
Пилы электрические	6019	Пилы электрические
Машина шлифовальная	6020	Станок шлифовальный
Станок токарно-винторезный	6021	Станок токарно-винторезный

Основными источниками загрязнения атмосферы на период строительства на территории ведения работ будут являться:

Организованные источники

Топливозаправщик

Источник 0001 – Заправка техники. Заправка спецтехники дизельным топливом и бензином АИ-92 производится на топливозаправочном пункте, а так же

при помощи передвижных топливозаправщиков. Планируемая реализация ЖМТ по годам:

1) Расход дизельного топлива на период строительства:

- на максимальный год строительства– 1848 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92 на период строительства:

- на максимальный год строительства –132 т/год.

Расчетное число рабочих часов году принято исходя из режима работы, принятых в проекте.

Загрязняющими веществами, выделяющимися при переливах топлива, являются углеводороды C_{12}-C_{19}, углеводороды С1-C_5, углеводороды $C1_6$-C_{10}, сероводород, пентилены, бензол, толуол, ксилол, этилбензол.

Электроснабжение

Источник 0002 – Электростанция передвижная, до 4 кВт. На период строительства, снабжение строительных площадок электроэнергией предусматривается при помощи мобильных дизель-генераторов.

В качестве топлива используется дизельное топливо. Время работы источника на максимальный год строительства – 715 ч/год.

При работе дизель-генератора выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C_{12}-C_{19}.

Источник 0003– Компрессор передвижной 5 м^3/мин. Компрессор передвижной предназначен для образования и перекачки сжатого воздуха при проведении строительных работ. Производительность передвижного компрессора - 5м^3/мин. В качестве топлива используется дизельное топливо.

Время работы источника составляет: 2421 ч/год.

При работе компрессора выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Источник 0004 – Компрессор передвижной 6,3 м^3/мин. Компрессор передвижной предназначен для образования и перекачки сжатого воздуха при проведении строительных работ. Производительность передвижного компрессора - 6,3 м^3/мин. В качестве топлива используется дизельное топливо.

Время работы источника составляет: 149 ч/год.

При работе компрессора выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}.

Неорганизованные источники

Земляные работы

Источник 6001 – Планировочные работы на участках. Перед реализацией земельных работ на площадках строительства планируется планировка (выравнивание) поверхности. Планировка осуществляется бульдозером. Проведен расчет выбросов при планировочных работах.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6002 – Выемка грунта. Разработка грунта под котлованы, устройство траншей для прокладки подземных трубопроводов и электрических

линий производится при помощи выемочно-погрузочного оборудования. Предусматривается использовать экскаваторы одноковшовые, дизельные, объемом ковша – 0,65 м^3. Объем выемочных работ составит.

При проведении выемочных работ будет происходить выделение в атмосферу пыли неорганической 70-20% SiO_2.

Источник 6003 – Погрузка грунта в автосамосвалы. Погрузка разработанного грунта производится одноковшовыми экскаваторами, в автосамосвалы для последующей транспортировки на временный отвал грунта. Объем ковша – 0,65м^3. Техника работает на дизельном топливе.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6004 – Транспортировка грунта. Перемещение разработанного грунта производится на временный отвал грунта. Перевозка производится автосамосвалами грузоподъемностью 20 тонн. Транспорт работает на дизельном топливе.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6004.001 – Сжигание топлива техникой. Проведен расчет выбросов при сжигании топлива при работе техники.

Загрязняющими веществами являются: азота диоксида, азот оксида, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, алканы $C_{12-19,}$ свинец.

Источник 6005 – Выгрузка и временное хранение грунта. Выгрузка грунта производится автосамосвалами. Проведен расчет выбросов при выгрузке из автосамосвалов и временном хранении грунта на отвале. Площадь отвала – 15000 м^2.

При выгрузке и хранении грунта будет происходить выделение в атмосферу пыли неорганической с содержанием кремния 70-20%.

Источник 6006 – Транспортировка грунта. Перевозка грунта для обратной засыпки производится автосамосвалами. Транспорт работает на дизельном топливе.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6007 – Обратная засыпка грунта. Обратная засыпка грунта в выработанное пространство траншей, котлованов и тд., осуществляется бульдозером. Выделение загрязняющего вещества происходит при пересыпке грунта.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Склад инертных материалов

Источник 6008 – Транспортировка материалов (песок, щебень, гравий, глина). Песок, щебень, гравий и глина предусматриваются для устройства основания под проектируемые сооружения и коммуникаций а так же для приготовления бетона. Доставка будет производиться автосамосвалами.

При проведении транспортных работ будет происходить выделение в атмосферу пыли неорганической 70-20% SiO_2.

Источник 6009 – Выгрузка (песка, щебня и гравия). Производится разгрузка из автосамосвала доставленных ИМ на склады инертных материалов.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6010 – Хранение (щебня, песка, гравия). Проведен расчет выбросов при статическом хранении материалов (песка, щебня, гравий, глина) на складах инертных материалов до непосредственного использования.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Источник 6011 – Пересыпка (песок, щебень, гравий). Проведен расчет выбросов при пересыпке инертных материалов и устройстве основания для проектируемых зданий и сооружений.

При проведении работ будет происходить выделение в атмосферу пыли неорганической 70-20% SiO_2.

Бетонные работы

Источник 6012 – Приготовление бетонной смеси. Для приготовления бетона на строительной площадке в бетоносмесительной установке осуществляется смешение песка, щебня и цемента. Бетонная смесь производится непосредственно на строительных площадках из инертных материалов.

Загрязняющим веществом в процессе приготовления раствора является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

Лакокрасочные работы

Источник 6013 – Лакокрасочные работы. После завершения монтажных работ все поддерживающие и монтажные элементы, детали и приспособления демонтируются, сварные швы зачищаются и покрываются лакокрасочными материалами. Лакокрасочные работы осуществляются при помощи таких материалов как: шпатлевки, лаки, эмали, грунтовки и растворители.

При проведении лакокрасочных работ будет происходить выделение в атмосферу следующих загрязняющих веществ: ксилол, уайт-спирит, ацетон, бутилацетат, толуол, спирт этиловый, спирт н-бутиловый, этиленгликоль, этилкарбитол, циклогексанон, этиленгликольацетат, этилацетат, фенол, сольвент, спирт изобутиловый.

Гидроизоляционные работы

Источник 6014 – Гидроизоляция битумом. Для предотвращения проникновения влаги и последующего разрушения бетонных конструкций возникает необходимость в гидроизоляции. Принятый способ гидроизоляции железобетонных конструкций - обмазка горячим битумом.

В процессе использования битума в атмосферу выделяются углеводороды предельные C_{12-19}.

Сварочные работы

Источник 6015 – Сварка полиэтиленовых труб. Соединение материала из пластика (полиэтилена) производится с помощью аппаратов для пайки (сварки) полиэтиленовых изделий при температуре 255° С и напряжении 220В.

При проведении сварки выделяются такие вредные вещества, уксусная кислота, оксид углерода, пыль полиэтилена.

Источник 6016 - Сварочные работы. Соединение металлических конструкций происходит посредством использования электродов марки Э-42А, Э50, Э50А и Э55 (аналог УОНИ-13/55). Также применяется электроды марки Э42, Э46 (аналог АНО-4).

Загрязняющими веществами являются оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая, фториды, фтористые соединения, азот диоксид и углерод оксид.

Газовая резка металла

Источник 6017 – Газовая резка. Сварки и резка металлов происходит посредством использования струи сгорающего газа из специальной горелки или резака. Толщина разрезаемых листов до 10 мм. Для проведения работ используется пропан и кислород.

Загрязняющими веществами являются марганец и его соединения, железа оксид, углерод оксид и азота диоксид.

Станок сверлильный

Источник 6018 – Станок сверлильный. Сверлильные станки предназначены для сверления глухих и сквозных отверстий в сплошном материале и рассверливания деталей и металлических конструкций.

Загрязняющими веществами являются оксид меди, оксид цинка и оксид алюминия.

Пилы электрические

Источник 6019 – Пилы электрические. Для резки деталей и металлических конструкций используется пила. Для работы пилы используется электричество.

Загрязняющим веществом являются взвешенные частицы.

Машина шлифовальная

Источник 6020 – Станок шлифовальный. Для обработки деталей и металлических конструкций используется шлифовальный станок. Диаметр абразивного круга станка 350 мм.

Загрязняющим веществом является пыль металлическая и абразивная.

Станок токарно-винторезный

Источник 6021 – Станок токарно-винторезный. Для обработки резанием (точением) заготовок из металлов в виде тел вращения используется токарно-винторезный станок. Диаметр абразивного круга 350 мм.

Загрязняющим веществом являются взвешенные частицы.

Передвижные источники

Для выполнения различных работ по на период строительства и транспортировке материалов применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса РК, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период строительства ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива на период строительства:

– 1848 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92 на период строительства:

- на 2022 г. – 132 т/год.

Количество источников выбросов на период строительства составит **25** единиц, из них **21** – неорганизованных источников, **4** – организованных источника.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **41** наименований 1-4 класса опасности, такие как: алюминий оксида (код 0101) 2 класс опасности, железо (II, III) оксиды (код 0123) 3 класс опасности, марганец и его соединения (код 0143) 2 класс опасности, медь (II) оксид (код 0146) 2 класс опасности, цинк оксид (код 0207) 3 класс опасности, азота (IV) диоксид (код 0301) 2 класс опасности, азот (II) оксид (код 0304) 3 класс опасности, углерод (код 0328) 3 класс опасности, сера диоксид (код 0330) 3 класс опасности, сероводород (код 0333) 2 класс опасности, углерод оксид (код 0337) 4 класс опасности, фтористые газообразные соединения (код 0342) 2 класс опасности, фториды неорганические плохо растворимые (код 0344) 2 класс опасности, смесь углеводородов предельных С1-С5 (код 0415) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С6-С10 (код 0416) - класс опасности), пентилены (код 0501) 4 класс опасности, бензол (код 0602) 2 класс опасности, диметилбензол (код 0616) 3 класс опасности, метилбензол (код 0621) 3 класс опасности, этилбензол (код 0627) 3 класс опасности, бенз/а/пирен (код 0703) 1 класс опасности, бутан-1-ол (код 1042) 3 класс опасности, 2-метилпропан-1-ол (код 1048) 4 класс опасности, этанол (код 1061) 4 класс опасности, этан-1,2-диол (код 1078) - класс опасности, 2-(2-Этоксиэтокси)этанол (код 1112) - класс опасности, 2-этоксиэтанол (код 1119) - класс опасности, бутилацетат (код 1210) 4 класс опасности, этилацетат (код 1240) 4 класс опасности, формальдегид (код 1325) 2 класс опасности, пропан-2-он (код 1401) 4 класс опасности, циклогексанон (код 1411) 3 класс опасности, уксусная кислота (код 1555) 3 класс опасности, сольвент оранжевый (код 2049) - класс опасности, уайт спирит (код 2752) - класс опасности, алканы С12-19 (код 2754) 4 класс опасности, взвешенные частицы (код 2902) 3 класс опасности, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (код 2908) 3 класс опасности, пыль поливинилхлорида (код 2921) - класс опасности, пыль абразивная (код 2930) - класс опасности, 2-(2-бутоксиэтокси)этилацетат (код 3574) - класс опасности.

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на максимальный год периода строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (20)			0,01		2	0,000004	0,00001	0,001
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0,04		3	0,0469	0,8694	21,735
0143	Марганец и его соединения (327)		0,01	0,001		2	0,0016	0,0437	43,7
0146	Медь (II) оксид (329)			0,002		2	0,0001	0,0001	0,05
0207	Цинк оксид (662)			0,05		3	0,00003	0,00004	0,0008
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	0,7645	16,9235	423,0875
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	0,1203	2,6915	44,8583333
0328	Углерод (583)		0,15	0,05		3	0,931	28,7836	575,672
0330	Сера диоксид (516)		0,5	0,05		3	1,2121	37,3186	746,372
0333	Сероводород (518)		0,008			2	0,000228	0,000325	0,040625
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	2,7379013	80,115306	26,705102
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0,02	0,005		2	0,0001	0,002	0,4
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)		0,2	0,03		2	0,0001	0,0021	0,07
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		2,180478	0,063968	0,00127936
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,805878	0,023642	0,00078807
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1,5			4	0,080556	0,002363	0,00157533
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,074111	0,002174	0,02174
0616	Диметилбензол (203)		0,2			3	0,019961	8,001744	40,00872
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,070307	0,35622	0,5937
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,001933	0,000057	0,00285
0703	Бенз/а/пирен (54)			0,000001		1	0,00002031	0,00062315	623,15
1042	Бутан-1-ол (102)		0,1			3	0,000367	0,252343	2,52343
1048	2-Метилпропан-1-ол (383)		0,1			4	0,0000011	0,000697	0,00697
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,0000271	0,037979	0,0075958
1078	Этан-1,2-диол (1444*)				1		0,000000083	0,00013855	0,00013855
1112	2-(2-Этоксиэтокси)этанол (1500*)				1,5		0,000000083	0,00013855	0,00009237
1119	2-Этоксиэтанол (1497*)				0,7		0,000000232	0,00038659	0,00055227

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1210	Бутилацетат (110)		0,1			4	0,005004	8,002636	80,02636
1240	Этилацетат (674)		0,1			4	0,000039	0,06508	0,6508
1325	Формальдегид (609)		0,05	0,01		2	0,0044	0,0126	1,26
1401	Пропан-2-он (470)		0,35			4	0,0013	1,63992	4,68548571
1411	Циклогексанон (654)		0,04			3	0,002149	3,515839	87,895975
1555	Уксусная кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,0000006	0,000003	0,00005
2049	Красители органические анионные: коричневый 5К, синий; кислотный оранжевый; спирторастворимый оранжевый 2Ж (азокрасители) (Сольвент оранжевый) (664*)				0,03		0,000000306	0,00020145	0,006715
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,000571	0,362142	0,362142
2754	Алканы С12-19 (10)		1			4	2,196301	57,223103	57,223103
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0423	0,06862	0,45746667
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)		0,3	0,1		3	21,81692	37,95942	379,5942
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)				0,1		0,0000006	0,000003	0,00003
2930	Пыль абразивная (1027*)				0,04		0,0004	0,0032	0,08
3574	2-(2-Бутоксиэтокси)этилацетат (211*)				0,2		0,002227	3,713506	18,56753
	В С Е Г О :						**33,120116**	**288,05893**	**3179,82165**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Как видно из таблицы 6.2, основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ преимущественно 1-4 класса опасности. К 1 классу опасности относится только 1 вещество – бензапирен. Всего в период проведения строительных работ в атмосферный воздух будут выбрасываться **41** наименования загрязняющих веществ.

Основным загрязняющим веществом на период строительства является пыль неорганическая.

Количественные и качественные характеристики выбросов в атмосферу от источников выбросов загрязняющих веществ определены теоретическим методом согласно методикам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденных в РК.

Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов на период строительства представлен в Приложении 13.

Параметры выбросов приведены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства на максимальный год

Пр-во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	№ ИВ на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэф-нт обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код в-ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Заправка техники	1	4015	Горловина цистерны	0001	2	0,1	4,27	0,0335366		-717	1223							0333	Сероводород (518)	0,000228	6,799	0,000325	2024
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	2,180478	65017,861	0,063968	2024
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,805878	24029,806	0,023642	2024
																				0501	Пентилены (460)	0,080556	2402,032	0,002363	2024
																				0602	Бензол (64)	0,074111	2209,854	0,002174	2024
																				0616	Диметилбензол (203)	0,009344	278,621	0,000274	2024
																				0621	Метилбензол (349)	0,069922	2084,946	0,002051	2024
																				0627	Этилбензол (675)	0,001933	57,639	0,000057	2024
																				2754	Алканы С12-19 (10)	0,080901	2412,32	0,115703	2024
001		Электростанция передвижная, до 4 кВт	1	715	Труба	0002	2	0,1	8,35	0,0655809	450	-86	1066							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0092	371,523	0,0289	2024
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0015	60,574	0,0047	2024
																				0328	Углерод (583)	0,0008	32,306	0,0025	2024
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0012	48,46	0,0038	2024
																				0337	Углерод оксид (584)	0,008	323,064	0,0252	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (54)	1E-08	0,0004	0,00000005	2024
																				1325	Формальдегид (609)	0,0002	8,077	0,0005	2024
																				2754	Алканы С12-19 (10)	0,004	161,532	0,0126	2024
001		Компрессор передвижной 5 м3/мин	1	2421	Труба	0003	2	0,1	7,5	0,058905		-301	1063							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0916	1555,046	0,6297	2024
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0149	252,95	0,1023	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0078	132,417	0,0549	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0122	207,113	0,0824	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,08	1358,119	0,5492	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000001	0,002	0,000001	2024
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0017	28,86	0,011	2024
																				2754	Алканы С12-19 (10)	0,04	679,06	0,2746	2024
001		Компрессор передвижной 6,3 м3/мин	1	149	Труба	0004	2	0,1	7,5	0,058905		-428	926							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1373	2330,872	0,0646	2024
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0223	378,576	0,0105	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0117	198,625	0,0056	2024
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0183	310,67	0,0084	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12	2037,179	0,0563	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000002	0,003	0,0000001	2024
																				1325	Формальдегид (609)	0,0025	42,441	0,0011	2024
																				2754	Алканы С12-19 (10)	0,06	1018,589	0,0282	2024
001		Выемка грунта	1	4015	Неорганизованный источник	6002	2					-398	1000	264	1012					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,0461		0,6665	2024
001		Погрузка руды в самосвалы	1	4015	Неорганизованный источник	6003	2					-398	1000	264	1012					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,0538		0,7775	2024

Продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Транспортировка грунта Сжигание топлива	1 1	4015 4015	Неорганизованный источник	6004	2					-227	875	379	3					0301 0304 0328 0330 0337 0703 2754 2908	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (54) Алканы С12-19 (10) Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,5023 0,0816 0,9107 1,1804 2,5114 0,00002 1,7998 0,4441		15,84 2,574 28,7206 37,224 79,2002 0,000622 56,76 9,1705	2024 2024 2024 2024 2024 2024 2024 2024
001		Выгрузка и временное хранение грунта	1	8760	Неорганизованный источник	6005	2					188	910	103	144					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,021		0,53632	2024
001		Транспортировка грунта	1	4015	Неорганизованный источник	6006	2					-227	875	379	3					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,4441		9,1705	2024
001		Обратная засыпка грунта	1	4015	Неорганизованный источник	6007	2					-398	1000	264	1012					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,029		0,4194	2024
001		Транспортировка (щебня) Транспортировка (песка) Транспортировка (ПГС) Транспортировка (глины)	1 1 1 1	4015 4015 4015 4015	Неорганизованный источник	6008	2					-925	970	8	158					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,3211		6,631	2024
001		Выгрузка (щебня) Выгрузка (песка) Выгрузка (ПГС) Выгрузка (глины)	1 1 1 1	4015 4015 4015 4015	Неорганизованный источник	6009	2					-857	1095	38	40					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,14128		0,87861	2024
001		Хранение (щебня) Хранение (песка) Хранение (ПГС) Хранение (глины)	1 1 1 1	8760 8760 8760 8760	Неорганизованный источник	6010	2					-857	1095	38	40					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,0576		1,41349	2024
001		Пересыпка (щебня) Пересыпка (песка) Пересыпка (ПГС) Пересыпка (глины)	1 1 1 1	4015 4015 4015 4015	Неорганизованный источник	6011	2					-447	1066	107	314					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	1,21114		7,5309	2024
001		Приготовление бетонной смеси	1	4015	Неорганизованный источник	6012	2					-447	1066	107	314					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	19,0474		0,7543	2024

Продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Лакокрасочные работы	1	710	Неорганизованный источник	6013	2					-531	1029	489	137					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,010617		8,00147	2024
																				0621	Метилбензол (349)	0,000385		0,354169	2024
																				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,000367		0,252343	2024
																				1048	2-Метилпропан-1-ол (383)	0,0000011		0,000697	2024
																				1061	Этанол (667)	0,0000271		0,037979	2024
																				1078	Этан-1,2-диол (1444*)	8,3E-08		0,00013855	2024
																				1112	2-(2-Этоксиэтокси)этанол (1500*)	8,3E-08		0,00013855	2024
																				1119	2-Этоксиэтанол (1497*)	2,32E-07		0,00038659	2024
																				1210	Бутилацетат ((110)	0,005004		8,002636	2024
																				1240	Этилацетат (674)	0,000039		0,06508	2024
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0013		1,63992	2024
																				1411	Циклогексанон (654)	0,002149		3,515839	2024
																				2049	Красители органические анионные: коричневый 5К, синий; кислотный оранжевый; спирторастворимый оранжевый 2Ж (азокрасители) (Сольвент оранжевый) (664*)	3,06E-07		0,00020145	2024
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,000571		0,362142	2024
																				3574	2-(2-Бутоксиэтокси)этилацетат (211*)	0,002227		3,713506	2024
001		Гидроизоляция битумом	1	42	Неорганизованный источник	6014	2					-531	1029	489	137					2754	Алканы С12-19 (10)	0,2116		0,032	2024
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	1287	Неорганизованный источник	6015	2					-531	1029	489	137					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0000013		0,000006	2024
																				1555	Уксусная кислота (586)	0,0000006		0,000003	2024
																				2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,0000006		0,000003	2024
001		Сварочные работы	1	8760	Неорганизованный источник	6016	2					-531	1029	489	137					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,011		0,3484	2024
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0,0011		0,036	2024
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0002		0,0058	2024
																				0337	Углерод оксид (584)	0,0009		0,0285	2024
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,0001		0,002	2024
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)	0,0001		0,0021	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,0003		0,0104	2024
001		Газовая резка металла	1	4036	Неорганизованный источник	6017	2					-531	1029	489	137					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,0359		0,521	2024
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0,0005		0,0077	2024
																				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0239		0,3545	2024
																				0337	Углерод оксид (584)	0,0176		0,2559	2024
001		Станок сверлильный	1	367	Неорганизованный источник	6018	2					-531	1029	489	137					0101	Алюминий оксид (20)	0,000004		0,00001	2024
																				0146	Медь (II) оксид (329)	0,0001		0,0001	2024
																				0207	Цинк оксид (662)	0,00003		0,00004	2024
001		Пилы электрические	1	434	Неорганизованный источник	6019	2					-531	1029	489	137					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0406		0,0634	2024
001		Станок шлифовальный	1	2461	Неорганизованный источник	6020	2					-531	1029	489	137					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0006		0,0051	2024
																				2930	Пыль абразивная (1027*)	0,0004		0,0032	2024
001		Станок токарно-винторезный	1	6	Неорганизованный источник	6021	2					-531	1029	489	137					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0011		0,00012	2024

Период эксплуатации

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года.

Согласно экологического кодекса, нормативы устанавливаются на 10 лет, в связи с этим, данным проектом нормативы образования отходов на период эксплуатации комплекса нормируются на 10 лет. В связи с этим, расчет образования отходов и установление нормативов приводится на период с 2025 по 2034 год.

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении эксплуатации перерабатывающего комплекса.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

На территории проектируемого перерабатывающего комплекса источниками выбросов на период эксплуатации будут следующие объекты:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов (ЦППР);
3-02-3-06 – пескоотстойники ПР, ВР, РВР, DRS;
3-09.2 – насосной станции серной кислоты;
3-11 – склада аммиачной селитры;
3-14.1- лаборатории;
3-14.2 – склада химреактивов и метрологических средств;
3-27 – котельная;
3-28 – расходный склад дизельного топлива;
3-29 – цех приготовления буровых растворов;
3-40 – ремонтно-механической мастерской (РММ);
3-49 – топливозаправочного пункта (ТЗП).

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Источники выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации

Наименование объекта	**№ ИВ**	**Наименование ИВ**
3-01 ЦППР	0001.001	Сорбционные колоны (7 шт.)
	0001.002	Десорбционные колоны (9 шт)
3-02 - 3-06 Промышленная площадка участка Южный Торткудук	6001	Пескоотстойник ВР (2 карты)
	6002	Пескоотстойник ПР (2 карты)
	6003	Пескоотстойник РВР (1 карта)
	6004	Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) (2 карты)
3-09.2 Насосная станция серной кислоты	6005	Насосная станция серной кислоты
3-11 Склад аммиачной селитры	0002	Склад аммиачной селитры
3-14.1 Лаборатория	0003.001	Шкаф вытяжной
	0003.002	Шкаф для хранения кислот/щелочей
	0004	Шкаф вытяжной
	0005	Шкаф вытяжной

Продолжение таблицы 6.4

3-14.2 Склад химреактивов и метрологических средств	0006.001	Шкаф вытяжной
	0006.002	Шкаф для СДЯВ
3-27 Котельная	0007	Котельная (мощностью 1100 кВт)
	0008	Котельная (мощностью 1100 кВт)
	0009	Котельная (мощностью 700 кВт)
3-28 Расходный склад дизельного топлива	0010	Слив дизельного топлива с автоцистерн
3-29 Цех приготовления буровых растворов	0011	Приготовление бурового раствора
	0012	Приготовление бурового раствора
	6006	Временное хранение бурового шлама
3-40 Ремонтно-механическая мастерская (РММ)	6007	Сварочный пост
	6008	Сварочный пост
	6009	Плазменный резак
	6010	Настольно-сверлильный станок
	6011.001	Механическая обработка пластмасс (производство фитингов ПНД, ПЭ)
	6011.002	Механическая обработка пластмасс (стыковой сварочный аппарат типа SUD 315 H)
3-49 Топливозаправочный пункт (ТЗП)	0013	Резервуар для бензина
	0014	Резервуар для ДТ
	0015	ТРК бензин
	0016	ТРК ДТ

Основными источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации на территории ведения работ будут являться:

Площадка перерабатывающего комплекса

Организованные источники

3-01 Цех переработки продуктивных растворов (ЦППР)

Основная цель данного процесса – это извлечение урана, содержащегося в продуктивных растворах, при селективном обогащении.

Здание ЦППР запроектировано закрытого типа, размерами в плане 12,0×48,0 метров, отапливаемое.

Источник 0001.001 – Сорбционные колонны (7 шт).

Сорбционная колонна СНК-3М – это колонна с коническим днищем, диаметром 3 метра и высотой рабочего слоя сорбента 6 метров. Колонна сорбции оборудована:

- сливным патрубком для выпуска смолы;
- устройством для подачи растворов;
- устройством из 18 шпальтовых патронов, предназначенных удерживать смолу вверху колонны;
- приемным лотком слива после сорбции;
- сита конического для контрольного улавливания сорбента.

Через систему местных отсосов от технологического оборудования осуществляется отведение выделяющихся веществ. Из технологических растворов в состав которых входит серная кислота (пары серной кислоты) осуществляется ее выделение. Отведение загрязняющих веществ осуществляется по системе

воздуховода В1.1-В1.2 с механическим побуждением через трубу высота которой составляет Н-21,18 м, Ø - 315 мм, υ - 7,8 м/с.

Источник 0001.002 – Десорбционные колонны (9 шт).

Процесс десорбции заключается в извлечении урана из смолы с помощью нитратных десорбирующих растворов, содержащих до 90 г/л нитрата аммония и серной кислоты до 40 г/л в растворах денитрации.

Десорбция урана с насыщенного сорбента осуществляется десорбционных колоннах. Колонны подсоединены последовательно для увеличения высоты слоя сорбента и времени десорбции.

Десорбция урана с сорбента осуществляется раствором нитрата аммония, растворенного в маточнике денитрации.

Через систему местных отсосов от технологического оборудования осуществляется отведение выделяющихся веществ. Из технологических растворов в состав которых входит серная кислота (пары серной кислоты и нитрата аммония) осуществляется ее выделение. Отведение загрязняющих веществ осуществляется по системе воздуховода В1.1-В1.2 с механическим побуждением через трубу высота которой составляет Н-21,18 м, Ø - 315 мм, υ - 7,8 м/с.

Концентрация серной кислоты в растворе составляет 40 г/л, а нитрата аммония 90 г/л.

3-11 Склад аммиачной селитры

Склад аммиачной селитры предназначен для приема, хранения аммиачной селитры и приготовления концентрированного раствора аммиачной селитры, на основе которого готовится десорбирующий раствор.

Источник 0002 – Склад аммиачной селитры.

В помещении приготовления десорбирующих растворов на участках засыпки и растворения аммиачной селитры от технологического оборудования (R621K Бак V = 10 м^3, R622K Чан контактный V = 10 м^3 и R623K Бак V = 25 м^3) предусмотрены местные отсосы. Образующиеся вредные вещества (аэрозоль нитрата аммония) отводятся через системы местных отсосов от технологического оборудования с механическим побуждением через трубу высота Н -10,5 м, диаметр 250 мм.

Загрязняющим веществом является нитрат аммония.

3-14.1 Лаборатория

Источник 0003-0005 – Лаборатория. Лаборатория запроектирована в отдельно стоящем здании, одноэтажное, размерами в плане 12,0×24,0 метров, отапливаемое. Галереей №1 лаборатория соединяется с блоком ИТР, а галереей №2 – со складом химреактивов и метрологических средств измерений.

В состав лаборатории включены два подразделения:

- Физико-химическая лаборатория (ФХЛ);
- Поверочная/калибровочная лаборатория (ПКЛ).

Физико-химическая лаборатория обеспечивает контроль показателей качества готовой продукции (товарного десорбата), технологической смолы, промежуточных и оборотных растворов производства (технологических проб ЦППР и ППСВ), и осуществляет радиологический анализ грунта, шлама, воды.

В здании лаборатории предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, аварийная вентиляция и местные отсосы от технологического оборудования.

Вытяжные шкафы предусмотрены в проверочной/калибровочной лаборатории и препараторской (ист.0005) - количество шкафов 2 шт, в кладовой прекурсоров (ист.0003.001) - количество шкафов 1 шт, в аналитическом зале (ист.0004) – количество вытяжных шкафов 3 шт. Шкаф для хранения кислот/щелочей предусмотрены в кладовой прекурсоров (ист.0003.002) в количестве 3 шт. В лаборатории используются следующие реагенты: азотная кислота, гидрохлорид (соляная кислота), серная кислота.

Имеются три источника загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В3, В4, В5, выбрасывающая вредные вещества посредством труб. 1-я труба вентиляции В3 (ист. 0003) имеет следующие параметры Н-5,5 м, Ø- 355 мм, υ - 7 м/с; 2-я труба вентиляции В4 (ист. 0005) имеет параметры Н-5,701 м, Ø- 400 мм, υ - 8 м/с; 3-я труба вентиляции В5 (ист. 0004) имеет параметры Н-5,945 м, Ø- 500 мм, υ - 6 м/с. Время работы шкафов вытяжных составляет 8 ч/сутки, 2920 ч/год, а шкафов для хранения кислот/щелочей составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год.

При проведении анализов в лаборатории в атмосферу выбрасываются вредные вещества азотная кислота, гидрохлорид (соляная кислота), серная кислота.

3-14.2 Склад химреактивов и метрологических средств

Источник 0006 – Склад химреактивов и метрологических средств. Склад химреактивов и метрологических средств измерений запроектирован в отдельно стоящем здании, одноэтажном, размерами в плане 9,0×15,0 метров, отапливаемое. Склад соединен с лабораторией галереей №2.

Склад обеспечивает хранение химреактивов, применяемых в лаборатории перерабатывающего комплекса.

Состав помещений склада химреактивов и метрологических средств измерений: помещение хранения СДЯВ, помещение хранения прекурсоров, помещение хранения кислот, помещение хранения ЛВЖ (легко воспламеняющаяся жидкость), помещение хранения сыпучих реагентов, помещение хранения метрологических средств измерений.

От помещения, где хранится ЛВЖ выбросы не предусматриваются, ввиду герметичного хранения и соблюдения правил техники безопасности. Так же не будет выбросов от помещения, где хранения сыпучие реагенты.

В здании склада предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, аварийная вентиляция и местные отсосы от технологического оборудования.

Вытяжные шкафы предусмотрены в помещении хранения СДЯВ, помещении хранения прекурсоров и в помещении хранения кислот *(ист.0006.001)* - количество шкафов 3 шт. Шкаф для хранения СДЯВ предусмотрен в помещении хранения СДЯВ *(ист.0006.002)* в количестве 1 шт. В складе химреактивов и метрологических средств измерений используются следующие реагенты: азотная кислота и серная кислота.

Имеются один источник загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В1.1(В1.2), выбрасывающая вредные вещества посредством труб. 1-я труба вентиляции В1.1 имеет следующие параметры Н-5,8 м, Ø- 400 мм, υ - 6 м/с. Время работы шкафов вытяжных составляет 8 ч/сутки, 2920 ч/год, а шкафов для хранения СДЯВ составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год.

При хранении и отпуске со склада химреактивов в атмосферу выбрасываются вредные вещества азотная кислота и серная кислота.

3-27 Котельная

Обеспечение теплом проектируемой площадки перерабатывающего комплекса, помещений вспомогательных участков предусмотрено от отдельно стоящей котельной.

Источник 0007-0009 – Котельная

В котельной запроектированы три стальные водогрейных котла марки Vitoplex 200 PV1B мощностью 1100 кВт – 2 шт. *(ист. 0007-0008)* и мощностью 700 кВт – 1 шт. *(ист. 0009)*. Время работы 2-х котлов (1100 кВт) – 8760 ч/год, 1 котла (700 кВт) – 528 ч/год. Расход дизельного топлива составит: для 2-х котлов – 542,898 т/год, а для 1 котла – 9,743 т/год.

При сжигании дизельного топлива в котлах будет выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид и углерод оксид.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут происходить через трубы высотой Н - 15 м, диаметр Ø- 350 мм для 2-х котлов (1100 кВт) *(ист. 0007-0008)*, и трубу высотой Н - 15 м, диаметром Ø-300 мм для 1 котла (700 кВт) *(ист. 0009)*.

3-28 Расходный склад дизельного топлива

Источник 0010 - Расходный склад дизельного топлива.

Расходный склад дизельного топлива предназначен для обеспечения котельной дизельным топливом марки Л вязкостью 3,0-6,0мм^2/с, плотностью 860кг/м^3, температура вспышки выше 60°С относится к ГЖ согласно ГОСТ 305-82.

Расходный склад обеспечивает следующие технологические операции:

-приём дизельного топлива из автоцистерн;

-хранение в подземном резервуарном парке;

-подачу дизельного топлива к расходному баку котельной посредством топливной насосной станции;

-сбор и локализацию возможных аварийных проливов во время слива из автоцистерны.

Доставка дизельного топлива осуществляется автоцистернами двух-пяти-секционными с объёмом одной секции 5 м^3. Способ слива автоцистерны - через узел слива в самотечном режиме. Для безопасного слива топлива на площадке слива предусмотрено заземление автоцистерны.

Хранение дизельного топлива предусматривается в двух горизонтальных стальных двустенных резервуарах РГД-10 - 2 шт. Общий объём хранения дизельного топлива составляет 20 м^3, что обеспечивает восьмисуточный запас хранения в зимний период с учётом коэффициента заполнения, 24 дневный запас хранения в летний период. Резервуары установлены подземно единой группой с засыпкой слоем грунта.

Расход ДТ в зимний период составит: 389,15 т (452,5 м^3) и в летний период 131,86 т (153,33 м^3). Плотность дизтоплива составляет 860 кг/м^3.

Для подачи дизельного топлива к расходному баку котельной предусматривается заглубленная топливная насосная с двумя насосами типа CR1S-

2 производительностью 0,3 м^3/час, напором 10м (1 рабочий, 1 резервный). Аварийный возврат дизельного топлива от расходного бака в резервуары хранения осуществляется в самотечном режиме по переливному трубопроводу.

При постоянной работе котлоагрегатов максимальный расход составляет 285,6 л/час, что позволяет насосам в таком режиме включаться 1 раз в час для наполнения емкости. В расходном баке также предусмотрена система перелива, на случай нештатной ситуации, для предотвращения переполнения.

При сливе дизельного топлива с автоцистерн выделяются и поступают в атмосферу следующие загрязняющие вещества: сероводород, алканы С12-19.

3-29 Цех приготовления буровых растворов

Цех приготовления буровых растворов предназначен для приема, очистки и регенерации отработанного бурового раствора; приготовления, хранения и последующей выдачи бурового и регенерированного раствора в автоцистерны.

Цех приготовления буровых растворов запроектирован в отдельном отапливаемом здании размером в плане 18,0×48,0 метров.

В здании цеха помимо производственной зоны предусмотрен склад хранения реагентов, лаборатория, кабинет оператора и вспомогательные помещения. Выбросов загрязняющих веществ от данных помещений не предусматривается, т.к. там все герметично.

В состав цеха приготовления буровых растворов также входят следующие сооружения: емкости для отработанных буровых растворов, резервуар технической воды объемом 100 м^3, заправочный островок с АСН, площадка слива буровых растворов с автоцистерн.

Мощность цеха приготовления буровых растворов - 500 м^3/сутки. Объем приготовленных буровых растворов - 250 м^3/сутки; объем регенерированных/восстановленных буровых растворов - 250 м^3/сутки.

Цех приготовления буровых растворов обеспечивает следующие технологические операции:

- приём и хранение химических реагентов;
- приготовление буровых растворов с помощью насосов поз. P007K-A,B, гидросмесительных воронок поз. M007K-A,B в блоках хранения буровых растворов поз. R001K-R004K;
- приём буровых растворов подлежащих регенерации/восстановлению из автоцистерн в емкости отработанных буровых растворов и последующую транспортировку растворов с помощью насосов поз. P011K-A,B в поз. R006K;
- регенерацию/восстановление буровых растворов в блоке очистки и регенерации поз. R006K и последующим хранением в блоках хранения буровых растворов R005K-A, R005K-B;
- контроль параметров буровых растворов, проведение лабораторных исследований
- отпуск буровых и регенерированных/восстановленных растворов в автоцистерны с помощью автоматического стояка верхнего налива - поз. Z013K-A и Z013K-B насосами P008K и P009K.

Для исключения переполнения в блоках хранения буровых растворов, а также в емкостях отработанных буровых растворов устанавливаются датчики уровня с выводом сигнала на пульт оператор, а также дополнительно присутствует световая сигнализация.

Источник 0011-0012 - Приготовление бурового раствора.

В цехе приготовления буровых растворов предусмотрен склад хранения суточного запаса реагентов (компонентов буровых растворов):

- Соль - 3 паллеты;
- DEXTRID LTE - 6 паллет;
- CMC LVT - 4 паллет;
- Карбонат кальция - 3 паллеты;
- BARAZAN D - 3 паллеты;
- EZ MUD - 3 паллеты;
- CON DET E - 1 паллета;
- GLUTARALDEHYDE - 2 паллеты;
- Сода пищевая - 1 паллета;
- Бентонит - 2 паллеты;
- Сода каустическая - 1 паллета;
- Sand seal fine/coarse - 2 паллета.

Погрузочно-разгрузочные работы приёма реагентов на склад хранения и подачи их к гидросмесительным воронкам производятся механизированным способом с помощью ручных штабелеров и промышленных тележек.

Согласно проектным данным пылеулавливающий агрегат ПУ-1500 с вентилятором FUA 3000 в количестве 2 шт. установлен на бортовом отсосе от места засыпки сухих реагентов в воронку. Пылеулавливающий агрегат ПУ-1000 «СовПлим» предназначен для очистки воздуха сухой средне- крупнодисперстной пыли эффективность пылеулавливания до 98 %. Расход воздуха – 1100 м^3/час.

Загрязняющими веществами являются алюминий оксида и кремния диоксида аморфного. Уловленная пыль в пылеулавливающих установках, далее идет на повторное использование в процесс.

3-49 Топливозаправочный пункт (ТЗП)

ТЗП предназначен для обеспечения жидким моторным топливом (ЖМТ) служебного автотранспорта и передвижных автозаправочных станций (ПАЗС) и расположен в непосредственной близости от территории перерабатывающего комплекса.

Завоз топлива на топливозаправочный пункт (ТЗП) предусмотрен автоцистернами (АЦ). Слив топлива осуществляется на специальной площадке. Для безопасного слива нефтепродуктов на площадке слива предусмотрено заземление автоцистерн.

Режим работы ТЗП - 1 рабочая смена 12 час в сутки. Расчетное число рабочих дней, принимаемых при проектировании, принято 365 дней в году.

Годовой объем бензина -191 т, дизельного топлива – 2025 т/год.

Резервуары топлива оборудованы системой постоянного контроля герметичности межстенного пространства, заполненного инертным газом (азотом). Предусмотрен постоянный контроль уровня топлива в каждом резервуаре, контроль давления в межстенном пространстве.

Завоз топлива на топливозаправочный пункт (ТЗП) предусмотрен автоцистернами (АЦ). Слив топлива осуществляется на специальной площадке. Для безопасного слива нефтепродуктов на площадке слива предусмотрено

заземление автоцистерн. Слив топлива в резервуары осуществляется самотеком по линиям наполнения.

Слив топлива из автоцистерны в резервуар предусмотрен посредством гибкого рукава с быстроразъемным соединением, подключающимся к сливной муфте объединенного отсека узла наполнения при выключенном двигателе АЦ. Предусмотрено автоматическое прекращение наполнения резервуаров нефтепродуктами при достижении заданного уровня заполнения (95%) при помощи электромагнитного клапана. Клапан отсечной поплавковый, устанавливаемый на линии наполнения в резервуаре, является дублирующим механическим элементом.

Источник 0013 – Резервуар для бензина.

Хранение топлива предусмотрено в стальных горизонтальных двустенных резервуарах. Для хранения автобензина Аи-92 принято два резервуара R701К-R702К по 25м^3 каждый, для хранения дизтоплива принято три резервуара R703К÷R705К по 100м^3 каждый. Конструкция резервуара заглубленный.

При хранении бензина в резервуарах выделяются и поступают в атмосферу через дыхательный клапан следующие загрязняющие вещества: смесь углеводородов предельных С1-С5, смесь углеводородов предельных С6-С10, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол и этилбензол.

Источник 0014 – Резервуар для ДТ.

Хранение топлива предусматривается в заглубленных резервуарах.

При хранении дизельного топлива в резервуарах выделяются и поступают в атмосферу через дыхательный клапан следующие загрязняющие вещества: сероводород и алканы С12-19.

Источник 0015– ТРК бензин.

Раздача топлива (бензина) производится на ТЗП через топливораздаточные колонки, с помощью топливораздаточных пистолетов на каждой колонке. Одна колонка используются для заправки бензином (ист.0011).

Заправка легковых и грузовых автомобилей осуществляется с помощью топливозаправочных колонок типа Gilbarco серии SK700-II FRONTIER.

Колонка N709К Gilbarco SK700-II FRONTIER 2/0/2, 40л/мин, предусмотрена для заправки Дт и АИ-92, в количестве 1 шт.

Колонка N710К Gilbarco SK700-II FRONTIER 1/0/1, 120л/мин ÷ 70л/мин, предусмотрена для заправки Дт, в количестве 1 шт.

Колонки установлены на бетонных островках под общим навесом.

При заправке автотехники бензином выделяются и поступают в атмосферу следующие загрязняющие вещества: смесь углеводородов предельных С1-С5, смесь углеводородов предельных С6-С10, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол и этилбензол.

Источник 0016 – ТРК ДТ.

Раздача топлива (дизтоплива) производится на ТЗП через топливораздаточные колонки, с помощью топливораздаточных пистолетов на каждой колонке. Одна колонка используются для заправки дизтоплива (ист.0012).

Заправка легковых и грузовых автомобилей осуществляется с помощью топливозаправочных колонок типа Gilbarco серии SK700-II FRONTIER.

Колонка N709K Gilbarco SK700-II FRONTIER 2/0/2, 40л/мин, предусмотрена для заправки Дт и АИ-92, в количестве 1 шт.

Колонка N710K Gilbarco SK700-II FRONTIER 1/0/1, 120л/мин ÷ 70л/мин, предусмотрена для заправки Дт, в количестве 1 шт.

Колонки установлены на бетонных островках под общим навесом.

При заправке автотехники дизельным топливом выделяются и поступают в атмосферу следующие загрязняющие вещества: сероводород и алканы С12-19.

Неорганизованные источники

3-02 – 3-06 Пескоотстойник ПР, ВР, РВР, DRS

Комплекс для переработки продуктивных растворов условно разбит на несколько секций. Каждая секция включает в себя свой технологический процесс и необходимое оборудование:

- Пескоотстойники ВР;
- Пескоотстойники ПР;
- Пескоотстойники РВР;
- Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов;
- Технологическая насосная станция ПР, ВР.

Источник 6001 - Пескоотстойники ВР (2 карты).

Пескоотстойники ВР объемом V=3000 м^3 каждый, предназначены для приема и отстаивания от механических взвесей маточных растворов (на площадке по 2 карты).

Конструкции пескоотстойников приняты в виде открытых заглубленных земляных емкостей с размерами в плане 36,0х70,0м и уклонами, обеспечивающими оптимальное соотношение между параметрами осаждения мехпримесей и минимальным объёмом мертвого остатка обеспечивающего работу насосов ТНС.

Предусмотрен приём следующих растворов в оба пескоотстойника ВР:

- маточники сорбции от ЦППР;
- приём дренажных вод из склада десорбата;
- воды освоения;
- дренажные стоки (смыв полов) технологической насосной;
- иные технологические сливы с содержанием урана менее 0,1 мг/л.

Также для каждого пескоотстойника предусмотрено устройство наблюдательных скважин для контрольного наблюдения за герметичностью гидроизоляционного покрытия.

Транспортировка воды от скважин освоения в пескоотстойники ВР, через сливные площадки с системой фильтрации, осуществляется автоцистернами.

Площадь зеркала составляет – 2015 м^2, время работы – 8760 ч/год, концентрация серной кислоты – 3,0 г/л.

Пескоотстойники функционируют поочередно, что позволяет очищать их от скопившегося осадка. В процессе отстаивания механических взвесей маточных растворов в пескоотстойниках ВР в атмосферу выделяются пары серной кислоты.

Источник 6002 – Пескоотстойник ПР (2 карты).

Пескоотстойники ПР объемом V=10000 м^3 каждый, предназначены для приема и отстаивания растворов от механических взвесей продуктивного раствора.

Конструкции пескоотстойников приняты в виде открытых заглубленных земляных емкостей с размерами в плане 52,0х91,2м и уклонами, обеспечивающими оптимальное соотношение между параметрами осаждения мехпримесей и минимальным объёмом мертвого остатка обеспечивающего работу насосов ТНС.

Проектом предусмотрен приём следующих растворов в оба пескоотстойника ПР:

- ПР от магистральных линий Р1, Р2-1, Р2-2, Р3, Р4;
- РВР из пескоотстойника РВР;
- DRS из пескоотстойников дренажных технологических растворов.

Также для каждого пескоотстойника предусмотрено устройство наблюдательных скважин для контрольного наблюдения за герметичностью гидроизоляционного покрытия.

Транспортировка растворов осуществляется посредством трубопроводов.

Площадь зеркала составляет – 4051,4 м^2, время работы – 8760 ч/год, концентрация серной кислоты – 3,0 г/л.

Загрязняющим веществом являются пары серной кислоты.

Источник 6003 – Пескоотстойник РВР (1 карта).

Пескоотстойник РВР объемом V=500 м^3 предназначен для приема:

- растворов, образующихся в процессе проведения ремонтно-восстановительных работ на геотехнологических скважинах;
- дренажных растворов перед проведением ремонта трубопроводов;
- технической воды после промывки технологического емкостного оборудования.

Конструкция пескоотстойника РВР принят в виде открытой заглубленной земляной емкости с размерами в плане 17,5х38,2м и уклонами, обеспечивающими оптимальное соотношение между хорошими параметрами осаждения мехпримесей и минимальным объёмом мертвого остатка обеспечивающего работу погружных насосов.

В пескоотстойнике РВР осуществляется отстаивания от механических взвесей раствора и технологических вод (на площадке 1 карта). Содержание механических взвесей до 30 мг/л.

Для контрольного наблюдения за герметичностью гидроизоляционного покрытия предусмотрено устройство наблюдательных скважин.

Площадь зеркала составляет – 438,1 м^2, время работы – 8760 ч/год, концентрация серной кислоты – 1,6 г/л.

Загрязняющим веществом являются пары серной кислоты.

Источник 6004 – Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) (2 карты).

На территории перерабатывающего комплекса предусматривается устройство двух бассейнов-отстойников дренажных технологических растворов (DRS) с рабочим объёмом 300 м³ каждый (на каждой площадке по 2 карты).

Бассейны-отстойники DRS предназначены для приёма, осветления/отстаивания и последующей откачки в пескоотстойники ПР следующих растворов:

- дренажные технологические растворы линии сорбции ЦППР;
- дренажные технологические растворы линии десорбции ЦППР;
- дренажные стоки со склада десорбата;
- дренажные стоки со склада аммиачной селитры;

- дренажные стоки с площадки НРО.

Подача осветлённых дренажных растворов из бассейнов-отстойников DRS предусмотрена в оба пескоотстойника ПР, посредством погружных скважинных насосов P207K-A,B,C,D,E,F установленных в герметичных колодцах, которые предусматриваются возле каждого бассейна-отстойника. Связь колодцев с бассейнами отстойниками предусматривается посредством переливных трубопроводов.

Площадь зеркала составляет – 231,84 м^2, время работы – 8760 ч/год, концентрация серной кислоты – 1,6 г/л.

Загрязняющим веществом являются пары серной кислоты.

3-09.2 Насосная станция серной кислоты

Источник 6005 – Насосная склада серной кислоты.

Из насосной серной кислоты серная кислота к технологическим узлам закисления (ТУЗам) подается вертикальными насосами поз. P602K-A,C,B,D (2-рабочих, 2-резервных). На всасывающем трубопроводе насосов установлены фильтры для серной кислоты с дренажными патрубками поз. S603K-A,B,C,D.

Загрязняющим веществом является серная кислота.

3-29 Цех приготовления буровых растворов

Источник 6006 - Временное хранение бурового шлама.

Для временного накопления бурового шлама предусматриваются 3 контейнера с последующим вывозом на шламонакопитель. Площадь 1 контейнера – 1 м^2.

Загрязняющим веществом является пыль неорганическая 70-20% SiO_2.

3-40 Ремонтно-механическая мастерская (РММ)

Ремонтно-механическая мастерская предназначена для проведения ремонтных работ основного технологического оборудования, компрессорных станций, автотранспорта и др.

Для сервисных нужд предприятия, ремонтно-механическая мастерская оснащена соответствующими инструментами и оборудованием.

В ремонтно-механической мастерской предусмотрены следующие виды оборудования:

Источник 6007 – Сварочный пост. Предусмотрен сварочный пост - 1 ед., который располагается внутри сварочного отделения. Расход электродов марки МР-3 составляет 500 кг/год, время работы 500 ч/год.

Загрязняющими веществами являются железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Источник 6008 – Сварочный пост. Предусмотрен сварочный пост - 1 ед., который располагается внутри сварочного отделения. Расход электродов марки МР-3 составляет 500 кг/год, время работы 500 ч/год.

Загрязняющими веществами являются железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Источник 6009 – Плазменный резак. Аппарат плазменной резки – 1 ед. Время работы оборудования – 2 ч/сутки, 730 ч/год.

Загрязняющими веществами являются железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид и углерод оксид.

Источник 6010 – Настольно-сверлильный станок. В помещении для ремонтных работ при обработке металлоизделий установлен малогабаритное оборудование: настольно-сверлильный станок – 2 ед. Время работы 2 ч/сутки, 730 ч/год.

Загрязняющим веществом является взвешенные частицы.

Источник 6011– Механическая обработка пластмасс. В помещении для ремонтных работ установлен сварочный аппарат производства фитингов ПНД, ПЭ, VL 315 (ист. 6011.001) – 1 ед, и стыковой сварочный аппарат типа SUD 315 H (ист. 6011.002) – 1 ед. Время работы сварочного аппарата по производству фитингов - 93 ч/год, для стыкового сварочного аппарата – 29 ч/год.

Загрязняющим веществом являются пыль полиэтилена, уксусная кислота, углерод оксида, пыль поливинилхлорида.

Передвижные источники

Для выполнения различных работ на период эксплуатации и транспортировке материалов применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса РК, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период эксплуатации ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива:

– 2025 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92:

– 191 т/год.

Количество источников выбросов на период эксплуатации перерабатывающего комплекса составит **27** единиц, из них **16** организованных и **11** – неорганизованных источников.

При эксплуатации перерабатывающего комплекса в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **28** наименований 1-4 класса опасности, такие как: алюминий оксид (код 0101) 2 класс опасности, железо (II, III) оксиды (код 0123) 3 класс опасности, марганец и его соединения (код 0143) 2 класс опасности, азота (IV) диоксид (код 0301) 2 класс опасности, азотная кислота (код 0302) 2 класс опасности, азот (II) оксид (код 0304) 3 класс опасности, аммоний нитрат (код 0305) 4 класс опасности, гидрохлорид (код 0316) 2 класс опасности, серная кислота (код 0322) 2 класс опасности, кремния диоксид аморфный (код 0323) - класс опасности, углерод (код 0328) 3 класс опасности, сера диоксид (код 0330) 3 класс опасности, сероводород (код 0333) 2 класс опасности, углерод оксид (код 0337) 4 класс опасности, фтористые газообразные соединения (код 0342) 2 класс опасности, полиэтилен (код 0406) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С1-С5 (код 0415) - класс опасности, смесь углеводородов предельных С6-С10 (код 0416) - класс опасности, пентилены (код 0501) 4 класс опасности, бензол (код 0602) 2 класс опасности, диметилбензол (код 0616) 3 класс опасности, метилбензол (код 0621) 3 класс опасности, этилбензол (код 0627) 3 класс опасности, уксусная кислота (код 1555) 3 класс опасности, алканы С12-19 (код

2754) 4 класс опасности, взвешенные частицы (код 2902) 3 класс опасности, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (код 2908) 3 класс опасности, пыль поливинилхлорида (код 2921) - класс опасности.

Перечень источников выбросов вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации представлен в таблице 6.5.

Таблица 6.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации объектов участка

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0101	Алюминий оксид (20)			0,01		2	0,000002	0,00004	0,004
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0,04		3	0,224128	0,58477	14,61925
0143	Марганец и его соединения (327)		0,01	0,001		2	0,007542	0,01903	19,03
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	0,36134	3,7667	94,1675
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,004	0,11038	0,73586667
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	0,0587328	0,61222	10,2036667
0305	Аммоний нитрат (35)			0,3		4	0,0686	2,162	7,20666667
0316	Гидрохлорид (163)		0,2	0,1		2	0,000792	0,020823	0,20823
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,0070269	0,2216517	2,216517
0323	Кремния диоксид аморфный (682*)				0,02		0,000002	0,00004	0,002
0328	Углерод (583)		0,15	0,05		3	0,0086772	0,273836	5,47672
0330	Сера диоксид (516)		0,5	0,05		3	0,204216	6,4373	128,746
0333	Сероводород (518)		0,008			2	0,000118492	0,0003630375	0,04537969
0337	Углерод оксид) (584)		5	3		4	0,56505	15,439055	5,14635167
0342	Фтористые газообразные соединения (617)		0,02	0,005		2	0,000222	0,0004	0,08
0406	Полиэтилен (989*)				0,1		0,00198	0,000662	0,00662
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		5,895	0,1737	0,003474
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		2,178	0,0642	0,00214
0501	Пентилены (460)		1,5			4	0,2178	0,00642	0,00428
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,2003	0,00591	0,0591
0616	Диметилбензол (203)		0,2			3	0,02526	0,0007443	0,0037215
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,189	0,00557	0,00928333
0627	Этилбензол (675)		0,02			3	0,005226	0,0001541	0,007705
1555	Уксусная кислота (586)		0,2	0,06		3	0,00258	0,000724	0,01206667
2754	Алканы С12-19 (10)		1			4	0,042231	0,129255	0,129255
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0014	0,00736	0,04906667

Продолжение таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)		0,3	0,1		3	0,00001	0,0003	0,003
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)				0,1		0,0006	0,000062	0,00062
	В С Е Г О :						**10,269836**	**30,0436701**	**288,178481**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Как видно из таблицы 6.4, основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ преимущественно 4-4 класса опасности. Всего в период эксплуатации участке в атмосферный воздух будут выбрасываться 28 наименований загрязняющих веществ.

Основными загрязняющими веществами при проведении производственных работ являются углерод оксид, сера диоксид, азот диоксида и нитрат аммония выделяющиеся.

Количественные и качественные характеристики выбросов в атмосферу от источников выбросов загрязняющих веществ определены теоретическим методом согласно методикам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденных в РК.

Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов на период эксплуатации представлен в Приложении 14.

Параметры выбросов на период эксплуатации приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации на максимальный год

Пр-во	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	№ ИВ на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэф-нт обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код в-ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001	01	Сорбционные колоны (7 шт.)	1	8760	Труба	0001	21,1	0,315	7,8	0,6078643		135	262							0305	Аммоний нитрат (35)	0,0011	1,81	0,0333	2025
		Десорбционные колоны (9 шт.)	1	8760																0322	Серная кислота (517)	0,00054	0,888	0,0159	2025
004	01	Склад аммиачной селитры	1	8760	Труба	0002	10,5	0,25	8	0,3927		584	230							0305	Аммоний нитрат (35)	0,0675	171,887	2,1287	2025
005	01	Шкаф вытяжной	1	2920	Труба	0003	5,5	0,355	7	0,6928602		-116	243							0302	Азотная кислота (5)	0,002	2,887	0,05256	2025
		Шкаф для хранения кислот/щелочей	3	26280																0316	Гидрохлорид (163)	0,000528	0,762	0,013888	2025
																				0322	Серная кислота (517)	0,0001068	0,154	0,0028067	2025
005	01	Шкаф вытяжной	3	8760	Труба	0004	5,9	0,5	6	1,1781		-163	219							0302	Азотная кислота (5)	0,0005	0,424	0,01577	2025
																				0316	Гидрохлорид (163)	0,000132	0,112	0,00416	2025
																				0322	Серная кислота (517)	0,0000267	0,023	0,000842	2025
005	01	Шкаф вытяжной	2	5840	Труба	0005	5,7	0,4	8	1,005312		-163	224							0302	Азотная кислота (5)	0,0005	0,497	0,01051	2025
																				0316	Гидрохлорид (163)	0,000132	0,131	0,002775	2025
																				0322	Серная кислота (517)	0,0000267	0,027	0,000561	2025
006	01	Шкаф вытяжной	3	8760	Труба	0006	5,8	0,4	6	0,753984		-82	234							0302	Азотная кислота (5)	0,001	1,326	0,03154	2025
		Шкаф для хранения СДЯВ	1	8760																0322	Серная кислота (517)	0,0000267	0,035	0,000842	2025
007	01	Котельная	1	8760	Труба	0007	15	0,35	8	0,769692		170	128							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0482	62,622	1,522	2025
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,00784	10,186	0,2474	2025
																				0328	Углерод (583)	0,0043	5,587	0,1357	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0,1012	131,481	3,19	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0,2393	310,904	7,55	2025
007	01	Котельная	1	8760	Труба	0008	15	0,35	8	0,769692		171	122							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0482	62,622	1,522	2025
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,00784	10,186	0,2474	2025
																				0328	Углерод (583)	0,0043	5,587	0,1357	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0,1012	131,481	3,19	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0,2393	310,904	7,55	2025
007	01	Котельная	1	528	Труба	0009	15	0,3	7	0,494802		170	118							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00094	1,9	0,0297	2025
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0001528	0,309	0,00482	2025
																				0328	Углерод (583)	0,0000772	0,156	0,002436	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0,001816	3,67	0,0573	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0,00429	8,67	0,1354	2025
008	01	Слив дизельного топлива с автоцистерн	1		Горловина бака	0010	2	0,089	8	0,0497692		218	118							0333	Сероводород (518)	0,0000014	0,029	0,00000183	2025
																				2754	Алканы С12-19 (10)	0,000521	10,468	0,000655	2025
009	01	Приготовление бурового раствора	1		Пылеулавливающий агрегат	0011	9,5	0,3	6,6	0,4665276		-272	-114			ПУ-1500;	0101 0323	100 100	98,00/98,00 98,00/98,00	0101	Алюминий оксид (20)	0,000001	0,002	0,00002	2025
																				0323	Кремния диоксид аморфный (682*)	0,000001	0,002	0,00002	2025
009	01	Приготовление бурового раствора	1		Пылеулавливающий агрегат	0012	9,5	0,3	6,6	0,4665276		-284	-55			ПУ-1500;	0101 0323	100 100	98,00/98,00 98,00/98,00	0101	Алюминий оксид (20)	0,000001	0,002	0,00002	2025
																				0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)	0,000001	0,002	0,00002	2025
011	01	Резервуар для бензина	1		Дыхательный клапан	0013	2	0,57	8	2,0414117		-807	-57							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	2,18	1067,888	0,0614	2025
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,805	394,335	0,0227	2025
																				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0,0805	39,433	0,00227	2025
																				0602	Бензол (64)	0,074	36,249	0,00209	2025
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00934	4,575	0,0002633	2025
																				0621	Метилбензол (349)	0,0699	34,241	0,00197	2025
																				0627	Этилбензол (675)	0,001932	0,946	0,0000545	2025
011	01	Резервуар для ДТ	1		Дыхательный клапан	0014	2	0,57	8	2,0414117		-807	-63							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000292	0,014	0,0001767	2025
																				2754	Алканы С12-19 (10)	0,01041	5,099	0,0629	2025

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
011	01	ТРК для бензина	1		Горловина цистерны	0015	2	0,025	8	0,003927		-809	-57							0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	3,715	946014,77	0,1123	2025
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	1,373	349630,761	0,0415	2025
																				0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0,1373	34963,076	0,00415	2025
																				0602	Бензол (64)	0,1263	32161,956	0,00382	2025
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,01592	4053,985	0,000481	2025
																				0621	Метилбензол (349)	0,1191	30328,495	0,0036	2025
																				0627	Этилбензол (675)	0,003294	838,808	0,0000996	2025
011	01	ТРК для ДТ	1		Горловина цистерны	0016	2	0,025	8	0,003927		-809	-62							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000878	22,358	0,0001845	2025
																				2754	Алканы С12-19 (10)	0,0313	7970,461	0,0657	2025
002	01	Пескоотстойник ВР Пескоотстойник ВР	1 1	8760 8760	Неорганизованный источник	6001	2					-79	-29	80	149					0322	Серная кислота (517)	0,0018		0,0576	2025
002	01	Пескоотстойник ПР Пескоотстойник ПР	1 1	8760 8760	Неорганизованный источник	6002	2					179	-40	117	194					0322	Серная кислота (517)	0,0036		0,116	2025
002	01	Пескоотстойник РВР	1	8760	Неорганизованный источник	6003	2					297	11	49	91					0322	Серная кислота (517)	0,0001		0,0033	2025
002	01	Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS)	1 1	8760 8760	Неорганизованный источник	6004	2					306	125	51	56					0322	Серная кислота (517)	0,0002		0,0036	2025
003	01	Насосная станции серной кислоты	1		Неорганизованный источник	6005	2					608	27	28	27					0322	Серная кислота (517)	0,0006		0,0202	2025
009	01	Временное хранение бурового шлама	1		Неорганизованный источник	6006	2					-270	-143	5	14					2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 %(494)	0,00001		0,0003	2025
010	01	Сварочный пост	1	500	Неорганизованный источник	6007	2					-19	241	2	1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,002714		0,004885	2025
																				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,000481		0,000865	2025
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,000111		0,0002	2025
010	01	Сварочный пост	1	500	Неорганизованный источник	6008	2					-24	241	2	1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,002714		0,004885	2025
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0,000481		0,000865	2025
																				0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,000111		0,0002	2025
010	01	Плазменный резак	1	730	Неорганизованный источник	6009	2					-21	241	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,2187		0,575	2025
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0,00658		0,0173	2025
																				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,264		0,693	2025
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0429		0,1126	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0,077		0,2022	2025
010	01	Настольно-сверлильный станок	2	1460	Неорганизованный источник	6010	2					-17	218	2	3					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0014		0,00736	2025
010	01	Механическая обработка пластмасс Механическая обработка пластмасс	1 1	93 29	Неорганизованный источник	6011	2					-24	228	1	1					0337	Углерод оксид (584)	0,00516		0,001455	2025
																				0406	Полиэтилен (Полиэтен) (989*)	0,00198		0,000662	2025
																				1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,00258		0,000724	2025
																				2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0,0006		0,000062	2025

Количество эмиссий в окружающую среду на период проведения эксплуатации перерабатывающего комплекса урана на максимальный год ориентировочно составит: 30,0436 т/год.

Расчет рассеивания

На период строительства

При этом определяются наибольшие концентрации вредных веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Расчеты приземных концентраций определяется для стационарных источников, имеющих определенные координаты на местности.

Так как время и место работы механизмов и машин на участке проведения работ различное, а сами участки имеют различные площади, то координаты для источников выбросов не определены.

В связи с вышеуказанным, расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на участке проведения работ на период строительства, не представляется возможным (не имеет практического смыла). Воздействие на атмосферный воздух оценивается как *допустимое*.

На период эксплуатации

Проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу.

При расчетах уровня загрязнения приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые (ПДК м.р.), согласно списку «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 1 к Приказу МНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», № 168 от 28 февраля 2015 года;

- ориентировочные безопасные уровни воздействия - ОБУВ, согласно списку «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» приложения 2 к вышеназванным гигиеническим нормативам.

При моделировании рассеивания принят расчетный прямоугольник со следующими данными:

- размеры 4000 х 2800 м;
- шаг сетки 200 х 200 м;
- координаты центра прямоугольника: х = -83 м, у = 132 м;
- угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°.

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

Расчет рассеивания приземных концентраций на период эксплуатации месторождений был произведён на максимальный выброс загрязняющих веществ 10,2698 г/с, который достигается при наиболее худших условиях в летний период года в 2025 году.

Вычислением в программном комплексе ЭРА определены приземные концентрации вредных веществ в атмосфере и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию вредных веществ, содержащихся в выбросах.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фонового загрязнения.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышений ПДК по всем загрязняющим веществам на границе санитарно-защитной зоны не выявлено.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение приведено в таблице 6.6.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания приведена в таблице 6.7.

Результаты расчета рассеивания (карты-схемы) в год максимальной работы представлены в Приложении 15.

В Приложении 16 приведен Единый файл рассеивания.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны на период эксплуатации перерабатывающего комплекса составит:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов относится к обогатительным фабрикам с мокрым процессом обогащения с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) **не менее 500 м**;

- 3-09 - склад серной кислоты, 3-09.1 - резервуарный парк серной кислоты, 3-09.2 - насосная станция серной кислоты, 3-09.3 - площадка слива серной кислоты из автоцистерн, 3-11 - склад аммиачной селитры, 3-12 - склад десорбата с пунктом дезактивации и станцией мойки фильтров относятся к закрытым складам, местам перегрузки и хранения затаренного химического груза (удобрений, органических растворителей, кислот и других веществ) с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) **не менее 300 м**;

- 3-19. АА, Б, В – павильон над скважиной размер зоны санитарной охраны **(ЗСО) 50 м**;

- для 3-42 канализационной насосной станции (КНС), 3-43 – локальных очистных сооружений ливневых вод и 3-46 – сооружений очистки производственных сточных вод устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **15 м**;

- для 3-44 – станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **100 м**;

- для 3-52 – пруда испарителя устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **300 м**.

В связи с наложением санитарно-защитных зон объектов перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум, для предприятия установлена объединенная санитарно-защитная зона, которая **составляет – 500 м**.

Ближайшая жилая зона село Тасты (22 км) и с. Сузак (31 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

(по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе не производится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, кроме того, ближайшие населенные пункты (с. Тасты и Сузак) находятся на расстоянии 22 и 31 км от предприятия.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

Анализ результатов расчета рассеивания на период эксплуатации

Анализ результатов расчетов на период эксплуатации показывает, что превышение предельно допустимых концентраций ($ПДК_{мр}$) на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Максимальные концентрации на границе СЗЗ и в расчетных точках будут наблюдаться по веществам:

- азота диоксид – 0,5512 ПДК на границе СЗЗ; 0,5596 ПДК на границе расчетной точки;
- бензол – 0,2029 ПДК на границе СЗЗ; 0,1992 ПДК на границе расчетной точки;
- марганец и его соединения – 0,1764 ПДК на границе СЗЗ; 0,1797 ПДК на границе расчетной точки;
- железо (II, III) оксиды – 0,1310 ПДК на границе СЗЗ; 0,1335 ПДК на границе расчетной точки.

Расчеты рассеивания выполнены при максимально неблагоприятных условиях. Расчеты производились при теоретическом максимуме при одновременной работе всех установок на максимальной мощности, что в действительности невозможно, однако даже при подобных расчетах, концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-зашитной зоны не показывает превышений нормативных показателей.

Таблица 6.6 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0101	Алюминий оксид (20)		0,01		0,000002	9,5	0,00002	Нет
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0,04		0,224128	2	0,5603	Да
0143	Марганец и его соединения (327)	0,01	0,001		0,007542	2	0,7542	Да
0304	Азот (II) оксид (6)	0,4	0,06		0,0587328	5,5	0,1468	Да
0305	Аммоний нитрат (35)		0,3		0,0686	10,7	0,0021	Нет
0323	Кремния диоксид аморфный (682*)			0,02	0,000002	9,5	0,0001	Нет
0328	Углерод (583)	0,15	0,05		0,0086772	15	0,0039	Нет
0337	Углерод оксид (584)	5	3		0,56505	13,1	0,0086	Нет
0406	Полиэтилен (989*)			0,1	0,00198	2	0,0198	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	5,895	2	0,1179	Да
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	2,178	2	0,0726	Нет
0501	Пентилены (460)	1,5			0,2178	2	0,1452	Да
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		0,2003	2	0,6677	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			0,02526	2	0,1263	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,189	2	0,315	Да
0627	Этилбензол (675)	0,02			0,005226	2	0,2613	Да
1555	Уксусная кислота (586)	0,2	0,06		0,00258	2	0,0129	Нет
2754	Алканы С12-19 (10)	1			0,042231	2	0,0422	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0014	2	0,0028	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,3	0,1		0,00001	2	0,000033333	Нет
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)			0,1	0,0006	2	0,006	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,2	0,04		0,36134	5,5	18 067	Да
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		0,004	5,65	0,010	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		0,000792	5,6	0,004	Нет
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		0,0070269	3,56	0,0234	Нет

Продолжение таблицы 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0330	Сера диоксид (516)	0,5	0,05		0,204216	15	0,0272	Да
0333	Сероводород (518)	0,008			0,0001185	2	0,0148	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,02	0,005		0,000222	2	0,0111	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 6.7 - Сводная таблица результатов расчетов рассеивания

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 24.09.2022 11:46)

Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0.0000	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	2	0.1000000*	2
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	60.0381	2.674486	0.131075	нет расч.	0.133584	нет расч.	3	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	80.8122	3.594552	0.176400	нет расч.	0.179792	нет расч.	3	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	47.3037	5.136307	0.551238	нет расч.	0.559680	нет расч.	4	0.2000000	2
0302	Азотная кислота (5)	0.0251	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	4	0.4000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3.8434	0.417326	0.044788	нет расч.	0.045474	нет расч.	4	0.4000000	3
0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра) (35)	0.0505	0.020302	0.002229	нет расч.	0.001435	нет расч.	2	3.0000000*	4
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0097	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	3	0.2000000	2
0322	Серная кислота (517)	0.7519	0.025856	0.003526	нет расч.	0.003357	нет расч.	10	0.3000000	2
0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)	0.0002	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	2	0.0200000	-
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0563	0.052063	0.003020	нет расч.	0.002869	нет расч.	3	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1325	0.111472	0.018573	нет расч.	0.017310	нет расч.	3	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.4086	0.081150	0.004799	нет расч.	0.004635	нет расч.	3	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.6182	0.067651	0.007050	нет расч.	0.007111	нет расч.	5	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.3965	0.043025	0.004627	нет расч.	0.004701	нет расч.	2	0.0200000	2
0406	Полиэтилен (Полиэтен) (989*)	2.1216	0.091909	0.004416	нет расч.	0.004504	нет расч.	1	0.1000000	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	2.7745	0.550518	0.035826	нет расч.	0.035184	нет расч.	2	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	1.7090	0.339094	0.022063	нет расч.	0.021668	нет расч.	2	30.0000000	-
0501	Пентилены (амилены - смесь	3.4179	0.678188	0.044126	нет расч.	0.043336	нет расч.	2	1.5000000	4

Продолжение таблицы 6.7

0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	3.4179	0.678188	0.044126	нет расч.	0.043336	нет расч.	2	1.5000000	4
0602	Бензол (64)	15.7200	3.119202	0.202922	нет расч.	0.199285	нет расч.	2	0.3000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	2.9724	0.589784	0.038380	нет расч.	0.037692	нет расч.	2	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	7.4125	1.470773	0.095717	нет расч.	0.094001	нет расч.	2	0.6000000	3
0627	Этилбензол (675)	6.1501	1.220309	0.079406	нет расч.	0.077983	нет расч.	2	0.0200000	3
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.4607	0.048312	0.005186	нет расч.	0.005270	нет расч.	1	0.2000000	3
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1.1654	0.231431	0.013684	нет расч.	0.013217	нет расч.	3	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	0.3000	0.013557	0.000606	нет расч.	0.000614	нет расч.	1	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0036	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	1	0.3000000	3
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)	0.6429	0.027851	0.001338	нет расч.	0.001365	нет расч.	1	0.1000000	-
07	0301 + 0330	47.4362	5.146177	0.551342	нет расч.	0.559900	нет расч.	4		
41	0330 + 0342	0.5289	0.111900	0.019399	нет расч.	0.018632	нет расч.	5		
42	0322 + 0330	0.8843	0.114576	0.020987	нет расч.	0.019507	нет расч.	13		
44	0330 + 0333	0.5411	0.112109	0.018606	нет расч.	0.017340	нет расч.	6		
46	0302 + 0316 + 0322	0.7866	0.025856	0.003652	нет расч.	0.003570	нет расч.	10		
__ПЛ	2902 + 2908 + 2921	0.4307	0.017302	0.000874	нет расч.	0.000887	нет расч.	3		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ

Согласно статье 28 п.6. Экологического Кодекса Республики Казахстан Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. За выбросы от автотранспорта предприятие отчитывается по объему сжигаемого топлива (бензин, д/топливо).

Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Период строительства

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства перерабатывающего комплекса приведена в таблице 6.5.

Период эксплуатации

Срок действия нормативов НДВ загрязняющих веществ в атмосферу устанавливается для периода проведения эксплуатации на 2025-2032 гг., в отчете приведены на максимальный год выбросов.

Предварительные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ предлагаются по расчетным показателям на период эксплуатации и представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.5 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период строительства

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		Период строительства		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Период строительства	0002			0,0092	0,0289	0,0092	0,0289	
	0003			0,0916	0,6297	0,0916	0,6297	
	0004			0,1373	0,0646	0,1373	0,0646	
Итого				**0,2381**	**0,7232**	**0,2381**	**0,7232**	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Период строительства	0002			0,0015	0,0047	0,0015	0,0047	
	0003			0,0149	0,1023	0,0149	0,1023	
	0004			0,0223	0,0105	0,0223	0,0105	
Итого				**0,0387**	**0,1175**	**0,0387**	**0,1175**	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Период строительства	0002			0,0008	0,0025	0,0008	0,0025	
	0003			0,0078	0,0549	0,0078	0,0549	
	0004			0,0117	0,0056	0,0117	0,0056	
Итого				**0,0203**	**0,063**	**0,0203**	**0,063**	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Период строительства	0002			0,0012	0,0038	0,0012	0,0038	
	0003			0,0122	0,0824	0,0122	0,0824	
	0004			0,0183	0,0084	0,0183	0,0084	
Итого				**0,0317**	**0,0946**	**0,0317**	**0,0946**	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Период строительства	0001			0,000228	0,000325	0,000228	0,000325	
Итого				**0,000228**	**0,000325**	**0,000228**	**0,000325**	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Период строительства	0002			0,008	0,0252	0,008	0,0252	
	0003			0,08	0,5492	0,08	0,5492	
	0004			0,12	0,0563	0,12	0,0563	
Итого				**0,208**	**0,6307**	**0,208**	**0,6307**	
(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)								
Период строительства	0001			2,180478	0,063968	2,180478	0,063968	
Итого				**2,180478**	**0,063968**	**2,180478**	**0,063968**	

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)								
Период строительства	0001			0,805878	0,023642	0,805878	0,023642	
Итого				**0,805878**	**0,023642**	**0,805878**	**0,023642**	
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
Период строительства	0001			0,080556	0,002363	0,080556	0,002363	
Итого				**0,080556**	**0,002363**	**0,080556**	**0,002363**	
(0602) Бензол (64)								
Период строительства	0001			0,074111	0,002174	0,074111	0,002174	
Итого				**0,074111**	**0,002174**	**0,074111**	**0,002174**	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Период строительства	0001			0,009344	0,000274	0,009344	0,000274	
Итого				**0,009344**	**0,000274**	**0,009344**	**0,000274**	
(0621) Метилбензол (349)								
Период строительства	0001			0,069922	0,002051	0,069922	0,002051	
Итого				**0,069922**	**0,002051**	**0,069922**	**0,002051**	
(0627) Этилбензол (675)								
Период строительства	0001			0,001933	0,000057	0,001933	0,000057	
Итого				**0,001933**	**0,000057**	**0,001933**	**0,000057**	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Период строительства	0002			0,00000001	0,00000005	0,00000001	0,00000005	
	0003			0,0000001	0,000001	0,0000001	0,000001	
	0004			0,0000002	0,0000001	0,0000002	0,0000001	
Итого				**0,00000031**	**0,00000115**	**0,00000031**	**0,00000115**	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Период строительства	0002			0,0002	0,0005	0,0002	0,0005	2022
	0003			0,0017	0,011	0,0017	0,011	2022
	0004			0,0025	0,0011	0,0025	0,0011	2022
Итого				**0,0044**	**0,0126**	**0,0044**	**0,0126**	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Период строительства	0001			0,080901	0,115703	0,080901	0,115703	
	0002			0,004	0,0126	0,004	0,0126	
	0003			0,04	0,2746	0,04	0,2746	
	0004			0,06	0,0282	0,06	0,0282	
Итого				**0,184901**	**0,431103**	**0,184901**	**0,431103**	
Итого по организованным источникам:				**3,94855131**	**2,16755815**	**3,94855131**	**2,16755815**	

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0101) Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)								
Период строительства	6018			0,000004	0,00001	0,000004	0,00001	
Итого				**0,000004**	**0,00001**	**0,000004**	**0,00001**	
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Период строительства	6016			0,011	0,3484	0,011	0,3484	
	6017			0,0359	0,521	0,0359	0,521	
Итого				**0,0469**	**0,8694**	**0,0469**	**0,8694**	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Период строительства	6016			0,0011	0,036	0,0011	0,036	
	6017			0,0005	0,0077	0,0005	0,0077	
Итого				**0,0016**	**0,0437**	**0,0016**	**0,0437**	
(0146) Медь (II) оксид (Медь оксид, Меди оксид) /в пересчете на медь/ (329)								
Период строительства	6018			0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
Итого				**0,0001**	**0,0001**	**0,0001**	**0,0001**	
(0207) Цинк оксид /в пересчете на цинк/ (662)								
Период строительства	6018			0,00003	0,00004	0,00003	0,00004	
Итого				**0,00003**	**0,00004**	**0,00003**	**0,00004**	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Период строительства	6016			0,0002	0,0058	0,0002	0,0058	
	6017			0,0239	0,3545	0,0239	0,3545	
Итого				**0,0241**	**0,3603**	**0,0241**	**0,3603**	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Период строительства	6015			0,0000013	0,000006	0,0000013	0,000006	
	6016			0,0009	0,0285	0,0009	0,0285	
	6017			0,0176	0,2559	0,0176	0,2559	
Итого				**0,0185013**	**0,284406**	**0,0185013**	**0,284406**	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Период строительства	6016			0,0001	0,002	0,0001	0,002	
Итого				**0,0001**	**0,002**	**0,0001**	**0,002**	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Период строительства	6016			0,0001	0,0021	0,0001	0,0021	
Итого				**0,0001**	**0,0021**	**0,0001**	**0,0021**	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Период строительства	6013			0,010617	8,00147	0,010617	8,00147	
Итого				**0,010617**	**8,00147**	**0,010617**	**8,00147**	

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0621) Метилбензол (349)								
Период строительства	6013			0,000385	0,354169	0,000385	0,354169	
Итого				**0,000385**	**0,354169**	**0,000385**	**0,354169**	
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Период строительства	6013			0,000367	0,252343	0,000367	0,252343	
Итого				**0,000367**	**0,252343**	**0,000367**	**0,252343**	
(1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)								
Период строительства	6013			0,0000011	0,000697	0,0000011	0,000697	
Итого				**0,0000011**	**0,000697**	**0,0000011**	**0,000697**	
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Период строительства	6013			0,0000271	0,037979	0,0000271	0,037979	
Итого				**0,0000271**	**0,037979**	**0,0000271**	**0,037979**	
(1078) Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)								
Период строительства	6013			0,000000083	0,00013855	0,000000083	0,00013855	
Итого				**0,000000083**	**0,00013855**	**0,000000083**	**0,00013855**	
(1112) 2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля, Этилкарбитол) (1500*)								
Период строительства	6013			0,000000083	0,00013855	0,000000083	0,00013855	
Итого				**0,000000083**	**0,00013855**	**0,000000083**	**0,00013855**	
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Период строительства	6013			0,000000232	0,00038659	0,000000232	0,00038659	
Итого				**0,000000232**	**0,00038659**	**0,000000232**	**0,00038659**	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Период строительства	6013			0,005004	8,002636	0,005004	8,002636	
Итого				**0,005004**	**8,002636**	**0,005004**	**8,002636**	
(1240) Этилацетат (674)								
Период строительства	6013			0,000039	0,06508	0,000039	0,06508	
Итого				**0,000039**	**0,06508**	**0,000039**	**0,06508**	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Период строительства	6013			0,0013	1,63992	0,0013	1,63992	
Итого				**0,0013**	**1,63992**	**0,0013**	**1,63992**	
(1411) Циклогексанон (654)								
Период строительства	6013			0,002149	3,515839	0,002149	3,515839	
Итого				**0,002149**	**3,515839**	**0,002149**	**3,515839**	
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Период строительства	6015			0,0000006	0,000003	0,0000006	0,000003	2022
Итого				**0,0000006**	**0,000003**	**0,0000006**	**0,000003**	

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2049) Красители органические анионные: коричневый 5К, синий; кислотный оранжевый;(664*)								
Период строительства	6013			0,000000306	0,00020145	0,000000306	0,00020145	
Итого				**0,000000306**	**0,00020145**	**0,000000306**	**0,00020145**	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Период строительства	6013			0,000571	0,362142	0,000571	0,362142	
Итого				**0,000571**	**0,362142**	**0,000571**	**0,362142**	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Период строительства	6014			0,2116	0,032	0,2116	0,032	
Итого				**0,2116**	**0,032**	**0,2116**	**0,032**	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Период строительства	6019			0,0406	0,0634	0,0406	0,0634	
	6020			0,0006	0,0051	0,0006	0,0051	
	6021			0,0011	0,00012	0,0011	0,00012	
Итого				**0,0423**	**0,06862**	**0,0423**	**0,06862**	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Период строительства	6001			1,2437	3,7992	1,2437	3,7992	
	6002			0,0461	0,6665	0,0461	0,6665	
	6003			0,0538	0,7775	0,0538	0,7775	
	6004			0,4441	9,1705	0,4441	9,1705	
	6005			0,021	0,53632	0,021	0,53632	
	6006			0,4441	9,1705	0,4441	9,1705	
	6007			0,029	0,4194	0,029	0,4194	
	6008			0,3211	6,631	0,3211	6,631	
	6009			0,14128	0,87861	0,14128	0,87861	
	6010			0,0576	1,41349	0,0576	1,41349	
	6011			1,21114	7,5309	1,21114	7,5309	
	6012			19,0474	0,7543	19,0474	0,7543	
	6016			0,0003	0,0104	0,0003	0,0104	
Итого				**23,06062**	**41,75862**	**23,06062**	**41,75862**	
(2921) Пыль поливинилхлорида (1066*)								
Период строительства	6015			0,0000006	0,000003	0,0000006	0,000003	
Итого				**0,0000006**	**0,000003**	**0,0000006**	**0,000003**	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Период строительства	6020			0,0004	0,0032	0,0004	0,0032	
Итого				**0,0004**	**0,0032**	**0,0004**	**0,0032**	

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(3574) 2-(2-Бутоксиэтокси)этилацетат (Бутилгликольацетат, Бутилцеллозольвацетат,(211*)								
Период строительства	6013			0,002227	3,713506	0,002227	3,713506	
Итого				**0,002227**	**3,713506**	**0,002227**	**3,713506**	
Итого по неорганизованным источникам:				**22,1853444**	**65,57194814**	**23,4290444**	**69,37114814**	
Всего по предприятию:				**26,13389571**	**67,73950629**			

Таблица 6.6 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0101) Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)								
Приготовление бурового раствора	0011			0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2025
Приготовление бурового раствора	0012			0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2025
Итого				**0,000002**	**0,00004**	**0,000002**	**0,00004**	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0007			0,0482	1,522	0,0482	1,522	2025
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0008			0,0482	1,522	0,0482	1,522	2025
Котельная (мощностью 700 кВт)	0009			0,00094	0,0297	0,00094	0,0297	2025
Итого				**0,09734**	**3,0737**	**0,09734**	**3,0737**	
(0302) Азотная кислота (5)								
Шкаф вытяжной и для хранения кислот/щелочей	0003			0,002	0,05256	0,002	0,05256	2025
Шкаф вытяжной	0004			0,0005	0,01577	0,0005	0,01577	2025
Шкаф вытяжной	0005			0,0005	0,01051	0,0005	0,01051	2025
Шкаф вытяжной и для СДЯВ	0006			0,001	0,03154	0,001	0,03154	2025
Итого				**0,004**	**0,11038**	**0,004**	**0,11038**	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0007			0,00784	0,2474	0,00784	0,2474	2025
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0008			0,00784	0,2474	0,00784	0,2474	2025
Котельная (мощностью 700 кВт)	0009			0,0001528	0,00482	0,0001528	0,00482	2025
Итого				**0,0158328**	**0,49962**	**0,0158328**	**0,49962**	
(0305) Аммоний нитрат (Аммиачная селитра) (35)								
Сорбционные колоны и десорбционные колоны	0001			0,0011	0,0333	0,0011	0,0333	2025
Склад аммиачной селитры	0002			0,0675	2,1287	0,0675	2,1287	2025
Итого				**0,0686**	**2,162**	**0,0686**	**2,162**	

Продолжение таблицы 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Шкаф вытяжной и для хранения кислот/щелочей	0003			0,000528	0,013888	0,000528	0,013888	2025
Шкаф вытяжной	0004			0,000132	0,00416	0,000132	0,00416	2025
Шкаф вытяжной	0005			0,000132	0,002775	0,000132	0,002775	2025
Итого				**0,000792**	**0,020823**	**0,000792**	**0,020823**	
(0322) Серная кислота (517)								
Сорбционные колоны и десорбционные колоны	0001			0,00054	0,0159	0,00054	0,0159	2025
Шкаф вытяжной и для хранения кислот/щелочей	0003			0,0001068	0,0028067	0,0001068	0,0028067	2025
Шкаф вытяжной	0004			0,0000267	0,000842	0,0000267	0,000842	2025
Шкаф вытяжной	0005			0,0000267	0,000561	0,0000267	0,000561	2025
Шкаф вытяжной и для СДЯВ	0006			0,0000267	0,000842	0,0000267	0,000842	2025
Итого				**0,0007269**	**0,0209517**	**0,0007269**	**0,0209517**	
(0323) Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)								
Приготовление бурового раствора	0011			0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2025
Приготовление бурового раствора	0012			0,000001	0,00002	0,000001	0,00002	2025
Итого				**0,000002**	**0,00004**	**0,000002**	**0,00004**	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0007			0,0043	0,1357	0,0043	0,1357	2025
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0008			0,0043	0,1357	0,0043	0,1357	2025
Котельная (мощностью 700 кВт)	0009			0,0000772	0,002436	0,0000772	0,002436	2025
Итого				**0,0086772**	**0,273836**	**0,0086772**	**0,273836**	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0007			0,1012	3,19	0,1012	3,19	2025
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0008			0,1012	3,19	0,1012	3,19	2025
Котельная (мощностью 700 кВт)	0009			0,001816	0,0573	0,001816	0,0573	2025
Итого				**0,204216**	**6,4373**	**0,204216**	**6,4373**	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Слив дизельного топлива с автоцистерн	0010			0,000001462	0,0000018375	0,000001462	0,0000018375	2025

Продолжение таблицы 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Резервуар для ДТ	0014			0,00002923	0,0001767	0,00002923	0,0001767	2025
ТРК ДТ	0016			0,0000878	0,0001845	0,0000878	0,0001845	2025
Итого				**0,000118492**	**0.0003630375**	**0,000118492**	**0.0003630375**	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0007			0,2393	7,55	0,2393	7,55	2025
Котельная (мощностью 1100 кВт)	0008			0,2393	7,55	0,2393	7,55	2025
Котельная (мощностью 700 кВт)	0009			0,00429	0,1354	0,00429	0,1354	2025
Итого				**0,48289**	**15,2354**	**0,48289**	**15,2354**	
(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)								
Резервуар для бензина	0013			2,18	0,0614	2,18	0,0614	2025
ТРК бензин	0015			3,715	0,1123	3,715	0,1123	2025
Итого				**5,895**	**0,1737**	**5,895**	**0,1737**	
(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)								
Резервуар для бензина	0013			0,805	0,0227	0,805	0,0227	2025
ТРК бензин	0015			1,373	0,0415	1,373	0,0415	2025
Итого				**2,178**	**0,0642**	**2,178**	**0,0642**	
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
Резервуар для бензина	0013			0,0805	0,00227	0,0805	0,00227	2025
ТРК бензин	0015			0,1373	0,00415	0,1373	0,00415	2025
Итого				**0,2178**	**0,00642**	**0,2178**	**0,00642**	
(0602) Бензол (64)								
Резервуар для бензина	0013			0,074	0,00209	0,074	0,00209	2025
ТРК бензин	0015			0,1263	0,00382	0,1263	0,00382	2025
Итого				**0,2003**	**0,00591**	**0,2003**	**0,00591**	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Резервуар для бензина	0013			0,00934	0,0002633	0,00934	0,0002633	2025
ТРК бензин	0015			0,01592	0,000481	0,01592	0,000481	2025
Итого				**0,02526**	**0,0007443**	**0,02526**	**0,0007443**	
(0621) Метилбензол (349)								
Резервуар для бензина	0013			0,0699	0,00197	0,0699	0,00197	2025
ТРК бензин	0015			0,1191	0,0036	0,1191	0,0036	2025
Итого				**0,189**	**0,00557**	**0,189**	**0,00557**	

Продолжение таблицы 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0627) Этилбензол (675)								
Резервуар для бензина	0013			0,001932	0,0000545	0,001932	0,0000545	2025
ТРК бензин	0015			0,003294	0,0000996	0,003294	0,0000996	2025
Итого				**0,005226**	**0,0001541**	**0,005226**	**0,0001541**	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Слив дизельного топлива с автоцистерн	0010			0,000521	0,000655	0,000521	0,000655	2025
Резервуар для ДТ	0014			0,01041	0,0629	0,01041	0,0629	2025
ТРК ДТ	0016			0,0313	0,0657	0,0313	0,0657	2025
Итого				**0,042231**	**0,129255**	**0,042231**	**0,129255**	
Итого по организованным источникам:				**9,636014392**	**28,22040714**	**9,636014392**	**28,22040714**	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Сварочный пост	6007			0,002714	0,004885	0,002714	0,004885	2025
Сварочный пост	6008			0,002714	0,004885	0,002714	0,004885	2025
Плазменный резак	6009			0,2187	0,575	0,2187	0,575	2025
Итого				**0,224128**	**0,58477**	**0,224128**	**0,58477**	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Сварочный пост	6007			0,000481	0,000865	0,000481	0,000865	2025
Сварочный пост	6008			0,000481	0,000865	0,000481	0,000865	2025
Плазменный резак	6009			0,00658	0,0173	0,00658	0,0173	2025
Итого				**0,007542**	**0,01903**	**0,007542**	**0,01903**	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Плазменный резак	6009			0,264	0,693	0,264	0,693	2025
Итого				**0,264**	**0,693**	**0,264**	**0,693**	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Плазменный резак	6009			0,0429	0,1126	0,0429	0,1126	2025
Итого				**0,0429**	**0,1126**	**0,0429**	**0,1126**	
(0322) Серная кислота (517)								
Пескоотстойник ВР (2 карты)	6001			0,0018	0,0576	0,0018	0,0576	2025
Пескоотстойник ПР (2 карты)	6002			0,0036	0,116	0,0036	0,116	2025
Пескоотстойник РВР (1 карта)	6003			0,0001	0,0033	0,0001	0,0033	2025
Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) (2 карты)	6004			0,0002	0,0036	0,0002	0,0036	2025
Насосная станция серной кислоты	6005			0,0006	0,0202	0,0006	0,0202	2025
Итого				**0,0063**	**0,2007**	**0,0063**	**0,2007**	

Продолжение таблицы 6.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Плазменный резак	6009			0,077	0,2022	0,077	0,2022	2025
Механическая обработка пластмасс	6011			0,00516	0,001455	0,00516	0,001455	2025
Итого				**0,08216**	**0,203655**	**0,08216**	**0,203655**	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Сварочный пост	6007			0,000111	0,0002	0,000111	0,0002	2025
Сварочный пост	6008			0,000111	0,0002	0,000111	0,0002	2025
Итого				**0,000222**	**0,0004**	**0,000222**	**0,0004**	
(0406) Полиэтилен (Полиэтен) (989*)								
Механическая обработка пластмасс	6011			0,00198	0,000662	0,00198	0,000662	2025
Итого				**0,00198**	**0,000662**	**0,00198**	**0,000662**	
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Механическая обработка пластмасс	6011			0,00258	0,000724	0,00258	0,000724	2025
Итого				**0,00258**	**0,000724**	**0,00258**	**0,000724**	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Настольно-сверлильный станок	6010			0,0014	0,00736	0,0014	0,00736	2025
Итого				**0,0014**	**0,00736**	**0,0014**	**0,00736**	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Временное хранение бурового шлама	6006			0,00001	0,0003	0,00001	0,0003	2025
Итого				**0,00001**	**0,0003**	**0,00001**	**0,0003**	
(2921) Пыль поливинилхлорида (1066*)								
Механическая обработка пластмасс	6011			0,0006	0,000062	0,0006	0,000062	2025
Итого				**0,0006**	**0,000062**	**0,0006**	**0,000062**	
Итого по неорганизованным источникам:				**0,633822**	**1,823263**	**0,633822**	**1,823263**	
Всего по объекту:				**10,26983639**	**30,04367014**	**10,26983639**	**30,04367014**	

6.1 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляется регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль;
- пыльные бури;
- штормовой ветер;
- высокая относительная влажность (выше 70%);
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20-40% за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 40-60%:

- ограничение на 40-60% работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

7. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ И НАКОПЛЕНИЮ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Основными источниками образования отходов при производственной деятельности будут являться:

– эксплуатация горной техники и автотранспорта;
– жизнедеятельность персонала, задействованного в производстве.

Количество образуемых отходов в основном зависит от производительности предприятия. Как следствие количества персонала, автотранспорта, спецтехники и людей будет зависеть от объема выполняемых работ.

На период строительства перерабатывающего комплекса урана предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* промасленная ветошь, отходы покрасочных материалов (ЛКМ).

2) *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), огарки сварочных электродов, строительные отходы.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

В процессе намечаемой деятельности ***при эксплуатации*** перерабатывающего комплекса урана предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанное масло, замазученный грунт, промасленные отходы (фильтры), отходы ЛКМ.

2) *Неопасные отходы:* лом черных металлов, лом цветных металлов, лом нержавеющей стали, отработанные шины, буровой шлам, твердые бытовые отходы, пищевые отходы, отработанные лампы и светильники, отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п), иловый осадок от канализационных очистных сооружений, строительный мусор, электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы), текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия), невозвратная деревянная тара, огарки сварочных электродов, баллоны из пенетранты, макулатура бумажная и картонная.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

4) *Не классифицируемые отходы* - низкорадиоактивные отходы.

Количество отходов производства и потребления рассчитано по действующим в РК нормативно-методическим документам. Также для определения

количества отходов использовались проектные данные на максимальные годовые показатели.

Фактическое количество образующихся отходов будут отображаться в статистической отчетности предприятия.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Ориентировочный расчет образования отходов на период строительства перерабатывающего комплекса урана

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется на предприятии в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта.

Расчет образования промасленной ветоши выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши, норматива содержания в ветоши масел и влаги:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – содержание в ветоши масел, т/год;

$M = 0,12 \cdot M_o$

W – содержание в ветоши влаги, т/год.

$M = 0,15 \cdot M_o$

Результаты расчета отработанной промасленной ветоши на период строительства представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Количество отработанной промасленной ветоши

Промасленная ветошь	на мах период ведения работы
Расход обтирочного материала, т/год	0,055
Содержание в ветоши масел, т/год	0,007
Содержание в ветоши влаги, т/год	0,008
Количество отходов, т/год	0,0699

Код отхода – 15 02 02*, вид отхода – опасные.

Твердо-бытовые отходы (ТБО)

Расчет образования ТБО выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр}= p\cdot m \cdot q, т/год$$

Где p – норма накопления отходов, 0,3 $м^3$/год на человека (для промышленных предприятий);

m – количество работников на предприятии, человек;

q – плотность ТБО, 0,25 т/ $м^3$.

Результаты расчета образования ТБО представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Количество образования ТБО

ТБО	итого
Норма накопления отходов, $м^3$/год	0,3
Количество работников на предприятии, чел	352
Плотность ТБО, т/$м^3$	0,25
Масса ТБО, т/год	**25,65**

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

В составе ТБО имеются отходы запрещенные принимать для захоронения на полигонах согласно ЭК РК статьи 351, такие как бумага и картон, стеклобой, пищевые отходы, пластмасса.

Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.

Морфологический состав ТБО принят в соответствии с приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2014 года №221 приложение 11 таблица 1. Однако пищевые отходы рассчитаны отдельно согласно приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г №100-п.

Бумага
Составляет 60% от всего ТБО
М бумага, картон = 25,65 * 60/100 = 15,3900 тонн

Стеклобой
Составляет 6% от всего ТБО
М стеклобой = 25,65 * 6/100 = 1,5390 тонн

Пластмасса
Составляет 12% от всего ТБО
М пластмасса = 25,65 * 12/100 = 3,0780 тонн

Пищевые отходы
Составляет 10% от всего ТБО
М пищевые = 25,65 * 10/100 = 2,5650 тонн

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

3,0780 т/год составит уменьшение отходов ТБО при раздельной сортировке на предприятии.

ТБО - временно складируются в металлические контейнеры с закрывающейся крышкой на бетонированной площадке, с последующим вывозом специализированной лицензированной организацией по договору.

Строительные отходы

Отходы, образующиеся при производстве строительных ремонтных работ, а также при восстановлении и монтаже инженерных систем объекта, называются строительным мусором и подразделяются на несколько категорий: тяжелые отходы (куски бетона, разбитый кирпич, арматура); упаковка и тара от стройматериалов, остатки утеплителей, кровельного покрытия и прочих элементов; отходы отделочных работ (битая плитка, куски линолеума, стекло, остатки краски и других материалов), использованный инструмент (кисти, валики, шкурка.) и многое другое.

Образование строительного мусора на стадии проектирования принимается согласно данным ресурсной сметы и составляет 45 т/год. Количество строительного мусора представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3– Количество строительного мусора

Строительные отходы	
Годовой объем, т/год	45

Код отхода – 17 01 07, вид отхода – неопасные.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются на предприятии в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов.

Расчет образования огарков сварочных электродов выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

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

где $M_{ост}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, 0,015 от массы электрода;

Результаты расчета количества огарков сварочных электродов представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Количество огарков сварочных электродов

Огарки сварочных электродов	**Итого**
Количество расхода электродов, тонн	721,4
Объем потребляемых электродов	0,015
Количество огарышей, т/год	10,821

Код отхода – 12 01 13, вид отхода – неопасные.

Отходы ЛКМ

Отходы ЛКМ образуются в результате покрасочных работ, использования краски для камер, трубопроводов и др.

Расчет образования отходов ЛКМ выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество тары лакокрасящих материалов определяется по формуле:

$$N = \Sigma n_i / m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N– количество тары, т/год;

n_i – количество i-го лакокрасящего материала, кг;

m_i – количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг;

α – вес тары i-го лакокрасящего материала, кг.

Результаты расчета количества отходов пенетранты представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Количество отходов лакокрасящего материала

Отходы ЛКМ	**Итого**
Количество i-го лакокрасящего материала, кг	46,56
Количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг	2,6
Вес тары i-го лакокрасящего материала, кг	0,45
Годовой объем, т/год	54,4752

Код отхода – 08 01 11*, вид отхода – опасные.

Количество отходов, которое будет образовываться на период строительства предприятия, приводится в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов

№	**Наименование отхода**	**Код отхода**	**Количество отходов, тонн/год**	**Вид отхода**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Огарки сварочных электродов	12 01 13	10,821	Неопасные
2	Твердые бытовые отходы	20 03 01	25,65	Неопасные
3	Строительные отходы	17 01 07	45	Неопасные
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	0,0699	Опасные
5	Отходы покрасочных материалов (ЛКМ)	08 01 11*	54,4752	Опасные
Всего отходов:			**136,0161**	
Опасных отходов*:			**54,5451**	
Неопасных отходов:			**81,4710**	

Предполагаемый объем образования отходов на период строительства комплекса составит на максимальный год: 136,0161 т/год, из них опасных – 54,5451 т/год, неопасных – 81,4710 т/год.

Ориентировочный расчет образования отходов на период эксплуатации перерабатывающего комплекса урана

Лом черных и цветных металлов, нержавеющей стали

Отходы данных металлов образуются по факту образования при проведении капитального и текущего ремонта техники и оборудования, а также при списании техники и оборудования.

Металлолом складируется на площадке временного хранения.

По опыту компании в эксплуатации аналогичной площадки существующего завода, объем образования черного металлолома составляет 230 тонн, цветного металлолома – до 4 тонн, нержавеющей стали – 10 тонн.

Количество металлолома, временно складируемого на специализированных площадках, представлено в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Количество металлолома

Наименование образующего отхода	**Годовой объем, т/год**
Отходы черного металла, т/год	230
Отходы цветного металла, т/год	4
Нержавеющей стали, т/год	10
Итого:	**244,0**

Коды отходов:

- лом черных металлов – 12 01 01 + 16 01 17 + 20 01 40, вид отхода – неопасные;
- лом цветных металлов – 12 01 03, вид отхода – неопасные;
- лом нержавеющей стали – 17 04 05, вид отхода – неопасные.

Отработанные аккумуляторы

Отработанные аккумуляторные батареи образуются после истечения срока годности и при эксплуатации находящегося на балансе предприятия автотранспорта.

Расчет образования отработанных аккумуляторов выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода рассчитывается из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (т) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}/т, \text{ т/год}$$

Результаты расчета отработанных аккумуляторов представлены в таблицах 7.8.

Таблица 7.8 – Количество отработанных аккумуляторов

Категория автотранспорта	Количество аккумуляторов	Средний вес 1 аккумулятора с электролитом, кг	Срок службы одной аккумуляторной батареи, год	Норматив зачета при сдаче	Масса отработнных аккумуляторов, тонн/год
Грузовой	145	45	2	0,8	2,61
Легковой	169	20	2	0,8	1,352
Всего	**314**				**3,962**

Код отхода – 16 06 01*, вид отхода – опасные.

Отработанные шины

Отработанные шины образуются после истечения срока годности или повреждений в процессе эксплуатации находящегося на балансе предприятия автотранспорта.

Расчет образования отработанных шин выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта(i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot П_{ср} \cdot K \cdot k \cdot M/H, \text{ т/год}$$

где k – количество шин;

M – масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

K – количество машин,

$П_{ср}$ – среднегодовой пробег машины (тыс. км),

H – нормативный пробег шины (тыс.км).

Результаты расчета отработанных шин представлены в таблицах 7.9-7.11.

Таблица 7.9– Количество отработанных шин от грузового автотранспорта

Грузовой автотранспорт	
Количество автомобилей	145
Планируемый суммарный пробег (на все авто), тыс.км	33
Нормативный пробег до замены шин, тыс.км	50
Количество шин одного автомобиля, шт	8
Вес одной шины, т	40
Вес израсходованных автошин, т	30,6240

Таблица 7.10 – Количество отработанных шин от легкового автотранспорта

Легковой автотранспорт	
Количество автомобилей	169
Планируемый суммарный пробег (на все авто), тыс.км	69
Нормативный пробег до замены шин, тыс.км	50
Количество шин одного автомобиля, шт	4
Вес одной шины, т	10
Вес израсходованных автошин, т	9,3288

Таблица 7.11 – Количество отработанных шин от грузового и легкового автотранспорта

ИТОГО	
Вес израсходованных автошин, т	**39,9528**

Код отхода – 16 01 03, вид отхода – неопасные.

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется на предприятии в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта, а также при работе на металлообрабатывающих станках.

Расчет образования промасленной ветоши выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши, норматива содержания в ветоши масел и влаги:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, т/год;

M – содержание в ветоши масел, т/год;

$M = 0,12 \cdot M_o$

W – содержание в ветоши влаги, т/год.

$M = 0,15 \cdot M_o$

Результаты расчета отработанной промасленной ветоши представлены в таблице 7.12.

Таблица 7.12 – Количество отработанной промасленной ветоши

Промасленная ветошь	
Расход обтирочного материала, т/год	1,5
Содержание в ветоши масел, т/год	0,18
Содержание в ветоши влаги, т/год	0,225
Количество отходов, т/год	1,9050

Код отхода – 15 02 02*, вид отхода – опасные.

Отработанное масло

Отработанные масла (моторные, трансмиссионные) образуются после истечения срока годности, в процессе эксплуатации находящегося на балансе предприятия автотранспорта, ремонте трансформаторов и выключателей, при доливе масла в оборудование, при операциях слива.

Расчет образования отработанного масла выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Моторное масло

Количество отработанного моторного масла может быть определено по формуле:

$$N = (N_b + N_d) \cdot 0.25, \text{ т/год}$$

где 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

Nb – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине:

$$N_b = Y_b \cdot H_b \cdot \rho, \text{ т/год}$$

здесьY_b – расход бензина за год, т/год;

H_b –норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива;

ρ– плотность моторного масла, 0,930 т/м³.

Nd – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе:

$$N_d = Y_d \cdot H_d \cdot \rho, \text{ т/год}$$

здесь Y_d – расход дизельного топлива за год, т/год;

H_d –норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;

ρ– плотность моторного масла, 0,930 т/м³.

Результаты расчета отработанного моторного масла представлены в таблицах 7.13-7.15.

Таблица 7.13 – Количество отработанного моторного масла при работе транспорта на бензине

Бензин	
Расход топлива, т/год	300
Норма расхода моторного масла, л/л топлива	0,024
Плотность моторного масла, т/м^3	0,93
Доля потерь масла от общего его количества	0,25
Отработанное моторное масло, т/год	1,674

Таблица 7.14 – Количество отработанного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе

Бензин	
Расход топлива, т/год	4200
Норма расхода моторного масла, л/л топлива	0,032
Плотность моторного масла, т/м^3	0,93
Доля потерь масла от общего его количества	0,25
Отработанное моторное масло, т/год	31,248

Таблица 7.15 – Суммарное количество отработанного моторного масла при работе транспорта на бензине и дизельном топливе

Всего	
Отработанное моторное масло, т/год	32,922

Трансмиссионное масло

Количество отработанного трансмиссионного масла может быть определено по формуле:

$$N = (T_b + T_d) \cdot 0.30, \text{ т/год}$$

где $T_b=Y_b \cdot H_b \cdot 0,885$;

$T_d=Y_d \cdot H_d \cdot 0,885$

здесь H_b= 0,003 л/л расхода топлива;

H_d= 0,004 л/л расхода топлива;

0,885 – плотность трансмиссионного масла.

Результаты расчета отработанного трансмиссионного масла представлены в таблицах 7.16-7.18.

Таблица 7.16 – Количество отработанного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине

Бензин	
Расход топлива, т/год	300
Норма расхода трансмиссионного масла, л/л топлива	0,003
Плотность трансмиссионного масла, т/м^3	0,885
Доля потерь масла от общего его количества	0,3
Отработанное трансмиссионного масло, т/год	0,2390

Таблица 7.17 – Количество отработанного трансмиссионного масла при работе транспорта на дизельном топливе

ДТ	
Расход топлива, т/год	4200
Норма расхода трансмиссионного масла, л/л топлива	0,004
Плотность трансмиссионного масла, т/м3	0,885
Доля потерь масла от общего его количества	0,3
Отработанное трансмиссионного масло, т/год	4,4604

Таблица 7.18 – Суммарное количество отработанного трансмиссионного масла при работе транспорта на бензине и дизельном топливе

Всего	
Отработанное трансмиссионное масло, т/год	4,6994

Количество всего отработанного масла (моторное и трансмиссионное) представлено в таблице 7.19.

Таблица 7.19 – Количество всего отработанного масла (моторное и трансмиссионное)

ИТОГО	
Отработанное масло, т/год	37,6214

Код отхода – 13 02 06*, вид отхода – опасные.

Буровой шлам (шлама с отработанным буровым раствором), керн

Буровой шлам, керн образуется при бурении геологоразведочных и эксплуатационных скважин.

Расчет выполнен согласно «Методика расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утв. приказом МООС РК от 3 мая 2012 года № 129-ө.

Часть бурового шлама перед размещением в шламонакопителях проходит очистку на установке очистки и приготовления буровых растворов. На

предприятии проектируется 1 установка очистки и приготовления буровых растворов. Данная установка обеспечивает очистку буровых растворов от шлама, путем сепарации на виброситах и илоотделителях и позволяет отработанный буровой раствор применять повторно, т.е. сокращает объем образования бурового шлама.

На площадке имеется цех приготовления буровых растворов, которые используются для бурения скважин.

Объем регенерированных/восстановленных буровых растворов - 250 $м^3$/сутки.

Согласно формуле, в буровых растворах поступающих на очистку, содержится 20-25 % шлама.

Следовательно при поступлении на очистку 250 $м^3$/сут буровых растворов образуется образование шлама составит:

250 $м^3$*0,25 = 62,5 $м^3$/сутки

Объемный вес бурового шлама составляет 1,6 т/$м^3$.

Суточный объем образования бурового шлама составит 62,5 $м^3$/сут*1,6 т/^{м3}=100 т/сутки бурового шлама.

Годовой объем образования бурового шлама составит 36500 тонн/год.

5. Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = V_{ш}\rho\ ,т\ ;\ \ (4)$$

где ρ - объемный вес бурового шлама, т/$м^3$.

6. Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$V_{обр.} = 1{,}2 \times V_{п} \times К_1 + 0{,}5 \times V_{ц}$, $м^3$; (5)

где $К_1$ - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], $К_1$=1,052);

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, $м^3$.

Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки;

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

7. Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{обр.} = V_{обр} \times \rho,\ т\ ;\ \ (6)$$

где ρ - удельный вес отработанного бурового раствора, т/$м^3$.

3. Метод расчета объемов образования буровых сточных вод

8. Объем образования буровых сточных вод рассчитывается по формуле:

$$V_{бсв} = 2 \times V_{обр.,} м^3, (6)$$

при внедрении оборотного водоснабжения 2 заменяется на 0,25.

Справочные материалы «Методические указания по определению объёмов отработанных бурильных растворов и шламов при строительстве скважин», РД 39-3-819-91.

Годовой объем, образования бурового шлама с отработанным буровым раствором с учетом установки очистки буровых растворов составит:

Таблица 7.20 – Количество бурового шлама

ВСЕГО	
Годовой объем, образования шлама с отработанным буровым раствором (бурового шлама), т/год	36500

Код отхода – 01 05 99, вид отхода – неопасные.

Замазученный грунт

Замазученный грунт образовывается в результате аварийных проливов нефтепродуктов и ГСМ.

Расчет производится по формуле:

$$Q = S \cdot h \cdot g,$$

Где S – площадь загрязненной территории, $м^2$;

h – глубина проникновения нефтепродуктов в почву, м;

g – удельный вес замазученного грунта, $т/м^3$.

Результаты расчета замазученного грунта представлены в таблице 7.21.

Таблица 7.21 – Количество замазученного грунта

Замазученный грунт	
Площадь загрязненной территории, $м^2$	284
Глубина проникновения нефтепродуктов в почву, м	0,05
Удельный вес замазученного грунта, $м/м^3$	1,37
Годовой объем, т/год	19,454

Код отхода – 13 08 99*, вид отхода – опасные.

Промасленные отходы (фильтры)

Расчёт образования отработанных масляных фильтров напрямую зависит от количества отработанного масла. При замене масла происходит и замена масляного фильтра.

При ремонте и техническом обслуживании автотранспорта производится замена отдельных деталей и узлов автомобилей, отслуживших свой срок. При этом в качестве отходов образуются фильтры, загрязненные нефтепродуктами (топливные и масляные фильтры), фильтр картонный (воздушные фильтры). Воздушный фильтр в автомобиле качественно убирает посторонние примеси из воздуха, повышая стабильность работы двигателя и продлевая ему срок службы. Топливный фильтр представляет собой фильтрующий элемент в топливной магистрали, задерживающий частицы грязи и ржавчины из топлива, как правило, содержит картриджи с фильтрующей бумагой. Их можно найти на большинстве двигателей внутреннего сгорания. Топливные фильтры должны меняться через равные интервалы времени. Обычно, старый фильтр из топливной магистрали просто заменяется новым.

Расчет производится по формуле:

Количество отработанных промасленных фильтров определяется по формуле:

$$N_ф = M_ф \cdot П_{об} / П_н, \text{ т/год}$$

где $N_ф$– количество промасленных фильтров, т;

$M_ф$– масса фильтра (0,0002 т – легковых автомобилей, 0,0004 т – грузовых автомобилей);

$П_{об}$– общий пробег автотранспорта, тыс. км;

$П_н$– нормативный пробег для замены фильтра (10,0 тыс. км).

Результаты расчета отработанных промасленных фильтров представлены в таблицах 7.22-7.24.

Таблица 7.22 – Количество отработанных промасленных фильтров легкового автотранспорта

Легковые а/м	
Общий пробег по предприятию, км	108915654
Нормативный пробег для замены фильтра, км	10000
Масса фильтра, т	0,0002
Количество отработанных фильтров, т	2,1783

Таблица 7.23 – Количество отработанных промасленных фильтров грузового автотранспорта

Грузовые а/м	
Общий пробег по предприятию, км	87456521
Нормативный пробег для замены фильтра, км	10000
Масса фильтра, т	0,0004
Количество отработанных фильтров, т	3,4983

Таблица 7.24 – Суммарное количество отработанных промасленных фильтров

ИТОГО	
Вес израсходованных автошин, т	5,6766

Код отхода – 16 01 07*, вид отхода – опасные.

Твердо-бытовые отходы (ТБО)

Расчет образования ТБО выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = p \cdot m \cdot q, \text{ т/год}$$

Где p – норма накопления отходов, 0,3 $м^3$/год на человека (для промышленных предприятий);

m – количество работников на предприятии, 194 человек;

q – плотность ТБО - 0,25 т/ $м^3$.

Результаты расчета образования ТБО на период эксплуатации представлены в таблице 7.25.

Таблица 7.25 – Количество образования ТБО

Норма накопления отходов, $м^3$/год	Количество работников на предприятии, чел	Плотность ТБО, т/$м^3$	Масса ТБО, т/год
0,3	194	0,25	14,55

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

Пищевые отходы

Максимальное число человек, питающихся в пункте приема пищи составляет 194 человек.

Расчет норматива образования Пищевых отходов производится согласно п. 2.50 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008г. № 100-п.

Норма образования пищевых отходов рассчитывается по формуле:

$$N_{обр} = 0{,}0001 \times n \times m \times z, \text{ м}^3/\text{год}$$

где: среднесуточная норма накопления на 1 блюдо составляет - 0,0001 м^3.

n - число рабочих дней в году 365 дней

m - число блюд на одного человека = 3 шт.

z - число человек, питающихся в столовой =194 чел.

p - плотность пищевых отходов, 0,3 т/м^3.

Результаты расчета образования пищевых отходов от пункта приема пищи представлены в таблице 7.26.

Таблица 7.26 – Количество образования пищевых отходов

Норма накопления отходов, м^3/год	Число рабочих дней в году (n)	Число блюд на одного человека (m)	Количество работников на предприятии, (z) чел	Плотность пищевых отходов, т/м^3	Масса пищевых отходов, т/год
0,0001	365	3	194	0,3	6,3729

При наличии на предприятии общежития величина N увеличивается на величину:

$$I=Z0*0{,}004*365, \text{ м}^3/\text{год};$$

где Zo – число работников, проживающих в общежитии;

0,004 – среднесуточная норма накопления отходов (м3) на одно рабочее место (работника);

плотность отходов, 0,3 т/м^3.

Результаты расчета образования отходов вахтового лагеря Шанырак представлены в таблице 1.6.27.

Таблица 7.27 – Количество образования пищевых отходов вахтового лагеря Шанырак

Норма накопления отходов, м^3/сут	Количество работников на предприятии, чел	Число рабочих дней в году	Плотность отхода, т/м^3	Масса отхода, т/год
0,004	194	365	0,3	84,972

Общее количество пищевых отходов составит

$$N=Nобр+I=6{,}3729+84{,}972= 91{,}3449 \text{ т/год}$$

Код отхода – 20 01 08, вид отхода – неопасные.

Смет с территории

Смет с территории рассчитывается исходя из площади 6000 м^2 твердых покрытий (асфальтированных площадок и дорожек). Норма смета составляет 3 кг в год с 1 м^2 твердых покрытий. Таким образом, общее количество смета составит:

Мсм = 6000 м^2 х 3 кг/м^2/год / 1000 = **18,0 т/год** или **66,6 м^3/год** (плотность отходов 270 кг/м^3).

Твердые бытовые отходы и смет будут вывозиться с площадок предприятия на собственный полигон промышленно-бытовых отходов для обезвреживания и захоронения.

Общее кол-во ТБО

$M_{обр}$ **+N=14,55 т/год +91,3449 т/год + 18,0 т/год = 123,8749 т/год**

Код отхода – 20 03 01, вид отхода – неопасные.

Отработанные лампы и светильники

Отработанные люминесцентные и светодиодные лампы образуются вследствие исчерпания ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия.

Расчет образования отработанных ламп выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ т/год}$$

где n – количество работающих ламп данного типа, штук;

Тр – ресурс времени работы ламп, ч;

Т – время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Результаты расчета образования отработанных ртутьсодержащих ламп представлены в таблицах 7.28-7.34.

Таблица 7.28 – Количество образования ламп типа ЛБ 20

ЛБ 20	
Количество работающих ламп данного типа, штук	980
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10000
Вес лампы данного типа, т	0,00017
Кол-во отработанных ламп, штук	429,2
Масса отработанных ламп, т	0,0730

Таблица 7.29 – Количество образования ламп типа ЛБ 40

ЛБ 40	
Количество работающих ламп данного типа, штук	1320
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10000

Продолжение таблицы 7.29

Вес лампы данного типа, т	0,00021
Кол-во отработанных ламп, штук	578,2
Масса отработанных ламп, т	0,1214

Таблица 7.30 – Количество образования ламп типа ДРЛ 250

ДРЛ 250	
Количество работающих ламп данного типа, штук	650
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10500
Вес лампы данного типа, т	0,0004
Кол-во отработанных ламп, штук	271,1
Масса отработанных ламп, т	0,1085

Таблица 7.31 – Количество образования ламп типа ДРЛ 400

ДРЛ 400	
Количество работающих ламп данного типа, штук	270
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10500
Вес лампы данного типа, т	0,0004
Кол-во отработанных ламп, штук	112,6
Масса отработанных ламп, т	0,0451

Таблица 7.32 – Количество образования энергосберегающих ламп

Энергосберегающие лампы	
Количество работающих ламп данного типа, штук	700
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	2190
Ресурс времени работы ламп, ч	6000
Вес лампы данного типа, т	0,00004
Кол-во отработанных ламп, штук	255,5
Масса отработанных ламп, т	0,0102

Таблица 7.33 – Количество образования энергосберегающих ламп

Энергосберегающие лампы	
Количество работающих ламп данного типа, штук	140
Время работы ламп данного типа ламп в году, ч	4380
Ресурс времени работы ламп, ч	10000
Вес лампы данного типа, т	0,0006
Кол-во отработанных ламп, штук	61,3
Масса отработанных ламп, т	0,0368

Таблица 7.34 – Суммарное количество образования отработанных люминесцентных ламп

ИТОГО	
Масса отработанных ламп, т	0,3949

Код отхода – 20 01 21*, вид отхода – опасные.

Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)

Данные отходы образуются в результате хозяйственной деятельности. Мешки из полимеров этилена образуются в результате хранения аммиачной селитры, а так же пакеты с ручками, для мусора, чехлы для брюк и костюмов спец. Одежды, пакеты для мусора от 30 до 240 литров; результате монтажа труб, пластичных шлангов накладки поверхностного слоя и изоляции электрических кабелей (трубы, баклажки, упаковка и других пластиковых изделий).. Нетоксичны и неагрессивны.

Норма образования отхода:

$$M_{отх} = M \cdot K, \text{ т/год}$$

где М – масса поступающего вещества, который хранится в полиэтиленовых мешках, т;

К – коэффициент перевода массы вещества в массу отходов полимера.

Количество использованных мешков зависит от расхода сырья.

Результаты расчета образования отходов и лом пластмассы представлены в таблице 7.35.

Таблица 7.35 – Количество образования отходов и лом пластмассы

Отходы полимеров этилена	
Количество поступающего материала, т	9475
Масса, отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	0,008
Количество, т/год	75,8000

Код отхода – 17 02 03, вид отхода – неопасные.

Иловый осадок от канализационных очистных сооружений

Иловый осадок от канализационных очистных сооружений образуется от хозяйственно-бытовой деятельности предприятия. Иловый осадок представляет собой в основном взвешенные вещества, оседающие в отстойниках. Средняя влажность осадка, выгружаемого из отстойников, составляет 85%. Большую часть сухого вещества из отстойников (60 - 75%) составляют органические вещества в основном белкового происхождения (до 50%). Водоотдача осадков во многом зависит от размера частиц их твердой фазы. Чем мельче частицы, тем хуже водоотдача осадков. Органическая часть осадков быстро загнивает, выделяя не приятный запах.

Объём сточных вод, поступающих на очистные сооружения приняты в соответствии с техническими данными перерабатывающего комплекса.

Объем образования илового осадка по проектным показателям составляет 2 $м^3$/сут, при плотности 1 т/$м^3$.

Таблица 7.36 – Количество илового осадка

Очистные сооружения	
Количество илового осадка, т/год	730

Код отхода – 19 08 15, вид отхода – неопасные.

Строительные отходы

Строительные отходы образуется при выполнении работ по ремонту в помещениях, при мелких ремонтах и подсобно-хозяйственных работах. Отходы, образующиеся при производстве строительных ремонтных работ, а также при восстановлении и монтаже инженерных систем объекта, называются строительным мусором и подразделяются на несколько категорий: тяжелые отходы (куски бетона, разбитый кирпич, арматура); упаковка и тара от стройматериалов, остатки утеплителей, кровельного покрытия и прочих элементов; отходы отделочных работ (битая плитка, куски линолеума, стекло, остатки краски и других материалов), использованный инструмент(кисти, валики, шкурка.)и многое другое.

Образование строительного мусора принимается по факту в среднем 60 т/год.

Количество строительного мусора представлены в таблице 7.37.

Таблица 7.37 – Количество строительного мусора

Строительные отходы	
Годовой объем, т/год	60

Код отхода – 17 01 07, вид отхода – неопасные.

Электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы)

Данный вид отходов образуется в результате хозяйственной деятельности предприятия. Объем образования напрямую зависит от фактического образования.

Количества образования электронного лома представлены в таблице 7.38.

Таблица 7.38 – Количество электронного лома

Электронный лом	
Годовой объем, т/год	5

Код отхода – 16 02 14, вид отхода – неопасные.

Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)

Расчет образования вышедшей из употребления спецодежды выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Образуется после истечения нормативного срока носки.

Объем образования вышедшей из употребления спецодежды определяется по формуле:

$$Q = M_{сод} \cdot (P_ф / T_н) \cdot K_{изн} \cdot K_{загр} \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где Q– масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год;

$M_{сод}$– масса единицы спецодежды (новой), кг;

$P_ф$– количество одежды, находящейся в носке, шт;

$T_н$– нормативный срок носки спецодежды, лет;

$K_{изн}$– коэффициент износа, 0,9;

$K_{загр}$– коэффициент загрязнения, 1,15.

Результаты расчета количества вышедшей из употребления спецодежды представлены в таблице 7.39.

Таблица 7.39 – Количество вышедшей из употребления спецодежды

Вышедшая из употребления спецодежда	
Количество одежды находящейся в носке, штук	1188
Масса единицы спецодежды (новой)	3,8
Нормативный срок носки спецодежды, лет	3
Коэффициент износа	0,9
Коэффициент загрязнения	1,1500
Масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год	1,56

Код отхода – 15 02 03, вид отхода – неопасные.

Низкорадиоактивные отходы

- шламы с радионуклидным загрязнением, образующиеся при мойке спецавтотранспорта и оборудования на пункте дезактивации;
- грунты, загрязненные проливами технологических растворов.
- инструменты, перчатки, СИЗ и т.д. радиоактивно загрязненные и не подлежащие дезактивации;
- осадок твердых взвесей в виде песков и илов в бассейнах (пескоотстойниках) емкостях ПР и ВР;
- разбитые смолы в процессе сорбции продуктивных растворов;
- радиоактивный металлолом и оборудование не подлежащие дальнейшему использованию;
- радиоактивный керн.

Расчетное количество НРО представлено в таблице 7.40.

Таблица 7.40 – Расчетное количество НРО

Низкорадиоактивные отходы	
Годовой объем, т/год	650

Низкорадиоактивные отходы - не классифицируемые отходы.

Отходы и обломки древесины; невозвратная деревянная тара

Отходы, образующиеся при заготовке, обработке и переработке древесины, а также в результате эксплуатации изделий из дерева, в том числе деревянной тары для хранения керна, которая потеряла свои эксплуатационные свойства. Данные отходы являются нетоксичными, не опасными. Образование по факту.

Количество отходов деревянной тары поддонов представлено в таблице 7.41.

Таблица 7.41 – Расчетное количество деревянных поддонов

Отходы деревянных тары и поддонов	
Годовой объем, т/год	49,116

Код отхода – 03 01 05, вид отхода – неопасные.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов образуются на предприятии в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на передвижных постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов.

Расчет образования огарков сварочных электродов выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования отхода составляет:

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

где $M_{ост}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, 0,015 от массы электрода;

Результаты расчета количества огарков сварочных электродов представлены в таблице 7.42.

Таблица 7.42 – Расчетное количество образования огарышей сварочных электродов

Количество расхода электродов, тонн	Остаток электрода	Количество огарышей, тонн/год
1	0,015	0,015
Всего		**0,015**

Код отхода – 12 01 13, вид отхода – неопасные.

Баллоны из пенетранты

Пенетрант – специальное индикаторное вещество, проникающее в дефекты материала под действием сил капиллярности. Используются при контрастной дефектоскопии. Наносятся на поверхности контролируемых изделий. Пенетранты представляют собой несущую основу с цветным (чаще всего красным) красителем.

Расчет образования баллонов из пенетранты выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество тары лакокрасящих материалов определяется по формуле:

$$N = \Sigma n_i / m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N– количество тары, т/год;

n_i – количество i-го пенентранты, кг;

m_i – количество i-го пенентранты в таре, кг;

α – вес тары i-го пенентранты, кг.

Результаты расчета количества отходов пенетранты представлены в таблице 7.43.

Таблица 7.43 – Количество отходов пенетранты

Отходы пенетрантов	
Количество i-го пенетранты, кг	1250
Количество i-го пенетранты в таре, кг	0,4

Продолжение таблицы 7.43

Вес тары i-го пенетранты, кг	0,02
Годовой объем, т/год	0,0625

Код отхода – 15 01 04, вид отхода – неопасные.

Отходы ЛКМ

Отходы ЛКМ образуются в результате покрасочных работ, использования краски для резервуаров, трубопроводов и др.

Расчет образования отходов ЛКМ выполнен на основании согласно Приложения №16 к приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Количество тары лакокрасящих материалов определяется по формуле:

$$N = \Sigma n_i / m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N– количество тары, т/год;

n_i – количество i-го лакокрасящего материала, кг;

m_i – количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг;

α – вес тары i-го лакокрасящего материала, кг.

Результаты расчета количества отходов ЛКМ представлены в таблице 7.44.

Таблица 7.44 – Количество отходов лакокрасящего материала

Отходы ЛКМ	
Количество i-го лакокрасящего материала, кг	932
Количество i-го лакокрасящего материала в таре, кг	2,6
Вес тары i-го лакокрасящего материала, кг	0,45
Годовой объем, т/год	0,1613

Код отхода – 08 01 11*, вид отхода – опасные.

Макулатура бумажная и картонная

На предприятии данный вид отходов образуется в результате жизнедеятельности работников предприятия. А также в результате хозяйственной деятельности. Количество образующейся отходов принят по факту.

Количество отходов бумаги представлено в таблице 7.45.

Таблица 7.45 – Расчетное количество отходов бумаги

Отходы бумаги	
Годовой объем, т/год	66,2

Код отхода – 20 01 01, вид отхода – неопасные.

Отходы хим.реагентов

На предприятии в лаборатории возможно образование небольшого количество хим. реагентов с истекшим сроком службы. По мере образования утилизация хим. реагентов с истекшим сроком службы осуществляется путем

растворения в технологических пескоотстойниках возвратных растворов, которые используются в производстве.

Количество отходов, которое будет образовываться при деятельности предприятия на период эксплуатации, приводится в таблице 7.46.

Таблица 7.46 – Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов

№	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн/год	Вид отхода
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Лом черных металлов	12 01 01+ 16 01 17+ 20 01 40	230	Неопасные
2	Лом цветных материалов	12 01 03	4	Неопасные
3	Лом нержавеющей стали	17 04 05	10	Неопасные
4	Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,015	Неопасные
5	Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)	15 02 03	1,56	Неопасные
6	Промасленная ветошь	15 02 02*	1,905	Опасные
7	Отработанные шины	16 01 03	39,9528	Неопасные
8	Отработанные масла	13 02 06*	37,6214	Опасные
9	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	3,962	Опасные
10	Отработанные лампы	20 01 21*	0,3949	Опасные
11	Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры)	16 01 07*	5,6766	Опасные
12	Отходы ЛКМ	08 01 17*	0,1613	Опасные
13	Твердые бытовые отходы	20 03 01	123,8749	Неопасные
14	Отходы и обломки древесины, невозвратная деревянная тара из-под керн	03 03 01	49,116	Неопасные
15	Строительные отходы	17 09 04	60	Неопасные
16	Замазученный грунт	13 08 99*	19,454	Опасные
17	Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	19 08 16	730	Неопасные
18	Буровой шлам, керн	01 05 99	36500	Неопасные
19	Электронный лом	16 02 14	5	Неопасные
20	Макулатура, картонная и бумажная	03 03 07	66,2	Неопасные
21	Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	17 02 03	75,8	Неопасные
22	Низкорадиоактивные отходы	не классифицируемые	650	не классифицируемые
23	Баллоны из под пенетранты	15 01 04	0,0625	Неопасные
Всего отходов:			**38614,7564**	
Опасных отходов*:			**719,1752**	
Неопасных отходов:			**37895,5812**	

Предполагаемый объем образования отходов на период эксплуатации комплекса составит на максимальный год: 38614,7564 т/год, из них опасных – 719,1752 т/год, неопасных – 37895,5812 т/год.

6. Согласно Экологическому Кодексу РК, временное хранение отходов не является размещением отходов. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. Все образующиеся отходы по мере образования и накопления вывозиться подрядной организацией на основании договора.

Заключен договор на оказание услуг по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов №4700017529 от 10.02.2022 г. с ТОО «Казатомпром-SaUran». Договор приведен в Приложении 10.

Заключен договор с ИП «Артуков» (действующего на основании свидетельства о регистрации в качестве индивидуального предпринимателя серии 12915 №0306852 выданного 17.06.2005 г. Налоговым Управлением по Сайрамскому району Туркестанской области РК) на услуги по организации вывоза твердо-бытовых и промышленных отходов с территории ТОО СП «КАТКО» на переработку, утилизацию, удаление (захоронение) специализированными сторонними организациями. Договор приведен в Приложении 11.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Лимиты накопления отходов рассчитаны, согласно утвержденного приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления отходов обосновываются в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.
Лимиты накопления отходов на период строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса урана на максимальный год отработки приведены в таблицах 8.1-8.4.

Таблица 8.1 – Лимиты накопления отходов на период строительства на максимальный год отработки

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	2	3
Всего		**136,0161**
в том числе отходов производства		**110,3661**
отходов потребления		**25,65**
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,0699
Отходы покрасочных материалов (ЛКМ)	0	54,4752
Не опасные отходы		
Огарки сварочных электродов	0	10,821
Твердые бытовые отходы	0	25,65
Строительные отходы	0	45
Зеркальные		
-	0	0

Таблица 8.2 – Лимиты захоронения отходов на период строительства на максимальный год отработки

Наименование отходов	**Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Образование, тонн/год**	**Лимит захоронения, тонн/год**	**Повторное использование, переработка, тонн/год**	**Передача сторонним организациям, тонн/год**
1	2	3	4	5	6
Всего		**136,0161**	**0**	**0**	**136,0161**
в том числе отходов производства		**110,3661**	**0**	**0**	**110,3661**
отходов потребления		**25,6500**	**0**	**0**	**25,6500**
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	0	0,0699	0	0	0,0699
Отходы покрасочных материалов (ЛКМ)	0	54,4752	0	0	54,4752
Не опасные отходы					

Продолжение таблицы 8.2

1	2	3	4	5	6
Огарки сварочных электродов	0	10,8210	0	0	10,8210
Твердые бытовые отходы	0	25,6500	0	0	25,6500
Строительные отходы	0	45,0000	0	0	45,0000
Зеркальные					
-	0	0	0	0	0

Таблица 8.3 – Лимиты накопления отходов на период эксплуатации на максимальный год отработки

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	2	3
Всего		**38614,7564**
в том числе отходов производства		**38490,8815**
отходов потребления		**123,8749**
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	1,905
Отработанные масла	0	37,6214
Отработанные аккумуляторные батареи	0	3,962
Отработанные лампы	0	0,3949
Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры)	0	5,6766
Отходы ЛКМ	0	0,1613
Замазученный грунт	0	19,454
Не опасные отходы		
Лом черных металлов	0	230
Лом цветных материалов	0	4
Лом нержавеющей стали	0	10
Огарки сварочных электродов	0	0,015
Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)	0	1,56
Отработанные шины	0	39,9528
Твердые бытовые отходы	0	123,8749
Отходы и обломки древесины, невозвратная деревянная тара из-под керн	0	49,116
Строительные отходы	0	60
Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	0	730
Буровой шлам, керн	0	36500
Электронный лом	0	5
Макулатура, картонная и бумажная	0	66,2
Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	0	75,8
Баллоны из под пенетранты	0	0,0625
Зеркальные		
-	0	0
Не классифицируемые		
Низкорадиоактивные отходы	0	650

Таблица 8.4 – Лимиты захоронения отходов на период эксплуатации на максимальный год отработки

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего		**39476,6273**	**37353,8749**	**0**	**1260,8815**
в том числе отходов производства		**38490,8815**	**37353,8749**	**0**	**1129,0106**
отходов потребления		**985,7458**	**0**	**0**	**131,8709**
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	0	1,9050	0	0	1,9050
Отработанные масла	0	37,6214	0	0	37,6214
Отработанные аккумуляторные батареи	0	3,9620	0	0	3,9620
Отработанные лампы	0	0,3949	0	0	0,3949
Промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры)	0	5,6766	0	0	5,6766
Отходы ЛКМ	0	0,1613	0	0	0,1613
Замазученный грунт	0	19,4540	0	0	19,4540
Не опасные отходы					
Лом черных металлов	0	230,0000	0	0	230,0000
Лом цветных материалов	0	4,0000	0	0	4,0000
Лом нержавеющей стали	0	10,0000	0	0	10,0000
Огарки сварочных электродов	0	0,0150	0	0	0,0150
Текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)	0	1,5600	0	0	1,5600
Отработанные шины	0	39,9528	0	0	39,9528
Твердые бытовые отходы	0	123,8749	123,8749	0	0,0000
Отходы и обломки древесины, невозвратная деревянная тара из-под керн	0	49,1160	0	0	49,1160
Строительные отходы	0	60,0000	0	0	60,0000
Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	0	730,0000	730,0000	0	0,0000
Буровой шлам, керн	0	36500,0000	36500,0000	0	0,0000
Электронный лом	0	5,0000	0	0	5,0000
Макулатура, картонная и бумажная	0	66,2000	0	0	66,2000
Отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п)	0	75,8000	0	0	75,8000
Баллоны из под пенетранты	0	0,0625	0	0	0,0625
Зеркальные					
-	0	0	0	0	0
Не классифицируемые					
Низкорадиоактивные отходы	0	650,0000	0	0	650,0000

9. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Под аварией понимают экстремальное событие техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушения технических устройств или сооружений.

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных - построение дерева отказов. Дерево отказов (аварий, происшествий, последствий, нежелательных событий, несчастных случаев и пр.) лежит в основе логико-вероятностной модели причинно-следственных связей отказов системы с отказами ее элементов и другими событиями (воздействиями). Анализ возникновения отказа состоит из последовательностей и комбинаций нарушений и неисправностей, и таким образом он представляет собой многоуровневую графологическую структуру причинных взаимосвязей, полученных в результате прослеживания опасных ситуаций в обратном порядке, для того чтобы отыскать возможные причины их возникновения.

Причины отказов могут происходить по причине:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины;
- низкого уровня надзора за техническим состоянием спецтехники и автотранспорта.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов работы прекращаются. Техногенные факторы потенциально более опасны.

При реализации проектных решений возможны локальные аварии, возникающие при утечках дизельного топлива и ГСМ. К процессам повышенной опасности следует отнести погрузочно-разгрузочные операции.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором – недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Наиболее вероятными авариями могут быть:

- пожары административно-бытовых и производственных объектов;
- порывы напорных трубопроводов;
- выход из строя оборудования;
- просыпи при транспортировке материалов;
- проливы горюче-смазочных материалов.

Анализ опасности и оценка степени риска

Вероятность возникновения аварийных ситуаций зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт, частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок.

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии. Однако, технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при эксплуатации предприятия, а также постоянно разрабатываемые на предприятии мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Технические решения по обеспечению безопасности предусмотрены проектом и будут реализованы в ходе эксплуатации месторождения и соответствуют требованиям государственных стандартов и противопожарных правил.

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

– атмосферный воздух;

– почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух связано с испарением нефтепродуктов и летучих соединений тяжелых металлов при аварийных утечках. Летучие соединения тяжелых металлов, помимо отравляющего действия, вызывают загрязнение почв и растений тяжелыми металлами.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами:

– Пожары;

– Утечки дизельного топлива и ГСМ.

Возможными причинами аварийной ситуации в общем случае могут быть:

- случайные технические отказы элементов;

– нарушений нормативных требований при проектировании и строительстве объектов и отдельных сооружений;

– нарушений режима эксплуатации технологических установок и оборудования (переполнение емкостей, перемерзание трубопроводов, нарушение скорости наполнения и опорожнения резервуаров, превышение давления и температуры в оборудовании выше допустимых, образование недопустимого разрежения внутри резервуаров и т.д.);

– неисправностей приборов контроля и автоматики;

– разгерметизации оборудования, емкостей, трубопроводов, запорной арматуры;

– опасностей, связанных с не регламентированными процессами (гидравлические удары, вибрация, превышения давления) и прекращения подачи электроэнергии.

- техногенные аварии, природные катастрофы и стихийные бедствия в районе расположения предприятия;

– невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, радиационной, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;

– отсутствия должного контроля за строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования, аппаратов и установок;

– нарушений установленного порядка и условий хранения и охраны взрыво-пожароопасных и токсических веществ.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации в системе оценок «практически невероятные аварии – редкие аварии – вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций

№	Возможные аварийные ситуации	Вероятность возникновения	Последствия	Комментарии
1	2	3	4	5
1	Разлив серной кислоты	Вероятная авария (Возможно, что такая авария случится в течение срока реализации проекта)	Загрязнение воздушного бассейна Загрязнение почвенно-растительного покрова	Соблюдение правил техники безопасности, технологии эксплуатации
2	Разливы технологических растворов (содержащие радионуклиды урана, тория, радий, серная кислота)	Вероятная авария (Возможно, что такая авария случится в течение срока реализации проекта)	Загрязнение воздушного бассейна Загрязнение почвенно-растительного покрова	Соблюдение правил техники безопасности, технологии эксплуатации, своевременное техническое обслуживание
3	Аммиачная селитра (нитрат аммония) возгорание, взрыв	Маловероятная (Такая авария происходит, но маловероятна в течение срока реализации проекта)	Загрязнение воздушного бассейна, здоровье персонала	Соблюдение правил техники безопасности
4	Разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники	Вероятная авария (Возможно, что такая авария случится в течение срока реализации проекта)	Загрязнение воздушного бассейна	Соблюдение правил техники безопасности
5	Пожары на территории промышленной площадки и за ее	Случайная авария (Авария может произойти случайно)	Уничтожение растительности, загрязнение воздушного бассейна, повреждение конструкций.	Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности,

	пределами		Значительный фактор беспокойства для животного мира, гибель некоторых фаунистических видов	оснащение промплощадок средствами пожаротушения
6	Стихийные бедствия	Маловероятная авария (Такая авария происходит, но маловероятна в течение срока реализации проекта)	Ураган, песчаные бури, землетрясения. В результате сильного ветра может произойти обрушением линий электропередач. Песчаная буря – при производстве строительства - приостановка работ. В результате землетрясений могут произойти частичные повреждения оборудования, строительных конструкций и т.п. Наличие краткосрочных и долгосрочных метеопрогнозов и сейсмопрогнозов.	Остановка работ в случае наступления природных катаклизмов.

9.1 Методика оценки воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды при аварийных ситуациях была выполнена на основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра ООС РК № 270-п от 29.10.2010 г.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии, по оценке воздействия. Это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события. Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

– Выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды.

– Оценка риска возникновения таких событий.

– Оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий.

– Разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется, исходя из приведенной матрицы (приведено в таблице 9.2). На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Таблица 9.2 - Матрица оценки уровня экологического риска

Значимость воздействия	Компоненты ОС				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Почвенный покров	Растительный	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
					Может произойти, но не обязательно наблюдалось в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Редко происходит в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Произойдет в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности	Произойдет в период деятельности компании	Может происходить время от времени в период деятельности компании	Может произойти, но не обязательно наблюдалось в добывающей и перерабатывающей отрасли промышленности
0-10	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
11-21					Н	Н	Н	Н	С	С
22-32					Н	Н	Н	С	С	В
33-43					Н	Н	С	С	В	В
44-54					Н	С	С	В	В	В
55-64					С	С	В	В	В	В

** Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов (оценка выполняется для каждого из видов возможных аварийной ситуации).*

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока реализации проекта.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока реализации проекта.

Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

Оценку вероятности наступления события и экологического риска демонстрирует таблица 9.3.

Таблица 9.3 - Категории аварий и вероятности их возникновения

Категория	Характеристика аварии	Вероятность аварии в случаях в год	Описание
1	Практически невозможная	$<10^{-6}$	Событие такого типа почти никогда не случалось, но не исключается
2	Редкая	$10^{-6}\div10^{-4}$	Такие события случались в мировом масштабе, но всего несколько раз
3	Маловероятная	$10^{-4}\div10^{-3}$	Такая авария происходит, но маловероятна в течение срока реализации проекта
4	Случайная	$10^{-3}\div10^{-1}$	Авария может произойти случайно
5	Вероятная	$10^{-1}\div1$	Возможно, что такая авария случится в течение срока реализации проекта
6	Частая	>1	Может случиться, в среднем, чаще, чем раз в год

Определение пространственного масштаба представлено в таблице 9.4.

Таблица 9.4 - Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км^2)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км^2	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	*Локальное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км^2), оказывающие влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км^2	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	*Ограниченное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км^2	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	*Местное (территориальное) воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км^2	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	*Региональное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия представлено в таблице 9.5.

Таблица 9.5 - Шкала оценки временного воздействия

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

Определение величины интенсивности воздействия рассматривается в таблице 9.6.

Таблица 9.6 - Шкала величины интенсивности воздействия

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

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^i_{\text{integr}} = Q^t_i \times Q^S_i \times Q^j_i ,$$

где Q^i_{integr} - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q^t_i - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^S_i - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q^j_i - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям.

Таблица 9.7 - Категории значимости комплексного оценочного балла для заданного воздействия

Баллы	**Описание интенсивности воздействия**
1-8	Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.
9-27	Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.
28-64	Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

Низкий (Н) – приемлемый риск/воздействие.

Средний (С) – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Высокий (В) – риск/воздействие неприемлем.

9.2 Прогноз последствий аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Для минимизации последствий чрезвычайных ситуаций будут разработаны детальные технические планы ликвидаций аварий, сценарии действий членов спасательной бригады, проведены учения и подготовлены необходимые средства и материалы для реабилитации нарушенных участков.

Принятые технические решения в проекте на основании нормативных документов, учитывают наиболее возможные чрезвычайные ситуации при проведении запланированных работ и позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций приведен в таблице 9.8.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии в соответствии с принятой методикой приведена в табл. 9.9-9.15.

Таблица 9.8 - Комплексная интегральная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
1	2	3	4	5	6	7
Разлив серной кислоты						
Атмосферный воздух	Испарение серной кислоты с поверхности разлива	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Почвы	Загрязнение почвенного покрова при разливе	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Разлив технологических растворов						
Атмосферный воздух	Испарение серной кислоты с поверхности разлива	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Почвы	Загрязнение почвенного покрова при разливе	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Аммиачная селитра						
Атмосферный воздух	Выделение загрязняющих веществ в результате взрыва	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Персонал	Здоровье населения	Локальный 1	Долговременный 3	Сильная 5	15 баллов	Средняя значимость
	Результаты значимости воздействия				Средняя значимость	
Разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники						
Атмосферный воздух	Испарение углеводородов поверхности разлива	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Пожары на территории производства и близлежащей территории						
Атмосферный воздух	Выбросы ЗВ при горении	Локальный 1	Кратковременный 1	Слабая 2	2 балла	Низкая значимость
Растительность	Уничтожение растительности	Локальный 1	Кратковременный 1	Умеренная 3	3 балла	Низкая значимость
Животный мир	Уничтожение мест обитания	Локальный 1	Кратковременный 1	Умеренная 3	3 балла	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Аварийные ситуации, обусловленные природными катаклизмами						
Атмосферный воздух	Испарение серной кислоты с поверхности разлива	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Почвы	Загрязнение почвенного покрова при разливе серной кислоты, ПР	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
Растительность	Загрязнение растительного покрова при разливе	Локальный 1	Кратковременный 1	Незначительная 1	1 балл	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	

Таблица 9.9 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Разлив серной кислоты)

Значимость воздействия	Компоненты ОС		$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Почвы	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	1	1					*****	
11-21								
22-32								
33-43								
44-54								
55-64								

Таблица 9.10 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Разлив технологических растворов)

Значимость воздействия	Компоненты ОС		$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Почвы	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	1	1					*****	
11-21								
22-32								
33-43								
44-54								
55-64								

Таблица 9.11 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Аммиачная селитра)

Значимость Воздействия	Компоненты ОС		$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	персонал	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	1				*****			
11-21		15			*****			
22-32								
33-43								
44-54								
55-64								

Таблица 9.12 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники)

Значимость Воздействия	Компоненты ОС	$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	1					*****	
11-21							
22-32							
33-43							
44-54							
55-64							

Таблица 9.13 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Пожары на территории производства и близлежащей территории)

Значимость Воздействия	Компоненты ОС			$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Животный мир	Растительность	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	2	3	3				*****		
11-21									
22-32									
33-43									
44-54									
55-64									

Таблица 9.14 – Матрица оценки риска при аварийной ситуации (Аварийные ситуации, обусловленные природными катаклизмами)

Значимость Воздействия	Компоненты ОС			$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Почвы	Растительность	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	1	1	1			*****			
11-21									
22-32									
33-43									
44-54									
55-64									

Таким образом, подводя итог результирующих уровней экологического риска для каждого сценария аварий, можно утверждать, что все они не выходят за рамки ***низкого приемлемого риска.***

9.3. Прогноз последствий аварийных ситуаций на персонал

Ближайшие населенные пункты Тасты и Сузак находятся на расстоянии 22 и 31 км от предприятия. Учитывая степень воздействия и удаленность населенных пунктов от промышленной площадки, население не может быть физически подвергнуто угрозе любыми чрезвычайным ситуациям, происходящими на объекте. Для населения возможны только косвенные последствия экономического и социального характера.

В данном случае важно понимание того, что выявление тех или иных потенциальных воздействий, связанных с аварийными ситуациями, не является точным предсказанием неизбежности их возникновения в ходе реализации проекта. Данный процесс направлен на признание того, что в случае возникновения такие события будут, по всей видимости, сопровождаться теми возможными последствиями, которые были выявлены в результате оценки.

В этой связи последствия аварийных ситуаций для персонала рассматриваются отдельно от воздействий, связанных со штатным режимом деятельности. При этом анализируются только масштабные чрезвычайные ситуации, последствия которых (в случае возникновения ситуации) для здоровья персонала, его социального благополучия будут проявляться за пределами

территории проекта. При этом оцениваются не все, до последнего, процессы, присутствующие в составе намечаемой проектной деятельности, а лишь те, которые являются наиболее опасными. Большинство потенциальных аварийных ситуаций для данного проекта связаны с крайне незначительными или неизмеримыми для социально-экономической среды последствиями (к примеру, мизерные утечки кислоты из трубопровода или разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники).

Для оценки последствий аварийных ситуаций на большинство компонентов социально-экономической среды, вследствие их специфики, а также недостаточной изученности механизма прямых и обратных связей производственных операций с социальными и экономическими закономерностями, эти методы не пригодны.

Учитывая изложенное выше, настоящим методологическим подходом к оценке последствий аварийных ситуаций применен тот же метод балльной оценки, как и при безаварийной деятельности. Оценка базируется на специально разработанных критериях воздействий аварийных ситуаций на компоненты социально-экономической сферы в масштабе пространство – время – интенсивность. Мировой опыт свидетельствует, что никакая производственная деятельность не может быть полностью свободна от аварийных рисков. В этой связи завершающим, итоговым моментом оценки воздействия является определение тяжести последствий того воздействия, которое может быть оказано чрезвычайной ситуацией на компоненты социально-экономической среды, то есть «риска». Основное внимание здесь уделяется тем последствиям, которые имеют негативное, отрицательное значение – риск для социальных условий жизнедеятельности персонала и экономики рассматриваемой территории.

Уровень тяжести воздействия на население при возникновении аварийных ситуаций приведен в таблице 9.15.

Таблица 9.15 – Комплексная интегральная оценка воздействия на население при возникновении аварийных ситуаций

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
1	2	3	4	5	6	7
Пожары на территории производственной базы и близлежащей территории						
Здоровье персонала	Загрязнение атмосферного воздуха	Локальный 2	Кратковременный 1	Незначительный 1	2 балла	Низкая значимость
Доходы персонала	Приостановление деятельности до устранения последствий от аварий	Локальный 2	Кратковременный 1	Незначительный 1	2 балла	Низкая значимость
Трудовая занятость	Приостановление деятельности до устранения последствий от аварий	Локальный 2	Кратковременный 1	Незначительный 1	2 балла	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Ураган						
Здоровье персонала	Порывы ветра, в результате которых возможны обрывы линий электропередач	Точечное 1	Средняя продолжительность 2	Сильное 5	10 баллов	Низкая значимость
Доходы персонала	Воздействие имеет место, но реальные изменения в доходах населения ярко не выражены	Точечное 1	Кратковременный 1	Незначительный 1	1 балл	Низкая значимость

Продолжение таблицы 9.15

1	2	3	4	5	6	7
Трудовая занятость	Воздействие имеет место, но ограничивается приостановкой занятости персонала компании	Точечное 1	Кратковременный 1	Незначительный 1	1 балл	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Песчаные бури						
Здоровье персонала	Загрязнение атмосферного воздуха вследствие запыленности воздуха	Точечное 1	Средняя продолжительность 2	Сильное 5	10 баллов	Средняя значимость
Доходы персонала	Воздействие имеет место, но реальные изменения в доходах населения ярко не выражены	Точечное 1	Кратковременный 1	Незначительный 1	1 балл	Низкая значимость
Трудовая занятость	Воздействие имеет место, но ограничивается приостановкой занятости персонала компании	Точечное 1	Кратковременный 1	Незначительный 1	1 балл	Низкая значимость
	Результаты значимости воздействия				Низкая значимость	
Землетрясения						
Здоровье персонала	Разрушение зданий, оборудования	Локальное 2	Средняя продолжительность 2	Сильное 5	20 баллов	Средняя значимость
Доходы персонала	Воздействие имеет место, но реальные изменения в доходах населения ярко не выражены	Точечное 1	Кратковременный 1	Незначительный 1	1 балл	Низкая значимость
Трудовая занятость	Воздействие имеет место, но ограничивается приостановкой занятости персонала компании	Локальное 2	долговременное 3	умеренное 3	18 баллов	Средняя значимость
	Результаты значимости воздействия				Средняя значимость	

Оценка уровня риска на персонал при пожаре на территории производственной базы и близлежащей территории в соответствии с принятой методикой приведена в табл. 9.16.

Таблица 9.16 – Матрица оценки риска на население при аварийной ситуации (Пожары на территории производственной базы и близлежащей территории)

Уровень вероятности/градация отрицательных баллов	Возможные последствия				$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6}<10^{-4}$	$\geq 10^{-4}<10^{-3}$	$\geq 10^{-3}<10^{-1}$	$\geq 10^{-1}<1$	≥ 1
	пожары	ураган	песчанная буря	землетрясение	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария или штатная деятельность
0-10	2	4	4				*****			
11-21				13			*****			
22-32										
33-43										
44-54										
55-64										

9.4. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий при строительстве и эксплуатации предприятия, принятых в Проекте, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

– Строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах. Обязательное соблюдение всех правил проведения работ.

– Своевременный ремонт технологического оборудования и трубопроводов.

– Периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности.

– Регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться.

– Своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов.

– Все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности.

– Своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий.

– Организация безопасности движения на подъездных дорогах.

– Требования соблюдения правил безопасности персоналом.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии.

На предприятии необходимо разработать полный план действий по ликвидации аварий, где обговаривается персонал, участвующий в ликвидации аварий, включая инженера по охране окружающей среды.

На складе серной кислоты и технологических растворов

- обучение персонала и аварийных служб действиям по локализации и ликвидации аварийных разливов серной кислоты и технологических растворов;
- контроль технического состояния оборудования с целью своевременного обнаружения неисправностей, повреждений и фактов утечки серной кислоты и технологических растворов;
- капитальный ремонт оборудования и трубопроводов с заменой изношенных участков.

При проливах на поверхность земли серной кислоты

Загрязнение грунта происходит в результате аварийных утечек и проливов серной кислоты. Закисленный грунт нейтрализуется на месте пролива известью или содой (карбонат натрия). Работы по нейтрализации повторяются до тех пор, пока уровень pH не достигнет природного (согласно СП ЛКП – 98, не менее не менее 6,0). Что должно быть подтверждено актом лаборатории по результатам отбора проб грунта. Поскольку такое загрязнение имеет не сплошной, а локальный характер и учитывая, что почвы на землях месторождения Моинкум низко плодородные, то в этих местах изъятие нейтрализованного грунта без радиоактивного загрязнения для его последующего захоронения не требуется. При необходимости, нейтрализованный грунт также может быть использован для производственных нужд (засыпка ям, траншей, планировки).

Грунт после разливов технологических растворов

При проливах технологических растворов на поверхность почвы, проводится дозиметрический контроль и отбор проб грунта с места пролива, если имеется радиоактивное загрязнение почвы, проводится сбор радиоактивно загрязненного грунта под дозиметрическим контролем и последующий вывоз грунта, загрязненного радионуклидами, на существующие площадки для временного хранения НРО ТОО СП «КАТКО», расположенные на каждом участке, с последующем вывозом на окончательное захоронение в ПЗНРО Степного РУ.

В случае если по результатам дозиметрического контроля и анализов отбора проб (по удельной альфа-активности и по pH водной вытяжки) не выявлено превышение допустимых уровней изъятие грунта и его последующее захоронение не требуется.

Аммиачная селитра

- поддержание в рабочем состоянии автоматической системы пожаротушения склада аммиачной селитры;
- соблюдение техники безопасности при проведении работ, связанных с аммиачной селитрой,
- соблюдение правил хранения аммиачной селитры;
- соблюдение температурного режима в помещении хранения;
- автоматизацию технологических процессов, поддержание в рабочем состоянии датчиков.

Разлив топлива при заправке автотранспортной и строительной техники

- проведение своевременного технического обслуживания техники и оборудования;
- оснащение техники непроницаемыми поддонами;
- содержать в исправном состоянии технологическое оборудование, заблаговременно проводить инженерно-технические мероприятия, направленные на предотвращение возможных разливов ГСМ;
- своевременное выявление и ликвидация разливов ГСМ;
- при проливах на грунт, замазученный грунт подлежит сбору и временно накапливается на промплощадках. По мере накопления передается специализированному предприятию на договорной основе.

Пожары на территории промплощадки и за ее пределами (мероприятия по обеспечению пожарной безопасности)

- соблюдение правил пожарной безопасности;
- поддержание в готовности средств пожаротушения, установок пожарной автоматики, пожарных гидрантов, пожарных кранов, первичных средств пожаротушения, системы пожарной сигнализации, системы дымоудаления;
- поддержание в готовности технических средств, необходимых для ликвидации аварии;
- поддержка в исправном состоянии средств связи и оповещения, средств контроля и противоаварийной защиты;
- проведение обучения по пожарно-техническому минимуму с персоналом;
- противоаварийные и противопожарные тренировки с обслуживающим персоналом;
- обучение персонала приемам оказания первой медицинской помощи;
- обучение персонала правилам пользования средствами индивидуальной защиты.

Действия при угрозе землетрясения

– по возможности отключить электричество;
– держаться подальше от зданий и линий электропередач;
– в случае нахождения в здании, укрыться в обозначенном относительно безопасном месте (у внутренней стены, в углу, дверном проеме, у опорной колонны);
– держаться подальше от окон, перегородок, тяжелых предметов.

После землетрясения:

– оказать первую медицинскую помощь нуждающимся;
– освободить пострадавших из завалов, если для этого не требуется дополнительного снаряжения;
– не пользоваться открытым огнем;
– быть осторожными, покидая помещение, где находились во время землетрясения;
– держать включенным радио, слушать сигналы служб.

Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

9.4.1. Планы действий при чрезвычайных ситуациях

Законодательство Республики Казахстан о чрезвычайных ситуациях стихийного и техногенного характера требует проведения эвакуации населения, проживающего, в поселках в районе чрезвычайной ситуации для защиты населения от потенциальных воздействий вредных и токсичных веществ, выбросом которых может сопровождаться такое происшествие.

Ответственность за определение масштабов потенциальной проблемы возложена на предприятие, которое определяет сценарий выбросов и вероятное расширение площади воздействий инцидента, на окружающую территорию исходя из экологических условий.

Руководство предприятия несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала, организаций-подрядчиков, работающих или проживающих на территории. В случае возникновении инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников компании или подрядчиков, эвакуация будет произведена в соответствии с Чрезвычайным эвакуационным планом (планами), принятыми Компанией.

Все планы действий в чрезвычайных ситуациях будут анализироваться, поддерживаться и тестироваться на регулярной основе и в соответствии с требованиями законодательства РК.

9.5 Радиационные аварии

К радиационным авариям относятся ситуации, когда существует выход радиоактивных продуктов и /или превышение уровней ионизирующего излучения за предусмотренные проектом нормальной эксплуатации границы, которые могут привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

К источникам ионизирующего излучения (ИИИ) в период работы на участке № 2 Торткудук Южный относятся:

1. Открытые источники ионизирующего излучения (ИИИ): радиоактивные вещества (продуктивные растворы, насыщенные ионообменные смолы, урансодержащий десорбат, химические концентраты урана, шлам и радиоактивные отходы), имеющиеся при проведении работ на промплощадке.

2. Транспортные и промышленные упаковочные комплекты, в которых содержатся радиоактивные вещества.

Эти аварии могут произойти в результате технических и природных причин.

События, приводящие к радиационным авариям, их возможные последствия и способы ликвидации последствий описаны и приведены ниже.

Перечень радиационных аварий, возможных на участке № 2 Торткудук месторождения Моинкум:

1. От открытых источников ионизирующего излучения:

1) Нарушение герметичности трубопроводов продуктивных растворов.

Возможные последствия: Сверхнормативное загрязнение территорий.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– Вывести людей из зоны радиусом 10м от трубопровода.
– Поставить в известность руководство предприятия, диспетчера.

– Вызвать участников аварийного реагирования согласно схемы оповещения.

– Путём дозиметрического контроля определить радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность дозы превышает 1 мкЗ/ч над уровнем естественного фона территории.

– На границе радиационно-опасной зоны выставить ограждения и предупредительные знаки радиационной опасности.

– Для расследования причин возникновения аварии и ликвидации её последствий приказом по предприятию создать комиссию по расследованию и разработать оперативный план ликвидации аварии.

– Контролировать индивидуальное облучение персонала, занятого при ликвидации аварии.

– Принять меры к восстановлению контролируемых условий использования ИИИ, ремонту трубопроводов.

– Принять меры по рекультивации территории, сбору и вывозу радиоактивных отходов на захоронение.

2) Отключение или снижение эффективности работы системы вентиляции на участках в здании ЦППР и аффинажного цеха.

Возможные последствия: Сверхнормативное загрязнение воздушной среды.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– Вывести людей из цеха в котором установлено сверхнормативное загрязнение воздушной среды.

– Поставить в известность руководство предприятия, диспетчера.

– Вызвать участников аварийного реагирования согласно схемы оповещения.

– Для расследования причин возникновения аварии и ликвидации её последствий приказом по предприятию создать комиссию по расследованию и разработать оперативный план ликвидации аварии.

– Контролировать индивидуальное облучение персонала, находящегося цеха в котором установлено сверхнормативное загрязнение воздушной среды, и при необходимости направить на медицинское обследование.

– Принять меры к восстановлению эффективной работы системы вентиляции.

3) Нарушение герметичности технологического оборудования

Возможные последствия: Сверхнормативное загрязнение поверхностей производственных помещений и оборудования.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– Вывести людей из цеха, в котором установлено сверхнормативное загрязнение поверхностей оборудования и помещений

– Поставить в известность руководство предприятия, диспетчера.

– Вызвать участников аварийного реагирования согласно схемы оповещения.

– Для расследования причин возникновения аварии и ликвидации её последствий приказом по предприятию создать комиссию по расследованию и разработать оперативный план ликвидации аварии.

– Контролировать индивидуальное облучение персонала, находящегося в зоне со сверхнормативным загрязнением поверхностей помещений и оборудования, и при необходимости направить на медицинское обследование.

– Принять меры к восстановлению контролируемых условий использования ИИИ, в соответствии с оперативным планом ликвидации аварии, ремонту оборудования, дезактивации оборудования и помещений, сбору РВ.

4) Утеря или хищение ИИИ (РВ)

Возможные последствия: Внешнее и внутреннее облучение персонала, населения.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– Поставить в известность руководство предприятия, местные органы СЭС, МВД, МЧС и местный Акимат. Информировать персонал предприятия и население о степени опасности и внешних признаках утраченного ИИИ.

– Принять меры по розыску ИИИ.

– При определении местонахождения ИИИ, путём дозиметрического контроля определить радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность дозы превышает 3 мкЗ/ч.

– На границе радиационно-опасной зоны выставить ограждения и предупредительные знаки радиационной опасности.

– Проверить наличие загрязнения прилегающей территории.

– Для расследования причин возникновения аварии и ликвидации её последствий приказом по предприятию создать комиссию по расследованию и разработать оперативный план ликвидации аварии.

– Контролировать индивидуальное облучение персонала, находящегося вблизи ИИИ, и при необходимости направить на медицинское обследование.

– Спланировать восстановление контроля над ИИИ, очистку загрязненной территории (если нужно).

5) Пожар в зоне, где находятся или хранятся ИИИ (РВ)

Возможные последствия: Внешнее и внутреннее облучение персонала, радиоактивное загрязнение оборудования, помещений, территорий, окружающей среды.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– При пожаре ликвидировать очаги возгорания и другие тепловыделения вблизи ИИИ. Удалить ИИИ из зоны пожара, если это не возможно контейнеры с ИИИ охлаждать водой или оградить несгораемыми материалами.

– При необходимости вызвать пожарную охрану.

– Поставить в известность руководство предприятия, диспетчера.

– Вызвать ответственного за радиационную безопасность и контроль и других участников аварийного реагирования согласно схемы оповещения.

– Контролировать индивидуальное облучение персонала, занятого при ликвидации аварии, пожара.

– Принять меры по рекультивации территории, сбору и вывозу радиоактивных отходов на захоронение.

2. Транспортные и промышленные упаковочные комплекты

1) Категория 1, автомобиль не перевернулся, упаковки находятся в кузове, видимых повреждений упаковок нет.

Возможные последствия: Внешнее облучение персонала.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– Движение транспорта по автодороге не ограничивается.

– Оказать первую медицинскую помощь пострадавшим и вызвать при необходимости скорую медицинскую помощь.

– Поставить в известность руководство предприятия, начальника службы РБ, местные органы СЭС, УВД, МЧС, КНБ и Акимат, согласно схеме оповещения.

– Закрепить упаковки в кузове и со скоростью не более 10 км/ч отвести автомобиль в безопасное место, организовав охрану с ограничением доступа не ближе 10 м.

– Дальнейшее движение автомобиля с упаковками допускается с разрешения руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации (аварии).

2) Категория 2, упаковкам нанесены видимые при осмотре значительные механические повреждения или произошло обгорание на них лакокрасочных покрытий, сорваны с места крепления или выброшены из кузова, автомобиль опрокинулся, видимых значительных признаков разрушения и утечек из упаковок нет.

Возможные последствия: Внешнее и внутреннее облучение персонала, населения, радиоактивное загрязнение автотранспорта, окружающей территории.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– Закрыть движение по автодороге.

– Ограничить доступ посторонних лиц в зону аварии радиусом не менее 10 м от автомобиля.

– Оказать первую медицинскую помощь пострадавшим и вызвать при необходимости скорую медицинскую помощь.

– По возможности закрепить упаковки в кузове и со скоростью не более 10 км/ч отвести автомобиль в безопасное место, организовав охрану с ограничением доступа не ближе 20 м.

– Если автомобиль или упаковки препятствуют движению, следует отбуксировать их волоком на расстояние, не препятствующее движению транспорта и установить охрану в радиусе 20 м.

– Поставить в известность руководство предприятия, начальника службы РБ, местные органы СЭС, УВД, МЧС, КНБ и Акимат, согласно схеме оповещения.

– Вызвать аварийно-спасательное формирование (САБ), дозиметриста (ответственного за радиационный контроль).

– Путём дозиметрического контроля определить радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность дозы превышает 3 мкЗ/ч, а загрязненность воздуха и почвы выше допустимых величин.

– На границе радиационно-опасной зоны выставить ограждения и предупредительные знаки радиационной опасности.

– Принять меры по ликвидации аварии.

– Оценить дозы персонала, участвующего в ликвидации аварии, и при необходимости направить на медицинское обследование.

3) Категория 3, имеются признаки полной разгерметизации упаковок, подвергаются прямому воздействию сильного пожара в течение 0,5 часа, имеются сквозные разрушения упаковок и выход их содержимого за их пределы.

Возможные последствия: Внешнее и внутреннее облучение персонала, населения, радиоактивное загрязнение автотранспорта, окружающей территории.

Мероприятия по защите персонала и окружающей среды и ликвидации аварий:

– Вывести людей из зоны радиусом не менее 50м от места ДТП, предотвратить в нее доступ.

– Закрыть движение по автодороге.

– Оказать первую медицинскую помощь пострадавшим и вызвать при необходимости скорую медицинскую помощь.

– Поставить в известность руководство предприятия, начальника службы РБ, местные органы СЭС, УВД, МЧС, КНБ и Акимат, согласно схеме оповещения.

– Вызвать аварийно-спасательное формирование (САБ), дозиметриста (ответственного за РК).

– Путём дозиметрического контроля определить радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность дозы превышает 3 мкЗ/ч, а загрязненность воздуха, поверхностей упаковок, автотранспорта и почвы выше допустимых величин.

– На границе радиационно-опасной зоны выставить ограждения и предупредительные знаки радиационной опасности.

– Принять меры по ликвидации аварии, сбору радиоактивных веществ, дезактивации и рекультивации загрязнённых участков, работы вести в средствах защиты.

– Провести дозиметрический контроль и при необходимости дезактивацию инструмента, спецодежды, кожных покровов лиц, у которых обнаружено радиоактивное загрязнение.

– Оценить дозы персонала, участвующего в ликвидации аварии, и при необходимости направить на медицинское обследование.

По масштабам воздействия аварии, произошедшие на территории предприятия, по типу относятся к объектовым, в которых аварии ограничиваются территорией предприятия.

По наступившим последствиям, аварии на территории предприятия относятся к первой группе, которая характеризуется авариями, при которых утерян контроль над источником радиоактивного излучения, но это обстоятельство не приводит к облучению персонала, отдельных лиц из населения или загрязнению производственной окружающей среды выше допустимых уровней.

На предприятии ТОО СП «КАТКО» должен быть разработан план мероприятий по защите персонала от радиационной аварии, и её последствий, в котором согласно п. 245 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические

требования к обеспечению радиационной безопасности" № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г., предусмотрены следующие основные разделы:

1) прогноз возможных аварий на радиационном объекте с учетом вероятных причин, типов и сценариев развития аварии, а также прогнозируемой радиационной обстановки при авариях разного типа;

2) мероприятия по защите населения и окружающей среды и критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий;

3) перечень организаций, с которыми осуществляется взаимодействие при ликвидации аварии и ее последствий;

4) организация аварийного радиационного контроля;

5) оценка характера и размеров радиационной аварии;

6) порядок введения аварийного плана в действие;

7) порядок оповещения и информирования;

8) поведение персонала при аварии;

9) обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ;

10) меры защиты персонала при проведении аварийных работ;

11) оказание медицинской помощи пострадавшим;

12) меры по локализации и ликвидации очагов (участков) радиоактивного загрязнения;

13) подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии.

На предприятии должна быть разработана “Инструкция по действиям персонала в аварийных ситуациях”.

Персонал должен быть готов к действиям при радиационных авариях и к действиям по ликвидации последствий таких аварий. На всех радиационных объектах должны быть инструкции по действиям персонала при радиационных авариях.

На производственных участках, в санитарном пропускнике и медицинском пункте радиационного объекта находятся аптечки с набором необходимых средств первой помощи пострадавшим при аварии, а на объектах, где проводится работа с радиоактивными веществами в открытом виде, и восполняемый запас средств санитарной обработки лиц, подвергшихся загрязнению.

На каждом объекте, в котором возможна радиационная авария, должна быть предусмотрена система экстренного оповещения о возникшей аварии, по сигналам которой персонал должен действовать в соответствии с планом мероприятий по защите персонала и населения от радиационной аварии и ее последствий и должностными инструкциями.

При установлении факта радиационной аварии администрация радиационного объекта немедленно информирует (в письменной форме) об этом уполномоченные государственные органы в области обеспечения радиационной безопасности.

К проведению работ по ликвидации аварии и ее последствий привлекаются, прежде всего, члены специализированных аварийных бригад. При необходимости для выполнения этих работ привлекаются лица предпочтительно из персонала старше тридцати лет, не имеющие медицинских противопоказаний, при их добровольном письменном согласии после информирования о возможных дозах облучения и риске для здоровья. Женщины допускаются к участию в аварийных работах лишь в исключительных случаях.

Перед началом работ по ликвидации последствий аварии проводится инструктаж персонала по вопросам радиационной безопасности с разъяснением характера и последовательности работ. При необходимости следует проводить предварительную отработку предстоящих операций.

Работы по ликвидации последствий аварии и выполнение других мероприятий, связанных с возможным переоблучением персонала, проводится под радиационным контролем по специальному разрешению (допуску), в котором определяются предельная продолжительность работы, дополнительные средства защиты, фамилии, имя, отчество (при наличии) участников и лица, ответственного за выполнение работ

Контроль и учет индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, осуществляется в соответствии с «Правилами контроля и учета индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных техногенным радиационным фоном» №259 от 27.03.2015 г. (с изменениями по состоянию на 19.08.2021 г.).

Таким образом, участок № 2 Торткудук относится ко III категории по радиационной потенциальной опасности, то есть объект, радиационное воздействие которого ограничивается территорией предприятия.

В других случаях, при работе с урансодержащими продуктами технологического цикла содержание радионуклидов при аварийных ситуациях не может обусловить превышение основных пределов доз на персонал и население.

10. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Основная задача при деятельности предприятия состоит в безопасном проведении всего комплекса работ с отсутствием вреда здоровью персонала и минимальном воздействии на окружающую среду.

Атмосферный воздух

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией.

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух на период эксплуатации предприятия будут являться: автотранспорт и спецтехника. Применение мер по смягчению оказываемого техникой и механизмами воздействия на атмосферный воздух не предусматривается ввиду отсутствия в практике технологий, позволяющих исключать или снизить воздействие.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и обеспечения минимального уровня воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено осуществление следующих мероприятий предупредительного характера:

- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов;
- соблюдать правила и технику пожарной безопасности при эксплуатации.

В комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух, включаются:

-при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращается особое внимание о необходимости работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов;

- при выпуске промышленностью нейтрализаторов выхлопных газов, соответствующих используемым машинам прорабатывается возможность их установки на автомобилях.

Таким образом, остаточные воздействия намечаемой деятельности, используемые при оценке величины и значимости воздействий на воздушную среду, ввиду отсутствия возможных смягчающих мероприятий, принимаются на уровне определенных первоначальных воздействий.

С учетом специфики деятельности принимается, что технологическая схема производства работ соответствует современному опыту в данной сфере хозяйства.

Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границах СЗЗ. Определение концентраций вредных примесей производится в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и ГОСТа 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя организацию наблюдений, сбор данных, проведение анализа и оценки воздействия производственной деятельности предприятия на состояние атмосферного воздуха.

Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха в целом по предприятию осуществляется по 4 загрязняющим веществам. Периодичность отбора 1 раз в квартал.

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны.

Для сравнительного анализа загрязнения атмосферного воздуха необходимо производить замеры в соответствующих фоновых точках, в которых исключено влияние вредного воздействия от объекта.

Все отобранные пробы должны быть метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Маршрутные посты выбираются в соответствии с СТ РК 2036-2010 «Охрана природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Значения полученных результатов замеров сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями ($ПДК_{м.р.}$). Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Периодичность проведения измерений концентраций ЗВ в атмосферном воздухе – 1 раз в квартал на 4 контрольных точках на границе СЗЗ. Наблюдаемыми параметрами будут являться температура воздуха, направление и скорость ветра, содержание в воздухе пыли, окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы. В процессе выполнения работ по мониторингу воздействия, изучаются имеющиеся фондовые материалы, а также ведется сбор и обработка материалов по изменению компонентов окружающей среды в зоне воздействия источников загрязнения. В таблице 10.1 приведены сведения по мониторингу выбросов загрязняющих веществ. На рисунке 10.1 приведена карта с мониторинговыми точками на границе СЗЗ.

Таблица 10.1 – План-график контроля атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Точки контроля	Гидро-метереологические характеристики	Контролируемое вещество	Периодичность
1	2	3	4
Точка №1, наветренная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Серная кислота Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Нитрат аммония	1 раз в год
Точка №2, подветренная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Серная кислота Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Нитрат аммония	1 раз в год

Продолжение таблицы 10.1

1	2	3	4
Точка №3, подветренная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Серная кислота Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Нитрат аммония	1 раз в год
Точка №4, подветренная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Серная кислота Углерода оксид Азота диоксид Серы диоксид Нитрат аммония	1 раз в год

Основными загрязняющими веществами при проведении работ на период эксплуатации являются углерод оксид, сера диоксид, азот диоксида и нитрат аммония выделяющиеся при эксплуатации предприятия.

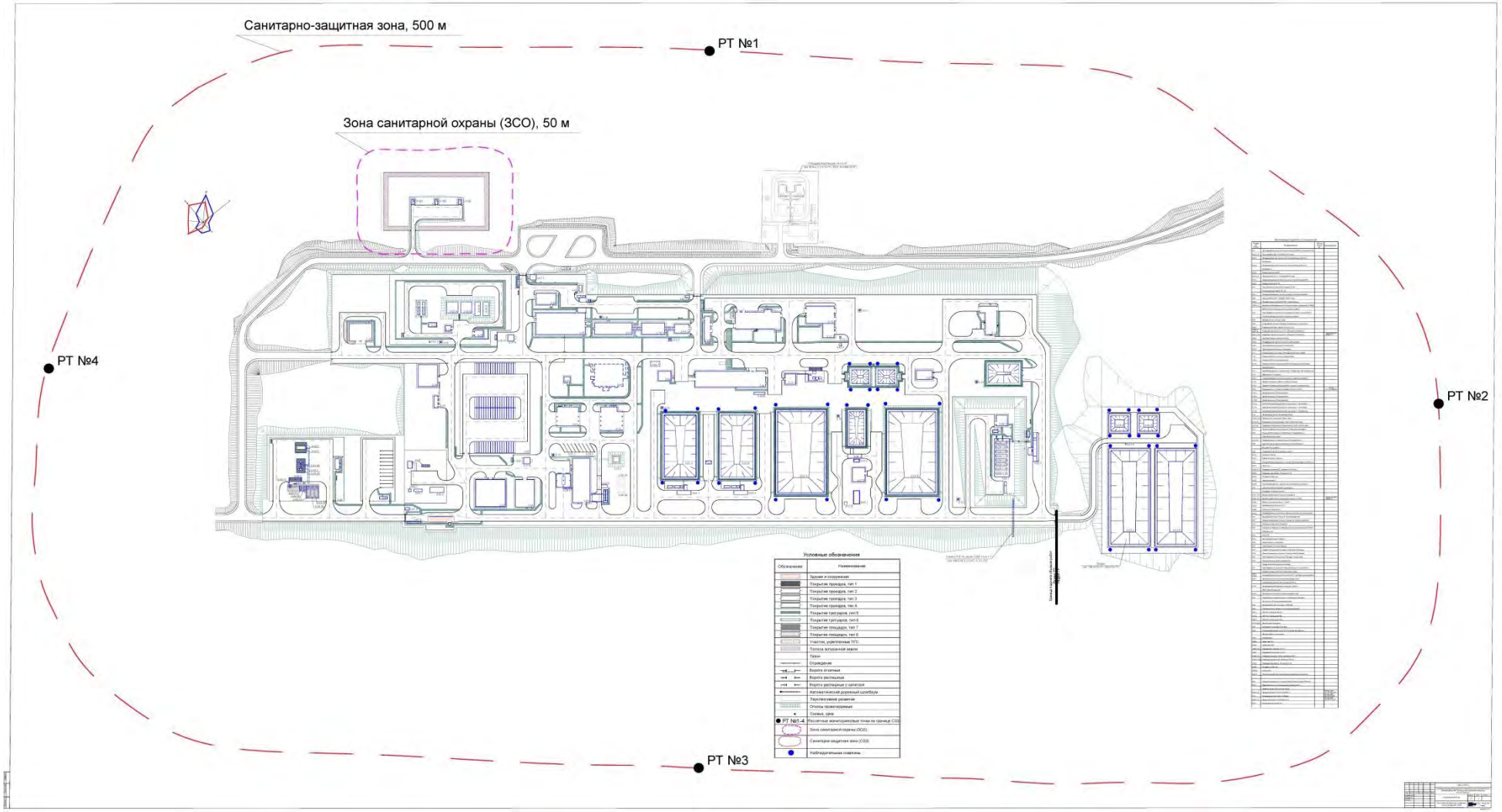


Рис. 10.1 – Мониторинговые точки на границе СЗЗ

Водоохранные мероприятия

Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии с главой 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан, включая контроль качества сбрасываемых сточных вод.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем или предприятием-разработчиком.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 10.03.2021г. №63 (п. 84) природопользователи, для которых установлены нормативы сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме, необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Ответственность за проведение контроля лежит на предприятии.

Обеспечение качества сбрасываемых сточных вод, а также качество воды в накопителях, принимающих сточные воды, может осуществляться природопользователем как собственными силами, так и с привлечением сторонних лабораторий, имеющих аттестат аккредитации.

Химический контроль качества сточных вод, подлежащих сбросу, осуществляется предприятием ежеквартально, согласно Программе наблюдений и план-графику контроля (таблица 10.2):

Таблица 10.2 - План-график контроля за соблюдением нормативов ПДС, отводимых с очищенными сточными водами в пруд-испаритель

План-график контроля			
№ п//п	**Место отбора проб**	**Вид контроля**	**Периодичность**
Водовыпуск №1 – сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	Точка отбора №1 Поступающая на очистку вода до очистных сооружений спец.прачечной	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	Ежеквартально
	Точка отбора №2 очищенные на станции очистки от спец.прачечной сточные воды перед сбросом в пруд-испаритель	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	Ежеквартально
	Точка отбора №3 Вода из пруда-испарителя	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	Ежеквартально

Продолжение таблицы 10.2

Мониторинговые скважины вокруг прудов-испарителей	Из каждой скважины	Химический состав (взвешенные вещества, железо, ПАВ (СПАВ), нефтепродукты)	1 раз в год

Система контрольных наблюдений

Согласно п. 84 Методики «при сбросе сточных вод в накопители контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов осуществляется на выпусках сточных вод и по организованной сети мониторинговых скважин, включая фоновую».

Система наблюдательных скважин предназначена для наблюдения за воздействием пруда-испарителя на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико-химических характеристик подземных вод района в результате техногенного влияния.

Для отбора проб с оценкой влияния пруда на окружающую среду необходимо предусмотреть устройство наблюдательных скважин в пониженных участках нижнего бьефа.

Мониторинговые наблюдения за влиянием пруда-испарителя на состояние грунтовых и поверхностных вод в прилегающем районе будет осуществляться в соответствии с гл. 13 Экологического кодекса. Наблюдения будут вестись в соответствии с программой ПЭК. Перечень загрязняющих веществ соответствует показателям мониторинга за сточными водами, сбрасываемыми в пруды-испарители и пруды-накопители, количество мониторинговых скважин – по четыре штуки по углам прудов-накопителей и прудов-испарителей.

Контроль за уровнем заполнения пруда-испарителя производится ежемесячно по рейке.

Персонал проводит ряд наблюдений:

- наблюдения за количеством и технологией сброса стоков в пруд-испаритель;
- наблюдения за горизонтом воды в испарителе;
- производство замеров деформаций: осадок и смещений по маркам, установленным на гребне дамбы;
- наблюдения за состоянием дренажных и противофильтрационных устройств;
- ведение исполнительной документации и ежегодная корректировка паспортов сооружений.

Периодичность замеров и состав определяемых характеристик воды определяются проектом мониторинга сооружений.

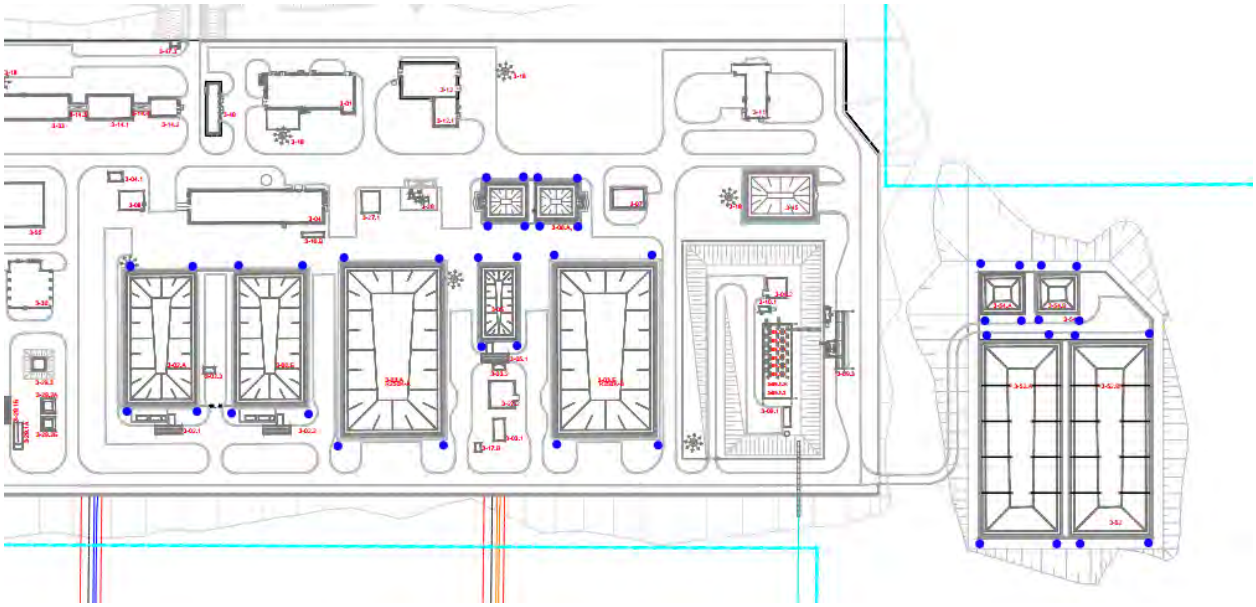


Рисунок 10.2 Схема расположения мониторинговых скважин

Устройство промышленной площадки гидроизоляцией

Основными гидротехническими мероприятием по защите подземных вод от загрязнения технологическими растворами является устройство противофильтрационных экранов на прудах.

Согласно требованиям СН в случае присутствия в растворах токсичных веществ противофильтрационный экран должен быть комбинированным или двухслойным.

Таким образом, принятые превентивные меры позволят исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

Согласно плану мероприятий по охране окружающей среды выполняются следующие мероприятия:

- мониторинг хозяйственно-бытовых сточных вод 1 раз в квартал;
- контроль технического состояния имеющейся на предприятии системы приема и отведения сточных вод;
- контроль техники на наличие утечек ГСМ.

Также в качестве водоохранных мер выступают мониторинговые наблюдения за возможным влиянием сточных вод в прудах-накопителях и прудах-испарителях на подземные воды, определяемым по мониторинговым скважинам вокруг прудов-накопителей и прудов-испарителей. Также ведется наблюдение за подземными водами по мониторинговым скважинам вокруг бассейнов-отстойников. Периодичность контроля – 1 раз в год, перечень загрязняющих веществ соответствует составу сточных вод, сбрасываемых в пруды-накопители и пруды-испарители, а также в бассейны-отстойники (перечень загрязняющих веществ соответствует составу сбрасываемых техрастворов). Схема расположения мониторинговых скважин представлена на рисунке 10.2 и в Приложении 2.

Разработка дополнительных мероприятий по снижению воздействия на водные ресурсы не требуется.

Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

В районе расположения участка работ органами РГП «Казгидромет» не осуществляется наблюдения за режимом и качеством поверхностных и подземных вод района.

Непосредственно на территории строительства поверхностных водотоков (ручьев, ключей и рек) нет.

Технология переработки продуктивных растворов разработана с учетом возможности минимального воздействия на окружающую природную среду. Все гидротехнические сооружения запроектированы с гидроизоляцией. Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвы и почвенный покров

Мероприятия по охране почвенного покрова в процессе реализации намечаемой деятельности включают два основных вида работ:

– реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель – выполняется в течение всего периода работ;

– восстановление нарушенного почвенного покрова и приведение территории в состояние, природное для первоначального или иного использования (техническая рекультивация) – выполняется по окончанию работ.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенного покрова необходимо предусмотреть:

– рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;

– регламентацию передвижения транспорта;

– использование надежной системы сбора сточных вод;

– недопущение разлива ГСМ и других технологических жидкостей;

– пылеподавление посредством орошения территории;

– движение транспорта только по отводимым дорогам;

– рекультивацию нарушенных земель.

Для предупреждения негативных последствий от возможного химического загрязнения почвенно-растительного покрова в качестве природоохранных мероприятий необходимо предусмотреть:

– осуществление производственных и других хозяйственных процессов только на промышленных площадках, имеющих специальное ограждение;

– максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации;

– размещение бытовых и промышленных отходов, контейнеров и емкостей для их хранения только на специально оборудованных площадках, с последующей передачей в специализированные организации;

– своевременное проведение технического осмотра используемого оборудования, четкое соблюдение требований, разработанных на предприятии, к технологическим процессам.

После окончания строительно-монтажных работ должна быть проведена рекультивация нарушенных строительством территорий и в первую очередь участков с песчаными грунтами, с целью:

– предотвращения или нейтрализации наиболее неблагоприятных процессов: термической, водной и ветровой эрозии, оползней и др.;

– восстановления естественного поверхностного стока и дренажной сети;

– восстановления коренной растительности или антропогенных фитоценозов для предотвращения опустынивания.

Рекультивации после завершения строительных работ будут подлежать:

– территории временных поселков строителей после их демонтажа;

– нарушенные участки поверхности на трассах временных дорог;

– территории вокруг наземных сооружений, нарушенные при строительстве;

– участки территории, на которых развились эрозионные процессы, овраги и т.п.

С целью уменьшения воздействия на почвы в период проведения строительных работ все работы должны проводиться исключительно в пределах земельного отвода.

По окончании срока эксплуатации предприятия необходимо проводить рекультивацию по отдельно разработанному проекту, с учетом требований «Санитарных правил ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий по добыче и переработке радиоактивных руд» (СП ЛКП 98).

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Ввиду допустимого уровня воздействия на почвенный покров намечаемой деятельности организация мониторинга почв в период проведения строительных работ нецелесообразна.

Основное воздействие на почвы будет осуществляться в период эксплуатации перерабатывающего комплекса. Так как основное производство - это переработка урана, то особое внимание на этапе эксплуатации должно уделяться радиационному загрязнению.

Оценку загрязнения на территории СЗЗ и промышленной площадки рекомендуется производить 1 раз в год по результатам наземной гамма-съёмки. Рекомендуемая сеть съёмки 10 х 10 м. Если при гамма-съёмке обнаруживаются участки с МЭД, превышающим на 0,6 мкЗв/ч над фоном, или имеется значительное число точек (более 20%), где превышен контрольный уровень 0,3 мкЗв/ч над фоном, то принимаются меры к сбору и удалению загрязнённой почвы.

Рекомендуется производить гамма-съёмку также по пути перевозки готового продукта, контролировать участок дороги в пределах 1000 м от места выезда с территории промышленной площадки.

Кроме того, рекомендуется проводить отбор проб почвы на содержания радионуклидов и общий химический анализ также 1 раз в год.

На основании обследований будет определяться комплекс природоохранных мероприятий.

Мониторинг мест размещения отходов производства и потребления

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов;
- нахождение класса опасности отходов по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее;
- составление и утверждение Паспорта опасного отхода;
- определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными разрешениями;
- мониторинг состояния окружающей среды в местах хранения (накопления) и (или) объектах захоронения отходов;
- проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов.

Временное хранение отходов производства и потребления на территории предприятия осуществляется в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах (на площадках временного хранения отходов).

Условия хранения отходов производства и потребления зависят от класса опасности отхода, химических и физических свойств отходов, агрегатного состояния, опасных свойств.

Образующиеся производственные отходы передаются в специализированные предприятия на хранение и переработку.

Перечень отходов приведен в программе управления отходами.

Отходы производства и потребления, образующиеся на участках производственных площадок ТОО СП «КАТКО», собираются, временно складируются в металлических контейнерах или на территории производственных площадок в местах с твердым покрытием, затем передаются на утилизацию в сторонние организации, по имеющимся договорам.

Общие правила безопасности, накопления и хранения токсичных отходов, техники безопасности и ликвидации аварийных ситуаций установлены санитарными, строительными и ведомственными нормативными документами и инструкциями РК.

На стадии получения разрешения на воздействие будет разработан план природоохранных мероприятий с внедрением мероприятий согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

Правила для персонала по соблюдению экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировке отходов, образующихся на предприятии при выполнении технологических процессов и деятельности персонала, предусматривают создание условий, при которых отходы не могут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Таким образом, мониторинг обращения с отходами заключается в слежении за процессами образования, временного хранения и своевременного вывоза отходов производства и потребления.

11. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

Согласно п. 2 статьи 240 ЭК РК при проведении экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно п. 2 статьи 241 ЭК РК компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Площадка проектируемого перерабатывающего комплекса не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и землях гослесфонда, находящихся в ведении Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на территории Туркестанской области, согласно письму-ответу №20/4987 от 10.12.2020 г. от Акима Созакского района Туркестанской области, представленного в Приложении 7.

В рамках скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата (заключение №KZ05VWF00074176 от 26.08.2022 года), по заявлению о намечаемой деятельности, возможных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразие, не выявлено.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения перерабатывающего комплекса урана, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие:

Растительный мир:

–Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

–Максимальное сохранение естественных ландшафтов;

– Недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;

– Исключение проливов и течек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;

– Поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

– Предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;

– Проведение работ строго в границах площади, отведенной под добычные работы;

–Производить информационную компанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения растений;

–Рекультивация нарушенных земель будет разрабатываться в установленные законодательством сроки, после проведения добычных работ.

Животный мир:

– Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

– Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;

– Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

– Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;

– Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

– Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;

– Сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

– Выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;

– Сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

– Ограничение перемещения горной техники специально отведенными дорогами;

– Проведение работ строго за пределами государственного лесного фонда.

Предприятию необходимо при проведении добычных работ на участке соблюдать требования п. 8 ст. 257 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Согласно ст. 78 «Закона об ООПТ» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.

В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

– поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;

– исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

– снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

– запрещается охота и отстрел животных и птиц;

– запрещается разорение гнезд;

– предупреждение возникновения пожаров.

Кроме того будут выполняться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также по обеспечению неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных (ст. 17 Закона РК “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира”).

Будут предусмотрены средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 2, 5 п. 2 ст. 12 Закона РК “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира”.

При проведении любых видов работ обязательно будут выполняться мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, а именно: изъятие из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

11.1 Мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений в случае обнаружения

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

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения земной поверхности.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.

В целях охраны видов в период проведения работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

– строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности. Постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний;

– в случае обнаружения редких видов на территории намечаемой деятельности приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу (Департамент недропользования и природных ресурсов) и предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны;

– взять на учет места произрастания редких видов;

– вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;

– ограничивать выпас скота на данной территории;

– проведение инструктажа с персоналом на предмет обнаружения редких видов растений, занесенных в Красные книги, а также проведение

просветительской работы с персоналом по выполнению природоохранных мероприятий;

– пересадка редких и охраняемых видов растений в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа;

– предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений;

– соблюдение мер противопожарной безопасности.

Редких и исчезающих растений в районе размещения предприятия нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Животные, занесенные в Красную Книгу, в районе участка проектируемых работ не встречаются, ареалы их обитания отсутствуют.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

11.2 Рекомендации по снижению негативного воздействия на почвенно-растительный покров

Мероприятия по охране почвенного и растительного покрова в процессе реализации намечаемой деятельности включают два основных вида работ:

• реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель - выполняется в течение всего периода работ;

• восстановление нарушенного почвенного покрова и приведение территории в состояние, природное для первоначального или иного использования (техническая рекультивация) - выполняется по окончанию работ.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова необходимо также предусмотреть:

- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;

- регламентацию передвижения транспорта и движение транспорта только по отводимым дорогам;

- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;

- применение экологически безопасных материалов;

- предотвращение разливов нефтепродуктов и выщелачивающих растворов, своевременное реагирование на аварийные разливы и принятие быстрых мер по их ликвидации;

- особое внимание уделять местам произрастания редких видов растений;

- минимизировать физическое воздействие (механические нарушения покрова, шум, вибрация и т.п.) на естественные природно-территориальные

комплексы;

- не допускать возгораний растительности, при обнаружении очагов пожаров принимать меры по их тушению.

Рекомендуется включить в программу ПЭК на этапе эксплуатации перерабатывающего комплекса мониторинг растительного покрова, периодичностью 1 раз в год в период проведения мониторинга почв.

11.3 Мероприятия по обеспечению охраны редких и охраняемых видов животных в случае обнаружения

Согласно Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проектировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности, необходимо предусматривать и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для этих целей проектом предусмотрен ряд мероприятий:

1. не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира;
2. инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся;
3. не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на производственных участках;
4. запрещение кормления и приманки диких животных и их изъятие;
5. запрещение любого вида охоты и браконьерства;
6. запрещено внедорожного перемещения автотранспорта;
7. запрещается уничтожение животных, разрушение их гнёзд, нор, жилищ;
8. поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках;
9. обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности;
10. уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных;
11. обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам);
12. недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация;
13. запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику;
14. контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 45 км/час на местных дорогах и менее 20 км/час внутри границ проектной площадки) с целью предупреждения гибели животных;
15. строгое соблюдение технологии производства;
16. поддержание в чистоте прилежащих территорий.

Для сохранения объектов животного мира, занесённых в Красную книгу РК, предусматриваются следующие мероприятия:

- все мероприятия указанные выше;

- в случае обнаружения гнездования или обитания позвоночных на территории земельного отвода производственной площадки, необходимо создать зону покоя и сообщить в РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;

- не допускать любые действия, которые могут привести к гибели редких и находящихся под угрозой исчезновения животных;

- не допускать любые действия, которые могут привести к сокращению численности или нарушению среды обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;

– по согласованию с госорганом возможна организация переноса гнезд в сходные условия (с привлечением специалистов – орнитологов) с последующим установлением охранной зоны и мониторингом.

– мониторинг обнаруженных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц; – проведение инструктажа с персоналом, определение четких запретов (запрещается охота, провоз оружия и собак);

– соблюдение мер противопожарной безопасности;

– ознакомление сотрудников с предполагаемыми видами животного мира, местообитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода). На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд с видами птиц, занесенных в Красную книгу РК;

– юридические и физические лица, виновные в незаконной добыче (сборе) или уничтожении, а также в незаконном вывозе, скупке, продаже, пересылке и хранении видов фауны и флоры, внесенных в Красные книги, несут административную, уголовную и иную ответственность, предусмотренную действующим законодательством РК. Причиненный ущерб взыскивается в установленном законом порядке по соответствующим таксам;

- приведены мероприятия по защите растительного и животного мира,

- проведение совместных акций по природоохранным мероприятиям по защите животного и растительного мира;

- приостанавливать работы во время миграции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных;

- нарушение законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира занесённых в Красную книгу Республики Казахстан предусмотрены мероприятия, которые в том числе включают перенос гнезд в сходные условия с последующим установлением охранной зоны и мониторингом. Перенос гнезда подразумевает установку гнездовой платформы для облегчения строительства нового гнезда. Гнездовая платформа устанавливается заранее, желательно в летний период, тогда когда птицы гнездятся еще в своем гнезде, которое должно пойти под "снос", чтобы они присмотрелись к ней, знали о его

существовании. Само гнездо может убираться только в зимний период, когда птиц нет на гнездовой территории.

В целом, при строгом выполнении всех проектных решений и рекомендуемых мероприятий воздействие на животный и растительный мир можно оценить, как допустимое.

Предприятие в целях пропаганды будет организовывать и каждый год проводит конкурсы, информировать население по защите окружающей среды.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

Рекомендуется включить в программу ПЭК на этапе эксплуатации перерабатывающего комплекса мониторинг животного мира в пределах СЗЗ и на прилегающей территории, периодичностью 1 раз в год.

11.4 Мониторинг растительного и животного мира

Операционный мониторинг. Мониторинг растительного покрова при разработке перерабатывающего комплекса урана необходимо проводить в комплексе с мониторингом состояния почв. Наблюдения будут проводиться за соблюдением технологического процесса проведения вскрышных работ, создания отвала и работе транспорта в пределах земельного отвода и за состоянием растительного покрова на прилегающей территории.

Мониторинг растительности осуществляется по общепринятым геоботаническим методикам визуальным путем с одновременным проведением фотосъемки, что позволит проследить за динамикой зарастания растительностью нарушенных участков.

Наблюдения за состоянием растительного покрова позволят выявить направленность и интенсивность развития негативных процессов, устойчивость почвенно-растительного покрова к техногенному воздействию и эффективность применяемой системы природоохранных мероприятий.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир проектируемого объекта является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали. Прежде всего, пострадают животные с малым радиусом активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие).

Другим существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу, почвенно-растительного покрова.

Незначительная часть животных, наиболее чувствительная к техногенным нарушениям территории будет вытеснена, но большинство животных будут адаптированы к новым условиям.

Немаловажное значение в жизни наземных позвоночных имеют автомобильные дороги и территории, примыкающие к ним. Перемещение автотранспорта таит в себе угрозу для животных. Для снижения вероятности гибели животных на дорогах необходимо в местах наибольшей их концентрации ограничить скорость движения автотранспорта.

Следовательно, при эксплуатации перерабатывающего комплекса урана существующее экологического равновесие природы (видовой состав растительности и животного мира) не изменится. Ведение проектируемых работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

По окончании отработки комплекса будут проведены рекультивационные работы, которые позволят частично восстановить нарушенные территории и природное экологическое равновесие.

В случае причинения вреда местам обитания животных и возникновения угрозы биологическому разнообразию предприятием будет произведено возмещение компенсацию вреда по согласованию с уполномоченным органом в соответствии с требованиями п. 3 статьи 17 Закона РК № 593 от 09.07.2004 года.

Рекомендуется включить в программу ПЭК на этапе эксплуатации перерабатывающего комплекса мониторинг животного мира в пределах СЗЗ и на прилегающей территории, периодичностью 1 раз в год.

На стадии получения разрешения на воздействие будет разработана и составлена программа производственного экологического контроля (ПЭК) с учетом мероприятий по мониторингу растений и животных.

12. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду при строительстве и эксплуатации перерабатывающего комплекса не предусматривается.

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающие эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах в рамках данного отчета не предусматривается.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, ***не установлено***.

Кроме того, форм возможных необратимых воздействий, в ходе реализации намечаемой деятельности, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата по заявлению о намечаемой деятельности № KZ05VWF00074176 от 26.08.2022 года (Приложение 1) и по заявлению о намечаемой деятельности (далее ЗОНД) № №KZ65RYS00267600 от 14.07.2022 г., так же ***не выявлено.***

13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет, согласно со статьей 78 ЭК РК.

Согласно Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, согласно пункта 27 инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

По п. 28 воздействие на окружающую среду *признается существенным во всех случаях, кроме* случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 настоящей Инструкции;
- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
- не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Кодекса.

Оператором намечаемой деятельности, было подготовлено заявление о намечаемой деятельности (далее ЗОНД) № №KZ65RYS00267600 от 14.07.2022 г. в

котором в соответствии с требованиями п. 26 и п.27 Инструкции были определены все типы возможных воздействий и проведена оценка их существенности.

При проведении данной оценки по результатам ЗОНД, возможные воздействия по п.28 Инструкции признаны *не возможными и несущественными.*
Согласно «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке существенных воздействий на окружающую среду.

Ввиду отсутствия выявленных неопределенностей, *проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется*.

14. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

Прекращения намечаемой деятельности по строительству перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района его размещения и Туркестанской области в целом.

Причины препятствующие реализации проекта не выявлены. Кроме того, на рассматриваемой территории отсутствуют другие природные ресурсы, доступные для экономически рентабельного освоения.

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

В Сузакском районе, начиная с периода строительства предприятия и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

Реализация проекта позволит обеспечить транспортировку выщелачивающих (ВР), продуктивных растворов (ПР), растворов ремонтно-восстановительных работ (РВР) и серной кислоты между полигонами, подземного скважинного выщелачивания перерабатывающего комплекса урана.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, в рамках данного отчета, ***не приводятся.***

Рекультивация земель

Законодательная и нормативная база по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан включает действующие природоохранные законы и нормативные документы.

Земельное законодательство, являющееся определяющим по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан, основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Земельного Кодекса от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2022 г.), и принимаемых, в соответствии с ним, нормативных правовых актов.

Согласно статьи 140 Земельного кодекса РК, собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

– защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

– рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот.

Согласно требований ст. 238 «Экологические требования при использовании земель» Экологического кодекса Республики Казахстан, недропользователь обязан провести «рекультивацию нарушенных земель с учетом природных и физико-

географических особенностей района работ; характера нарушений поверхности земли, обеспечить снятие, хранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель». Кроме этого, «не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв; производить складирование и удаление отходов в местах, определяемых местными исполнительными органами; выполнение планировочных работ; проведение в обязательном порядке озеленение территории» и т.д.

Технический этап рекультивации земель включает их подготовку для последующего целевого использования (планировка, транспортирование и нанесение почв на рекультивируемые земли). Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить как после завершения строительных работ, так и после завершения эксплуатации объекта.

Рекультивация проводится на основании отдельно разработанного в соответствии с «Инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель» Рабочего проекта.

В изучаемом районе залежи земли непригодны для сельскохозяйственного использования, поэтому снятие плодородного слоя и потенциально плодородных пород, а также их складирование, перед началом строительства не предусматривается.

После завершения эксплуатации производственного объекта необходимо провести гамма-съёмку участка, так как производственная деятельность связана с переработкой урана, а также провести опробование почв на содержание сульфатов и радионуклидов. По результатам этих работ составляется специальный проект рекультивации радиоактивно-загрязнённых площадей, в котором определяются объёмы загрязнённых грунтов и место их захоронения.

Предусматриваются контрольные исследования почв в процессе эксплуатации и по завершении работ. Радиационный контроль состояния окружающей среды предусматривается проводить согласно нормативных актов, действующих на территории Республики Казахстан. По результатам контроля определяется направленность и порядок исполнения природоохранных мероприятий:

– рекультивационных работ после аварий, происходящих в процессе эксплуатации.

– пост-эксплуатационной ликвидации промышленной площадки согласно «Санитарным правилам ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий по добычи и переработке радиоактивных руд».

15. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях

Для описания намечаемой деятельности были использованы следующие источники и методологии:

1. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
2. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442;
3. Водный кодекс РК от 09.07.2003 г. №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 №63).
5. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280.
6. Данные с Бюро национальной статистики Агенства по стратегическому планированию и реформам РК сайт https://stat.gov.kz/
7. Данные о фоновых концентрациях на сайте https://www.kazhydromet.kz/ru/
8. Схема расположения земельного участка на сайте Управления земельного кадастра и автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра http://www.aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/
9. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
10. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.
11. Классификатор отходов. Приложение к приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314.
12. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 "Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах".
13. «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. приказом Министра национальной экономики РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
14. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Восточно-Казахстанской области, май 2022 г.
15. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11 к приказу МООС РК №100-п);
16. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 год.
17. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

18. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

16. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

17. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Инициатором намечаемой деятельности является - ТОО СП «КАТКО».

Строительство перерабатывающего комплекса урана планируется в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан.

Строительные работы на площадке перерабатывающего комплекса урана планируются с 2023 по 2025 годы.

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года.

Месторождение Моинкум располагается в песчаной пустыне Моинкум, на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере.

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый.

Площадь территории площадки объектов перерабатывающего комплекса составляет 39,6 га.

Месторождение Моинкум располагается в песчаной пустыне Моинкум, на юге Республики Казахстан, между горным хребтом Каратау на юге и низовьями реки Шу на севере.

В административном отношении район работ расположен в Созакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо-востоку от поселка Таукент. Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе, являются поселки Шолаккорган, Сузак, Таукент, Степной.

Ближайшие населенные пункты – села Тасты и Сузак находятся на расстоянии в 22 и 31 км от предприятия.

Воздействия на эти поселки не будет оказываться, в связи с их удаленностью от участка ведения работ.

Режим работы вахтовый, 2 смены, продолжительность смены 12 часов.

ТОО СП «КАТКО» осуществляет добычу урана на месторождениях согласно Проекту «Внесение изменений и дополнений в «Проект «Разработка месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2020 году» (заключение ГЭЭ №: KZ11VCZ01301545 от 27.08.2021 года).

В 2021 году по Проекту «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» Созакского района Туркестанской области» получено положительное заключение Государственной вневедомственной экспертизы проектов №19-0367/21 от 09.09.2021 г. Данное экспертное заключение по проекту выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза».

В составе Государственной вневедомственной экспертизы была проведена экологическая экспертиза проекта с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на «Проект Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» Созакского района Туркестанской области» и согласован положительным заключением государственной экологической экспертизы РГУ «Департамента экологии по Туркестанской области КЭРК, геологии и природных ресурсов РК» №XI-0039/21 от 02.09.2021 г. Также получено

разрешение на эмиссии в окружающую среду №: KZ20VCZ01304293 от 02.09.2021 г.

Так как предусмотренные проектом работы не были начаты, график строительства сдвигается на 1 год и объемы выполняемых работ остаются без изменений. Принципиально-технологические и конструктивные решения сохранены, пересмотру подлежат только сроки реализации проекта.

В соответствии с пп. 1) п. 4 ст. 12 и приложения 2 Экологического Кодекса РК, а также «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246» рассматриваемый объект относится к I категории объектов (Приложение 2, п.7, пп. 7.13 - добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива), оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Краткое описание намечаемой деятельности

Рабочий проект уранодобывающего предприятия включает в себя комплекс основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений для переработки продуктивных растворов и получение товарного десорбата.

Производство предназначено для переработки урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания сернокислыми растворами.

Перерабатывающий комплекс урана — это комплекс технических средств и сооружений, обеспечивающий переработку продуктивных растворов до получения конечного продукта.

Технология добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработки продуктивных растворов является замкнутой и безотходной.

Проектом предусматривается строительство комплекса по переработке урана.

Целью данного проекта является строительство комплекса по переработке продуктивных растворов, методом сорбционного концентрирования на ионите и последующей нитратной десорбцией, с выпуском 2045 тонн урана в год в товарном десорбате и обеспечение общей добычи урана предприятием на уровне 4000 тонн в год.

Площадка под проектируемые объекты будет располагаться в пределах земельного отвода площадью 39,6 га, предоставленного предприятию для проведения добычи урана и строительства объектов производственного комплекса.

В целях обеспечения эффективного ввода в эксплуатацию перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», предполагается строительство в два пусковых комплекса:

Первый – Объекты основного производства, административно-бытового и энергетического назначения, объекты инженерного обеспечения, а также частично объекты вспомогательного производства и складского назначения.

Второй – объекты вспомогательного производства и складского назначения, объекты транспортного и гаражного хозяйства, а также защитное сооружение ГО и оперативный центр экстренных служб.

Разделение на пусковые комплексы внутриплощадочных инженерных сетей и коммуникаций, выполнено в графической части проекта с соответствующим разделением ведомостей объемов работ, спецификаций оборудования и материалов.

В состав проектируемого объекта входят следующие объекты и площадки, представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Состав проектируемых объектов

№ по генплану	Наименование
Первый пусковой комплекс	
3-01	Цех переработки продуктивных растворов (ЦППР)
3-01.1	Компрессорная станция
3-02 А, Б	Пескоотстойник ВР V=3 000м³
3-02.1	Площадка слива вод освоения из автоцистерны с блоком фильтрации
3-02.2	Площадка слива вод освоения из автоцистерны с блоком фильтрации
3-02.3	Камера переливная ВР
3-03. А, Б	Пескоотстойник ПР V=10 000м³
3-03.1	Камера распределения технологических трубопроводов ПР
3-03.2	Камера переливная ПР
3-04	Технологическая насосная станция ПР, ВР
3-04.1	Камера распределения технологических трубопроводов ВР
3-05	Пескоотстойник РВР V=500м³
3-05.1	Площадка слива растворов РВР с автоцистерн
3-06. А, Б	Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов V=300м³
3-07	Пункт временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО)
3-08	Депульсаторная
3-09	Склад серной кислоты
3-09.1	Резервуарный парк серной кислоты, в т.ч.
3-09.1.А-Е	Резервуар серной кислоты РГС, объемом 100м3 (6 шт.)
3-09.1.Ж,З	Резервуар серной кислоты РГС, объемом 100м3 (2 шт.) *
3-09.2	Насосная станция серной кислоты
3-09.3	Площадка слива серной кислоты из автоцистерн
3-10.1	Пункт экстренной помощи
3-10.2	Пункт экстренной помощи с санузлом
3-11	Склад аммиачной селитры
3-12	Склад десорбата с пунктом дезактивации
3-12.1	Станция мойки и сушки фильтров
3-12.2	Локальное очистное сооружение после станции дезактивации автотранспорта
3-13	Автомобильные весы с операторной
3-14.1	Лаборатория
3-14.2	Склад химреактивов и метрологических средств измерений
3-14.3	Галерея №1 (между офисом и лабораторией)
3-14.4	Галерея №2 (между лабораторией и складом химреактивов)
3-15	Подстанция ПС-110/10кВ**
3.16.А	Дизель генератор
3.16.Б	Дизель генератор
3.16.В	Дизель генератор
3-17.А	Комплектная трансформаторная подстанция №1
3-17.Б	Комплектная трансформаторная подстанция №2
3-17.В	Комплектная трансформаторная подстанция №3
3.18	Прожекторная мачта (8шт.)
3-19.А,Б,В	Павильон над скважиной

№ по генплану	Наименование
3-20.А,Б	Резервуар технической воды (объемом 500м^3)
3-21.А,Б	Резервуар хозяйственно-питьевой воды (объемом 50м^3)
3-22	Насосная станция водоснабжения
3-23	Станция обессоливания хозяйственно-питьевой воды (произв. 4,6м^3/ч)
3-24.А, Б	Резервуар запаса пожарной воды (объемом 300м^3)
3-25	Насосная станция противопожарного водоснабжения
3-27.1	Котельная
3-27.2	Тепловая насосная станция
3-28	Расходный склад дизельного топлива
3-28.1	Насосная
3-28.2 А, Б	Резервуар хранения ДТ, объемом 10м³ (2шт.)
3-28.3	Резервуар аварийный, объемом 10 м³
3-28.4	Площадка слива АЦ
3-28.5	Узел наполнения
3-28.6	Технологический отсек переключения аварийных проливов
3-33	Блок ИТР
3-34	Пункт приема пищи
3-35	Бытовой корпус
3-40	Ремонтно-механическая мастерская
3-41	Пункт временного хранения твердо-бытовых отходов (ТБО)
3-42.1-5	Канализационная насосная станция (КНС) №1-№5
3-42.6	Поливочная насосная станция (ПНС)
3-43.1	Локальное очистное сооружение ливневых вод (произв. 19м^3/ч)
3-43.2	Аккумулирующий резервуар ливневых стоков (объемом 300м^3)
3-43.3	Локальное очистное сооружение ливневых вод (произв. 1,26м^3/ч)
3-44	Станция биологической очистки хоз.-бытовых сточных вод (произв. 35м^3/сут)
3-45	Приемный бассейн для воды
3-46	Станция очистки сточных вод от спец. прачечной (произв. 0,5м^3/ч)
3-47.1	Контрольно-пропускной пункт №1
3-47.2	Контрольно-пропускной пункт №2
3-47.3	Контрольно-пропускной пункт №3
3-47. А	Досмотровая площадка
3-47. Б	Досмотровая площадка
3-47. В	Досмотровая площадка
3-48	Автобусная остановка
3-52. А, Б	Пруды накопители
3-54. А, Б	Пруды испарители
Второй пусковой комплекс	
3-26	Оперативный центр экстренных служб
3-29	Цех приготовления буровых растворов
3-29.1 А, Б	Емкости для отработанных буровых растворов (объемом 100м^3)
3-29.2 А, Б	Бассейн отработанных буровых растворов V=50м3 *
3-29.3	Емкость технической воды V=100м³
3-29.4	Заправочный островок с АСН
3-29.5	Стоянка для водовозов
3-29.6	Площадка слива отработанных буровых растворов с автоцистерн
3-30	База буровой техники
3-31	Гараж для каротажной техники
3-31.1	Стоянка для каротажной техники
3-32	Здание для установки калибровочной инклинометрической (УКИ)
3-36	Склад крытый
3-37	Открытая площадка для склада

№ по генплану	Наименование
3-38	Крытая площадка для склада
3-39	Пункт хранения металлолома
3-49	Топливозаправочный пункт (ТЗП)
3-49.1	Операторная
3-49.2	Навес над ТРК
3-49.3	Навес над АСН
3-49.4 А, Б	Заправочный островок с ТРК
3-49.5	Заправочный островок с АСН
3-49.6 А, Б	Резервуар хранения АИ-92, объемом 25м^3
3-49.7А,Б,В	Резервуар хранения ДТ, объемом 100м^3
3-49.8	Резервуар аварийный, объемом 15м^3
3-49.9	Площадка слива АЦ
3-49.10	Узел слива
3-49.11	Технологический отсек переключения аварийных проливов
3-50	Открытая площадка для склада 7500 м^2
3-51	Парковочная зона с навесом и помещением для водителей
3-53	Площадка для вертолета
3-55	Защитное сооружение ГО

* - объекты перспективного развития;

** - объекты не входящие в данный проект.

Оценка воздействия на воздушную среду

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации перерабатывающего комплекса.

Период строительства

Строительные работы на площадке перерабатывающего комплекса урана планируются с 2023 по 2025 годы.

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении строительных работ.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

При проведении строительных работ (на период 2023-2025 гг.) источниками выбросов вредных веществ в атмосферу будут являться: работа топливозаправочного пункта, работа ДЭС и компрессоров, планировка территории, выемочно-погрузочные работы грунта, погрузочно-разгрузочные материалы инертных материалов, бетонные работы, лакокрасочные работы, сварочные работы, работа металлообрабатывающих станков.

Количество источников выбросов на период строительства составит **25** единиц, из них **21** – неорганизованных источников, **4** – организованных источника.

Всего в период проведения строительных работ в атмосферный воздух будут выбрасываться **41** наименования загрязняющих веществ.

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период строительства ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива на период строительства:

– 1848 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92 на период строительства:

- на 2022 г. – 132 т/год.

Период эксплуатации

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года.

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в ожидаемых выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении эксплуатации перерабатывающего комплекса.

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены.

Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

На территории проектируемого перерабатывающего комплекса источниками выбросов на период эксплуатации будут следующие объекты:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов (ЦППР);
3-02-3-06 – пескоотстойники ПР, ВР, РВР, DRS;
3-09.2 – насосной станции серной кислоты;
3-11 – склада аммиачной селитры;
3-14.1- лаборатории;
3-14.2 – склада химреактивов и метрологических средств;
3-27 – котельная;
3-28 – расходный склад дизельного топлива;
3-29 – цех приготовления буровых растворов;
3-40 – ремонтно-механической мастерской (РММ);
3-49 – топливозаправочного пункта (ТЗП).

Количество источников выбросов на период эксплуатации перерабатывающего комплекса составит **27** единиц, из них **16** организованных и **11** – неорганизованных источников.

При эксплуатации перерабатывающего комплекса в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества **28** наименований 1-4 класса опасности

Общий расход дизельного топлива и бензина АИ-92 сжигаемого передвижными источниками на период эксплуатации ориентировочно составит:

1) Расход дизельного топлива:

– 2025 т/год.

2) Расход бензина марки АИ-92:

– 191 т/год.

В соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), нормативный размер санитарно-защитной зоны на период эксплуатации перерабатывающего комплекса составит:

3-01 - цех переработки продуктивных растворов относится к обогатительным фабрикам с мокрым процессом обогащения с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) **не менее 500 м**;

- 3-09 - склад серной кислоты, 3-09.1 - резервуарный парк серной кислоты, 3-09.2 - насосная станция серной кислоты, 3-09.3 - площадка слива серной кислоты из автоцистерн, 3-11 - склад аммиачной селитры, 3-12 - склад десорбата с пунктом дезактивации и станцией мойки фильтров относятся к закрытым складам, местам перегрузки и хранения затаренного химического груза (удобрений, органических растворителей, кислот и других веществ) с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) **не менее 300 м**;

- 3-19. АА, Б, В – павильон над скважиной размер зоны санитарной охраны **(ЗСО) 50 м**;

- для 3-42 канализационной насосной станции (КНС), 3-43 – локальных очистных сооружений ливневых вод и 3-46 – сооружений очистки производственных сточных вод устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **15 м**;

- для 3-44 – станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **100 м**;

- для 3-52 – пруда испарителя устанавливается минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод **300 м**.

В связи с наложением санитарно-защитных зон объектов перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум, для предприятия установлена объединенная санитарно-защитная зона, которая **составляет – 500 м**.

Ближайшая жилая зона село Тасты (22 км) и с. Сузак (31 км) располагается вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемых объектов предприятия. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать $ПДК_{м.р.}$ и воздействовать на здоровье населения.

При проведении расчетов рассеивания превышения ПДКмр на внешней границе СЗЗ и за ее пределами не превышают 1,0 ПДК.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ в летний период года на границе СЗЗ, без учета фоновых концентраций, так как в рассматриваемом районе не производится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, кроме того, ближайшие населенные пункты (с. Тасты и Сузак) находятся на расстоянии 22 и 31 км от предприятия.

В границах СЗЗ не размещаются: жилая застройка, санатории и дома отдыха, садово-огородные участки, лечебно-профилактические и оздоровительные организации, объекты пищевой отрасли.

Оценка воздействия на водные ресурсы

Период строительства

Водопотребление на период строительства

Хозяйственно-питьевые нужды

Санитарно-бытовое обеспечение осуществляется путем оборудования на строительных участках комплекса бытовых помещений и устройств — гардеробных, уборных, умывальных, обогревания, регламентированного отдыха, приема пищи, установок местного обогрева, укрытий от солнечной радиации и атмосферных осадков, мест для курения.

Источников хозпитьевого водоснабжения площадка не имеет. Питьевая вода бутилированная, привозная.

Объем водопотребления определен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 25.12.2017 г) «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для рабочего персонала на период проведения строительных работ определяется из расчета норм расхода на одного человека – 25 л/сут.

На период строительно-монтажных работ будут привлечены работники подрядных организаций. Численность рабочих и ИТР занятых на строительстве, размещаемых на площадке, составляет 342 человек.

Расчетное количество питьевой воды в сутки составит:

V = n x N , л/сут.

V = n x N x T / 1000, м^3/год

где,

n - норма водопотребления, равная 25 л/сутки на человека.

N - среднее количество рабочего персонала привлеченного для осуществления работ, в сутки, 342 чел.

T - время проведения строительных работ (730 дней – весь период ведения строительных работ).

Расчетное количество питьевой воды на период проведения работ составит **в 2022-2023 годах** (12 месяцев – 365 дней):

V = 25 * 342 = 8550 л/сутки / 1000 = 8,55 м^3/сутки.

V = 8,55 м^3/сутки * 365 дня = 3120,75 м^3/год.

Расчетное количество питьевой воды на период проведения работ составит **в 2024 году** (6 месяцев – 180 дней):

V = 25 * 342 = 8550 л/сутки / 1000 = 8,55 м^3/сутки.

V = 8,55 м^3/сутки * 180 дней = 1539 м^3/год.

Технические нужды

Вода в период строительства требуется на технологические нужды (для приготовления растворов бетона, пылеподавления рабочих площадок, гидроиспытание сетей водоснабжения и водоотведения). для этого планируется использование привозной воды в объеме 150 000 м^3/год (согласно ресурсной смете).

Водоотведение на период строительства

Период строительства объектов

Хозяйственно-бытовое водоотведение

Для удовлетворения нужд строительства подрядные организации используют собственные мобильные вагон-бытовки, биотуалеты (автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору со специализированной организацией).

Объем водоотведения на период строительства объектов принимается равным объему водопотребления (таблица 1.5.1):

- в 2023 году: 3120,75 м^3/год (8,55 м^3/сутки);

- в 2024 году: 3120,75 м^3/год (8,55 м^3/сутки);

- в 2025 году: 1539 м^3/год (8,55 м^3/сутки);

Таблица 1- Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства объектов

№ п/п	Вид водопотребления	Водопотребление			Водоотведение		
		м^3/период работ			м^3/период работ		
		2023 год	2024 год	2025 год	2023 год	2024 год	2025 год
1	Хозяйственно-питьевые нужды	3120,75	3120,75	1539	3120,75	3120,75	1539
	ИТОГО:	**3120,75**	**3120,75**	**1539**	**3120,75**	**3120,75**	**1539**

Системы водоснабжения и водоотведения на период эксплуатации объектов

Период эксплуатации

Водоснабжение

На объекте запроектированы следующие внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения:

- Водопровод сырой воды (В0);
- Водопровод хозяйственно-питьевой (В1);
- Водопровод противопожарный (В2);
- Водопровод технической воды (В3);
- Водопровод поливочный (В4Н);
- Канализация бытовая (К1);
- Канализация дождевая (К2);
- Канализация производственная (К3);
- Канализация производственная, напорная (К3Н);
-Трубопровод очищенных канализационных стоков (К41);
- Трубопровод очищенных канализационных стоков, напорной (К41Н).

Таблица 2 - Сводная таблица производственного водоснабжения и водоотведения

№ по плану	Наименование	Расход технической воды В3			Расход горячей воды			Канализация			Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	
3-01	Гидроуборка	4,69	1,17*	0,33*				4,69	1,17	0,33	
	Технология	450	35	9,7							
3-04	ТНС	4,69	1,17	0,33				4,69	1,17	0,33	
3-07	НРО Гидроуборка	0,41	0,41	0,11				0,41	0,41	0,11	
3-08	Депульсаторная	0,34	0,34	0,09				0,34	0,34	0,09	
3-11	Склад аммиачной селитры, технология										
	Гидроуборка	0,38	0,38*	0,11*				0,38	0,38	0,11	
3-12,12.1	Склад десорбата мойка фильтров	40,8	1,7	0,47				40,8	1,7	0,47	
	Реактор для растворения щелочи	26,4*	1,1*	0,31*				26,4	1,1	0,31	
	гидроуборка	1,3	0,65*	0,36*				1,3	0,65*	0,36*	
	Фильтр мешочный фланцевый	4,32	2,16*	0,60*				4,32	2,16*	0,60*	
	Karcher	4,8	0,48	0,13				4,8	0,48	0,13	
	Итого по 3-12		3,28/3,19	0,91/1,27							
3-27	Котельная	5,0	1,3	0,36	52,8	2,2	0,62				Горячая вода для складов аммиачной селитры и десорбата
3-29	Цех приготовления буровых растворов	500,0	50,0	13,9							Безвозвратное потребление
	Итого	**1016,73**	**90,4**	**25,09**	**52,8**	**2,2**	**0,62**	**88,13**	**5,65**	**1,57**	

Примечание: * - Расходы не учтены в общем расходе, как не совпадающие по времени

Расчет предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых с очищенными на очистных сооружений от спецпрачечной водами в пруд-испаритель

Пруды – испарители для сбора и испарения производственных дренажных очищенных вод со станции очистки сточных вод от спец.прачечной (выпуск№3) являются конечным приемником очищенных сточных вод. Поэтому для выпуска №3 устанавливаются нормативы эмиссий (ПДС).

В таблице 3 приведены нормативы эмиссий (ПДС) для одного выпуска – сброса очищенных сточных вод после станций водоочистки от спец.прачечной в пруд-испаритель.

Таблица 3 - Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Показатели загрязнения	ПДК	Фактическая концентрация (проектная) мг/ дм^3	Фоновые концентрации мг/ дм^3	Расчетные концентрации мг/ дм^3	Нормы ПДС мг/ дм^3	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
водородный показатель	6-9	9,00	0			-	-
взвешенные вещества	Фон+1,0	10,00	0	10,00	10,00	7,2	0,0438
ПАВ (СПАВ)	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,36	0,0022
железо	0,3	0,3	0	0,3	0,3	0,216	0,0013
нефтепродукты	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,072	0,0004
Итого:						**7,848**	**0,0477**

Однако, на данном этапе работ нет систематизированных фактических данных по мониторингу исследования очищенной для сброса воды. Инструментальные замеры проводились до начала строительных работ, следовательно, недостаточно регулярные и по количеству, и по качеству проведенных исследований как подземных сырых, сточных вод, так и из потенциальных конечных приёмников – прудов-накопителей и прудов-испарителей. Вследствие недостаточности исходных данных, с целью полноценного сбора инструментальных замеров, на период пуско-наладки оборудования (с 2025 по 2027 годы) будет собираться база данных для нормирования эмиссий (фоновые концентрации пруда-испарителя, фактические показатели до и после очистки). Поэтому годом достижения нормативов эмиссий принимается 2028 год (таблица 4).

Таблица 4 - Нормативы эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих с очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель

№ выпуска	Наименование показателей	Существующее положение*					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ПДС
							На 2025 год.					
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		
		$м^3/ч$	тыс. $м^3$/год	$мг/дм^3$	г/ч	т/год	$м^3/ч$	тыс. $м^3$/год	$мг/дм^3$	г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуск №1 сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	водородный показатель	-	-	-	-	-	0,72	4,38	6-9	-	-	
	взвешенные вещества			-	-	-			10,00	7,2	0,0438	2028
	ПАВ (СПАВ)			-	-	-			0,5	0,36	0,0022	2028
	железо			-	-	-			0,3	0,216	0,0013	2028
	нефтепродукты			-	-	-			0,1	0,072	0,0004	2028
	Итого:									**7,848**	**0,0477**	

Примечание: ** - существующее положение не указано, так как пруд-испаритель новый, нормативы эмиссий устанавливаются с 2024 года*

Продолжение таблицы 4

№ выпуска	Наименование показателей	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
		На 2026 год.					На 2027 год.				
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс	
		$м^3/ч$	тыс. $м^3$/год	$мг/дм^3$	г/ч	т/год	$м^3/ч$	тыс. $м^3$/год	$мг/дм^3$	г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуск №1 сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	водородный показатель	0,72	4,38	6-9	-	-	0,72	4,38	6-9	-	-
	взвешенные вещества			10,00	7,2	0,0438			10,00	7,2	0,0438
	ПАВ (СПАВ)			0,5	0,36	0,0022			0,5	0,36	0,0022
	железо			0,3	0,216	0,0013			0,3	0,216	0,0013
	нефтепродукты			0,1	0,072	0,0004			0,1	0,072	0,0004
	Итого:				**7,848**	**0,0477**				**7,848**	**0,0477**

Продолжение таблицы 4

№ выпуска	Наименование показателей	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу				
		На 2028год					На 2029 год и далее до окончательной отработки участка				
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске,	Сброс	
		$м^3$/ч	тыс. $м^3$/год	мг/$дм^3$	г/ч	т/год	$м^3$/ч	тыс. $м^3$/год	мг/$дм^3$	г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Выпуск №1 сброс очищенными на станции очистки от спец.прачечной сточными водами в пруд-испаритель	водородный показатель	0,72	4,38	6-9	-	-	0,72	4,38	6-9	-	-
	взвешенные вещества			10,00	7,2	0,0438			10,00	7,2	0,0438
	ПАВ (СПАВ)			0,5	0,36	0,0022			0,5	0,36	0,0022
	железо			0,3	0,216	0,0013			0,3	0,216	0,0013
	нефтепродукты			0,1	0,072	0,0004			0,1	0,072	0,0004
	Итого:				**7,848**	**0,0477**				**7,848**	**0,0477**

Утвержденные свойства сточных вод:

а) плавающие примеси	отсутствие
б) запахи	отсутствие
в) окраска	отсутствие
г) реакция pH	6.5 - 8.5
е) растворенный кислород	4 - 6 мг/$дм^3$
ж)температура	Не должна превышать 30 градусов по Цельсию

Отходы производства и потребления

В производственных подразделениях ТОО СП «КАТКО» имеет место определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы подразделений, из-за их незначительного и постепенного накопления, либо сразу вывозятся в места их хранения, либо собираются в металлические контейнеры и временно хранятся на отведенных для этих целей площадках, затем сдаются на утилизацию, удаление (захоронение).

В процессе производственной деятельности на предприятии образуются отходы производства и потребления.

Согласно полученным данным от Заказчика, по опыту эксплуатации действующих перерабатывающих заводов выявлены максимальные значения показателей объемов образования отходов.

Расчет количества отходов на площадках перерабатывающего комплекса образующихся в процессе производственной деятельности ТОО СП «КАТКО» произведен, на основании:

- данных о расходных материалах, необходимых для расчета образования того или иного вида отхода;
- данных справочных документов;
- Классификатор отходов. Приложение к приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314.
- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.
- Сборник методик по расчету объемов образования отходов. Санкт-Петербург 2003 г.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Строительные работы запланированы на три года с 2023 года по 2025 годы.

Фактическое количество образующихся отходов будут отображаться в статистической отчетности предприятия.

Эксплуатация объекта планируется после окончания строительства, предположительные сроки эксплуатации комплекса с 2025 года. Режим работы вахтовый, 2 смены, продолжительность смены 12 часов. Срок эксплуатации данных площадок – до отработки запасов месторождения.

Согласно экологического кодекса, нормативы устанавливаются на 10 лет, в связи с этим, данным проектом нормативы образования отходов на период эксплуатации комплекса нормируются на 10 лет. В связи с этим, расчет образования отходов и установление нормативов приводится на период с 2025 по 2034 год.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов: опасные, неопасные и зеркальные.

На период строительства перерабатывающего комплекса урана предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* промасленная ветошь, отходы покрасочных материалов (ЛКМ).

2) *Неопасные отходы:* твердо-бытовые отходы (ТБО), огарки сварочных электродов, строительные отходы.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

В процессе намечаемой деятельности ***при эксплуатации*** перерабатывающего комплекса урана предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

1) *Опасные отходы:* отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанное масло, замазученный грунт, промасленные отходы (фильтры), отходы ЛКМ.

2) *Неопасные отходы:* лом черных металлов, лом цветных металлов, лом нержавеющей стали, отработанные шины, буровой шлам, твердые бытовые отходы, пищевые отходы, отработанные лампы и светильники, отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п), иловый осадок от канализационных очистных сооружений, строительный мусор, электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы), текстильные отходы (Вышедшая из употребления спецодежда, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия), невозвратная деревянная тара, огарки сварочных электродов, баллоны из пенетранты, макулатура бумажная и картонная.

3) *Зеркальные отходы* - отсутствуют.

4) Не классифицируемые - низкорадиоактивные отходы.

Предполагаемый объем образования отходов на период строительства комплекса составит на максимальный год: 136,0161 т/год, из них опасных – 54,5451 т/год, неопасных – 81,4710 т/год.

Предполагаемый объем образования отходов на период эксплуатации комплекса составит на максимальный год: 38614,7564 т/год, из них опасных – 719,1752 т/год, неопасных – 37895,5812 т/год.

Размещение отходов

Временное хранение отходов – содержание отходов в объектах размещения отходов с учётом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Срок временного хранения составляет не более 6 месяцев.

Вывоз отхода осуществляется по договору со сторонней специализированной организацией, которые занимаются переработкой данного вида отходов и имеющие все необходимые документы, и лицензии на право обращения с отходами.

Заключен договор на оказание услуг по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов №4700017529 от 10.02.2022 г. с ТОО «Казатомпром-SaUran». Договор приведен в Приложении 10.

Заключен договор с ИП «Артуков» (действующего на основании свидетельства о регистрации в качестве индивидуального предпринимателя серии 12915 №0306852 выданного 17.06.2005 г. Налоговым Управлением по

Сайрамскому району Туркестанской области РК) на услуги по организации вывоза твердо-бытовых и промышленных отходов с территории ТОО СП «КАТКО» на переработку, утилизацию, удаление (захоронение) специализированными сторонними организациями. Договор приведен в Приложении 11.

Выводы:

Реализация проектных решений окажет немало положительных аспектов для населения. Это и создание новых рабочих мест, повышение доходов, реализация социальных проектов, развитие инфраструктуры.

В рамках планирования работы по привлечению местного населения к основным видам деятельности намечается максимизация занятости, подбор местных поставщиков, обучение.

Повышение уровня жизни поможет снизить отток местного населения из региона.

Общее воздействие от проектной деятельности будет иметь среднее положительное воздействие.

Негативного влияния на здоровье населения оказываться не будет, так как на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе ССЗ объекта и за ее пределами не превышает допустимых норм.

Экологическое состояние территорий размещения объектов, оценивается в основном, как удовлетворительное.

Места размещения объектов и сооружений, технические и технологические решения, комплекс организационных и природоохранных мероприятий в целом, обеспечивают достаточную экологическую безопасность, минимизируют степень воздействия производства на окружающую среду и социальную сферу.

Последствия возможных аварийных ситуаций будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к катастрофическим и необратимым изменениям в природной среде.

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

На основании, приведённых в настоящей работе материалов можно сделать следующие выводы:

– Вредное воздействие производства на воздушный бассейн, выражаемое в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве объектов, можно оценить, как допустимое.

– Вероятность залповых выбросов при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений на территории проектируемых площадок - исключена.

– Основной вклад в выбросы веществ в атмосферу дают организованные и неорганизованные источники загрязняющих веществ, связанные со строительно-монтажными работами а так же с перемещением инертных материалов и грунтов.

– Как показали расчеты загрязнения, проектируемые источники загрязнения на период строительства не окажут сильного негативного влияния на качество

атмосферного воздуха на территории проектируемых площадок и СЗЗ, воздействие на период строительства можно оценить, как среднее.

– Район проектирования не представлен поверхностными водными ресурсами, оценка воздействия на подземные воды на период строительства оценивается как среднее, а на период эксплуатации, как высокая.

– Строительство инфраструктуры и ее эксплуатация в целом не приведет к изменению сложившегося состояния геологической среды. Оценка воздействия на период строительства объектов на недра оценивается, как среднее.

– Воздействие физических факторов: 1) на этапе строительства воздействие на компоненты природной среды проявится в наибольшей степени, что связано проведением комплекса строительных, ремонтных и других подготовительных работ на площадках. В целом воздействие на период строительства объектов, оценивается как низкое. 2) На этапе эксплуатации (при штатном и безаварийном режиме работы) интенсивность воздействий на окружающую природную среду, по сравнению со строительным этапом, заметно снизится. Воздействие оценивается как низкое.

– Применение средств индивидуальной защиты во время строительства и эксплуатации комплекса, а также своевременная дезактивация спецодежды и прохождение санитарно-гигиенических процедур обеспечит полную безопасность персонала от внутреннего облучения. Воздействие оценивается как низкое.

– Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам на границе СЗЗ не ожидается.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, техники и автотранспорта, загрязнение растительного покрова углеводородами и другими веществами будет *слабым* по интенсивности. Техническое обслуживание включает заправку в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами. По площади воздействия загрязнение растительности можно охарактеризовать как *ограниченное*.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия).

Растительность в границах площадки ведения работ будет нарушена. Проектом предусмотрены мероприятия по озеленению территории. Таким образом, проведенная выше оценка свидетельствует, что отрицательное влияние на растительный покров территории предприятия будет допустимым.

– На территории предприятия нет зданий и сооружений повышенной этажности, нет искусственных сооружений водоемов вне предприятия, что мешало бы перелету и гнездованию птиц. Основное воздействия (шум, вибрация) - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей. Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

– В силу отсутствия на территории предприятия особо охраняемых территорий и отсутствия в зоне влияния археологических памятников, воздействие на эти объекты исключено.

– В административном плане, при осуществлении планируемых работ, воздействие будет проявляться как в пределах территории Созакского района, так и Туркестанской области в целом. Население, инфраструктура и местная сфера услуг в области будут задействованы как в реализации запроектированных производственных операций, так и на вспомогательных и обслуживающих работах.

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Для минимизации последствий чрезвычайных ситуаций будут разработаны детальные технические планы ликвидаций аварий, сценарии действий членов спасательной бригады, проведены учения и подготовлены необходимые средства и материалы для реабилитации нарушенных участков.

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды при возникновении следующих аварийных ситуаций:

1) при разливе серной кислоты воздействие оценивается, как средней значимости;

2) при разливе технологических растворов воздействие оценивается, как средней значимости;

3) при разливе аммиачной селитры воздействие оценивается, как средней значимости;

4) при разливе топлива при заправке автотранспортной и строительной техники воздействие оценивается, как низкой значимости;

5) при аварийных ситуациях, обусловленные природными катаклизмами воздействие оценивается, как низкой значимости;

Подводя итог результирующих уровней экологического риска для каждого сценария аварий, можно утверждать, что все они не выходят за рамки *среднего приемлемого риска*.

Комплексная интегральная оценка воздействия на население при возникновении аварийных ситуаций оценивается, как низкой значимости.

По результатам комплексной оценки можно сделать следующее заключение: в целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия строительства и эксплуатации объектов перерабатывающего комплекса незначительны, несущественны и кратковременны при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

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

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ05VWF00074176 от 26.08.2022 г.
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Ситуационный план
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Метеоданные от Казгидромет, справка 31-02-16/77 от 19.02.2020 г.
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Ответ по фону с Казгидромет
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Письмо об отсутствии сибирской язвы №21-39-17-4-2513 от 02.12.2020 г.
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Согласование Комитета Лесного хозяйства и животного мира №27-1-32/3972-КЛХЖМ от 01.10.2020 г.
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Письмо об отсутствии археологических памятников №20/4987 от 10.12.2020 г.
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Письмо об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки №KZ49VNW00004063 от 27.10.2020 г.
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Протоколы радона в почве
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Договор на оказание услуг по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов №4700017529 от 10.02.2022 г. с ТОО «Казатомпром-SaUran».
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Договор с ИП «Артуков» на услуги по организации вывоза твердо-бытовых и промышленных отходов с территории ТОО СП «КАТКО» на переработку, утилизацию, удаление (захоронение) специализированными сторонними организациями.
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Постановление Акимата о предоставлении земельного участка.
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Карты изолиний приземных концентраций загрязняющих веществ на период эксплуатации
ПРИЛОЖЕНИЕ 16. Единый файл результатов рассеивания
ПРИЛОЖЕНИЕ 17. Государственная лицензия на выполнение работ в области охраны окружающей среды
ПРИЛОЖЕНИЕ 18. Объявление об общественных слушаниях в СМИ

Номер: KZ05VWF00074176
Дата: 26.08.2022

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ «ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, 161200, Түркістан облысы,
Түркістан қаласы, ӘІІ, Министрліктердің облыстық
аумақтық органдар үйінің ғимараты, Д блок
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электрондық мекен жайы: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

Республика Казахстан, 161200, Туркестанская
область, город Туркестан, АДЦ, здание областного дома
территориальных органов министерств, Д блок
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электронный адрес: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

_____№_____
_____

ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «Катко»

161003, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский с.о., с.Тасты, квартал 060, здание № 44

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: заявление о намечаемой деятельности
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ65RYS00267600 от 14.07.2022 года
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Данным заявлением рассматривается рабочий проект «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО». Рабочий проект уранодобывающего предприятия включает в себя комплекс основных производственных и вспомогательных зданий и сооружений для переработки продуктивных растворов и получение товарного десорбата.

Целью данного проекта является строительство комплекса по переработке продуктивных растворов, методом сорбционного концентрирования на ионите и последующей нитратной десорбцией, с выпуском 2045 тонн урана в год в товарном десорбате и обеспечение общей добычи урана предприятием на уровне 4000 тонн в год.

Производство предназначено для переработки урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания сернокислыми растворами. Перерабатывающий комплекс урана — это комплекс технических средств и сооружений, обеспечивающий переработку продуктивных растворов до получения конечного продукта. Технология добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработки продуктивных растворов является замкнутой и безотходной.

Объект намечаемой деятельности – вновь проектируемый. В настоящее время разработку месторождения, по добыче урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания проводит ТОО СП «КАТКО» в соответствии с Контрактом №414 от 03 марта 2000 г и дополнениями. ТОО СП «КАТКО» осуществляет добычу урана на месторождениях согласно Проекту «Внесение изменений и дополнений в «Проект «Разработка месторождения

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2020 году» (заключение ГЭЭ №: KZ11VCZ01301545 от 27.08.2021 года). В 2021 году была разработана «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на «Проект Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО» Созакского района Туркестанской области».

Так как данным проектом не были начаты работы, график строительства сдвигается на 1 год и объемы выполняемых работ остаются без изменений. Принципиально-технологические и конструктивные решения сохранены, пересмотру подлежат только сроки реализации проекта. По проекту оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и скрининг воздействия намечаемой деятельности согласно положениям Кодекса по данному объекту ранее не проводился. Данный проект не приведет к изменению основанного вида деятельности месторождения «Моинкум» - добыче урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания.

В административном отношении район работ расположен в 137 км к северо-востоку от г. Туркестан, в Созакском районе Туркестанской области на территории месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо-востоку от поселка Таукент. Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе, являются поселки Шолаккорган, Сузак, Таукент, Степной. Площадь территории площадки объектов перерабатывающего комплекса составляет 39,6 га.

Ожидаемый период строительства с 2023 по 2025 гг., строительство составит 27 месяцев, в том числе подготовительный период – 3 месяца. Срок эксплуатации данных площадок – до отработки запасов месторождения.

Климат района континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры: умеренно теплой зимой, бывают оттепели до +10 °С и похолодания до −15 °С, жарким продолжительным летом, сухостью воздуха и малым количеством осадков. Максимальные температуры воздуха в летней период до+ 46 С (вторая половина дня), минимальные в зимний период - 41°С (вторая половина ночи). Продолжительность периодов с температурой выше °С - 246 дней Осадков выпадает мало. За период с температурой выше 10°С количество их не превышает 45 - 125 мм (максимум осадков приходится на март-май).

Краткое описание намечаемой деятельности

Проектом предусматривается строительство комплекса по переработке урана.

В целях обеспечения эффективного ввода в эксплуатацию перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», предполагается строительство в два пусковых комплекса:

Первый – Объекты основного производства, административно-бытового и энергетического назначения, объекты инженерного обеспечения, а также частично объекты вспомогательного производства и складского назначения.

Второй – объекты вспомогательного производства и складского назначения, объекты транспортного и гаражного хозяйства, а также защитное сооружение ГО и оперативный центр экстренных служб.

Объекты основного производства связанны между собой технологическим циклом по переработке продуктивных растворов, методом сорбционного концентрирования на сорбенте и последующей нитратной десорбцией, с выпуском конечного продукта в виде товарного десорбата.

Комплекс переработки условно разбит на несколько секций (в соответствии со сложившейся структурой разделения производства). Каждая секция включает в себя свой технологический процесс и необходимое оборудование:

Секция 200: пескоотстойники ВР; пескоотстойники ПР; пескоотстойники РВР; бассейн-отстойник дренажных технологических растворов; технологическая насосная станция ПР, ВР; - депульсаторная; линия сорбции ПР (входит в состав ЦППР).

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Пескоотстойники ВР предназначены для приема и отстаивания от механических примесей маточных растворов (выщелачивающих растворов – ВР) от ЦППР, а также дренажных вод из склада десорбата и технологической насосной, воды освоения (от бурения скважин), иных технологических сливов с содержанием урана менее 0,1 мг/л.

Проектом предусмотрено устройство двух пескоотстойников в виде открытых заглубленных земляных емкостей с размерами в плане 36,0 х 70,0м и глубиной 3,83-4,7 м, объемом 3000 м^3 каждый – один находится в работе, второй в резерве или на профилактике (очистка дна, ремонт гидроизоляции и т.д.).

Пескоотстойники ПР предназначены для приема и отстаивания от механических примесей продуктивных растворов, поступающих с участка подземного скважинного выщелачивания, а также дренажных технологических растворов из пескоотстойников DRS и растворов из пескоотстойника РВР.

Проектом предусмотрено устройство двух пескоотстойников в виде открытых заглубленных земляных емкостей с размерами в плане 52,0 х 91,2 м и глубиной 4,32-5,55 м, объемом 10000 м^3 каждый – один находится в работе, второй в резерве или на профилактике (очистка дна, ремонт гидроизоляции и т.д.).

Пескоотстойник РВР предназначен для приема и отстаивания от механических примесей растворов, образующихся в процессе проведения ремонтно-восстановительных работ на геотехнологических скважинах, дренажных растворов перед проведением ремонта трубопроводов, технической воды после промывки технологического емкостного оборудования.

Проектом предусмотрено устройство одного пескоотстойника в виде открытой заглубленной земляной емкости с размерами в плане 17,5 х 38,2 м и глубиной 2,2-3,3 м, объемом 500 м^3.

Депульсаторная предназначена для предотвращения и уменьшения негативного влияния переходных гидравлических процессов в трубопроводе линии ВР.

Здание депульсаторной запроектировано закрытого типа размерами в плане 10,0×13,0 метров, отапливаемое.

Линия сорбции в ЦППР предназначена для сорбционного извлечения урана, содержащегося в продуктивных растворах.

Здание ЦППР запроектировано закрытого типа, размерами в плане 12,0×48,0 метров, отапливаемое. Для механизации работ в ЦППР установлен кран электрический подвесной однопролетный грузоподъемностью 3,2 тонны.

Секция 300: линия десорбции (входит в состав ЦППР).

Секция 600: склад серной кислоты; склад аммиачной селитры; склад десорбата с пунктом дезактивации; станция мойки и сушки фильтров.

В состав склада серной кислоты входят следующие основные технологические узлы: резервуарный парк серной кислоты; насосная серной кислоты; площадка слива серной кислоты с площадкой обслуживания автоцистерн; пункт экстренной помощи;

Секция 700: автомобильные весы с операторной; компрессорная станция (входит в состав ЦППР); лаборатория; склад химреактивов и метрологических средств измерений.

Объекты вспомогательного производства: пункт временного хранения НРО; пункт экстренной помощи; оперативного центра экстренных служб; расходный склад дизельного топлива; цех приготовления буровых растворов; здание гаража для каротажной техники; здание установки калибровочной инклинометрической (УКИ); блок ИТР; пункт приема пищи; бытовой корпус; склад крытый; ремонтно-механическая мастерская; контрольно-пропускные пункты №1,2,3; топливозаправочный пункт; защитное сооружение ГО; котельная.

Цех переработки продуктивных растворов (ЦППР). Здание Цеха переработки продуктивных растворов (ЦППР) в плане прямоугольное, размерами 18х48м, состоит из двух конструктивных блоков размерами 12х48м и 12х6м. Высота основной части здания составляет - 20,08 м, кровля – двускатная.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Атмосферный воздух. На период строительства основными веществами, выбрасываемыми в атмосферу являются: алюминий оксида; железо (II, III) оксиды; марганец и его соединения; медь (II) оксид; цинк оксид; азота (IV) диоксид; азот (II) оксид; углерод; сера диоксид; сероводород; углерод оксид; фтористые газообразные соединения; фториды неорганические плохо растворимые; смесь углеводородов предельных С1-С5; смесь углеводородов предельных С6-С10; пентилены; бензол; диметилбензол; метилбензол; этилбензол; бенз/а/пирен; бутан-1-ол; 2-метилпропан-1-ол этанол; этан-1,2-диол этанол; 2-этоксиэтанол; бутилацетат; этилацетат; формальдегид; пропан-2-он; циклогексанон; уксусная кислота; сольвент оранжевый; уайтспирит; алканы С12-19; взвешенные частицы; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния; пыль поливинилхлорида; пыль абразивная; 2-(2- бутоксиэтокси) этилацетат. При строительстве объемы выбросов ЗВ в атмосферу от намечаемой деятельности ориентировочно составит – 67,73950629 т/год

В период эксплуатации основными веществами, выбрасываемыми в атмосферу являются: алюминий оксид; железо (II, III) оксиды; марганец и его соединения; азота (IV) диоксид; азот (II) оксид; аммоний нитрат; гидрохлорид; серная кислота; кремния диоксид; аморфный; углерод; сера диоксид; сероводород; углерод оксид; фтористые газообразные соединения; полиэтилен; смесь углеводородов предельных С1-С5; смесь углеводородов предельных С6-С10; пентилены; бензол; диметилбензол; метилбензол; этилбензол; уксусная кислота; алканы С12-19; взвешенные частицы; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния; пыль поливинилхлорида. При эксплуатации объемы выбросов ЗВ в атмосферу от намечаемой деятельности ориентировочно составит – 30,04367013 т/год.

Водные ресурсы. В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые и производственные нужды. Техническая и хозяйственно–питьевая вода – привозная. Предполагаемый объем водопотребления 3120,75 м^3/год.

На период строительных работ - на технологические нужды (для приготовления растворов бетона, пылеподавления рабочих площадок, гидроиспытание сетей водоснабжения и водоотведения). Для этого планируется использование привозной воды в объеме 150 000 м^3/год.

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. Образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спецавтомашинами на канализационные очистные сооружения по договору.

На период эксплуатации. Источником водоснабжения комплекса для технических и хозяйственно-бытовых нужд являются скважины 3 шт. (2 раб, 1 резерв.). Питьевая вода бутилированная, привозная. Количество хозяйственно-питьевого водоснабжения и водоотведения -73,965 м^3 /сут. Количество производственного водоснабжения 1069,53 м^3 /сут.

Для очистки сточных вод от спец. прачечной в проекте приняты очистные сооружения «ДВУ1-0,5». Сточные воды после очистки отводятся в пруд-испаритель. Осадок и флотопена обезвоживается на мешковом обезвоживателе, по мере наполнения мешки с осадком утилизируются. Спецпрачечная в пруды испарители в объеме 0,0477 т/год.

На период эксплуатации для очистки ливневых вод в проекте принята установка серии «ЛИОС-20», производительностью 19 м³/час, очищаются на локальных очистных сооружениях от нефтепродуктов и взвешенных веществ.

Растительный мир. Район месторождения располагается в песчаной пустыне Моинкум. Моинкум, песчаная пустыня на юге Республики Казахстан, простирающаяся между хребтами Каратау и Киргизским на юге и низовьями реки Шу на севере. Территория представляется заросшими в различной степени свойственной для данной местности пустынной растительностью, в основном преобладают растительность из саксаула и закрепленными кустарниковой растительностью. На территории месторождения основными эдификаторами растительного покрова являются: полынь белоземельная, саксаул безлистный (черный) и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

персидский (белый), жузгуны безлистный, белокорый и Голова Медузы, терескены роговидный и Эверсманновский, парей ломкий (еркек), осока вздутая (ранг), астрагал коротконогий, кохия простертая (изень), хвойник окаймленный, костер кровельный, полыни джунгарская и беловатая. В рамках разработки месторождения Моинкум не предусматривается использование растительных ресурсов, вырубка деревьев и зеленых насаждений.

На планируемой территорий редкие виды растительности занесенные, в красную книгу РК отсутствуют.

Животный мир. При реализации намечаемой деятельности пользование животного мира не предусматривается, иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных.

На планируемой территорий редкие виды животных занесенные, в красную книгу РК отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

Для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир при строительстве предусматриваются следующие мероприятия: регулярный полив водой зоны движения строительных машин и автотранспорта в летний период; регулярный техосмотр двигателей всех используемых строительных машин, механизмов и автотранспортных средств; движение автотранспорта и строительных машин только по дорогам и подъездам со специальным покрытием (щебень, асфальт, бетон); применение для хранения, погрузки и транспортировки сыпучих, пылящих и мокрых материалов специальных транспортных средств, пневмомашин.

Отходы. При строительстве от намечаемой деятельности образуются отходы производства и потребления.

К отходам потребления относятся: твердо-бытовые отходы – 25,65 т/год, образуются в процессе деятельности работников на строительной площадке.

К отходам производства относятся: промасленная ветошь – 0,0699 т/год; огарки сварочных электродов – 10,821 т/год; строительные отходы – 45,0 т/год; тара из - под ЛКМ – 54,4752 т/год.

В период эксплуатации от намечаемой деятельности образуются отходы производства и потребления.

К отходам потребления относятся: твердо-бытовые отходы – 123,8749 т/год, образуются в процессе деятельности работников предприятия.

К отходам производства относятся: лом черных металлов – 230,0 т/год; лом цветных металлов – 4,0 т/год; лом нержавеющей стали – 10,0 т/год; отработанные аккумуляторные батареи – 3,962 т/год; отработанные шины – 39,9528 т/год; промасленная ветошь – 1,905 т/год; отработанные масла – 37,6214 т/год; буровой шлам – 36500,0 т/год; замазученный грунт – 19,454 т/год; промасленные отходы (топливные и воздушные фильтры) – 5,6766 т/год; отработанные ртутьсодержащие (люминесцентные) лампы – 0,3949 т/год; отходы и лом пластмассы (трубы ПВХ, ПНД, ПЭТ бутылки и одноразовые пакеты и т.п) – 75,8 т/год; иловый осадок от канализационных очистных сооружений – 730,0 т/год; строительные отходы – 60,0 т/год; электронный лом (печатные платы, электронные базовые элементы) – 5,0 т/год; текстильные отходы (вышедшая из употребления спецодежда,, покрывала, полотенца, постельные белья и другие текстильные изделия)- 1,56 т/год; низкорадиоактивные отходы – 650,0 т/год; отходы и обломки древесины; невозвратная деревянная тара – 49,116 т/год; огарки сварочных электродов – 0,015 т/год; баллоны из под пенетранты – 0,0625 т/год; тара из - под ЛКМ – 0,1613 т/год; макулатура, картонная и бумажная – 66,2 т/год.

Отходы накапливаются в контейнерах, которые по мере накопления вывозятся с территории по договору со сторонними организациями.

Намечаемая деятельность: Рабочий проект «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «КАТКО», по пп. 2.3. п. 2 раздела 1 к приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

В соответствии с пп. 7.13 п. 7 раздела 1 приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива, относиться к I категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п. 25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года за №280 (далее - Инструкция) присутствуют, то есть в отчете о возможных воздействиях.

5) связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков, для окружающей среды или здоровья человека;

6) приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления;

12) повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду;

1. Согласно требованиям, ст. 238 Экологического кодекса (далее - Кодекс) предусмотреть мероприятия при использовании земель при проведении работ.

2. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

3. Дать описание возможных аварийных ситуаций при намечаемой деятельности.

4. Необходимо представить часть атмосферного воздуха, так как в заявлении отсутствуют сведения об источниках загрязнения, пылегазоочитсных сооружений и пылеподавление при строительстве и эксплуатации объектов на месторождении, так как реконструируемые объекты напрямую технологический связаны с основным производством.

5. Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

6. Представить протокол общественных слушаний по намечаемой деятельности на основании п.1 ст. 73 Кодекса, общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях и согласно требованиям пп. 4) п. 3 Главы 1 «Правил проведения общественных слушаний» Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.

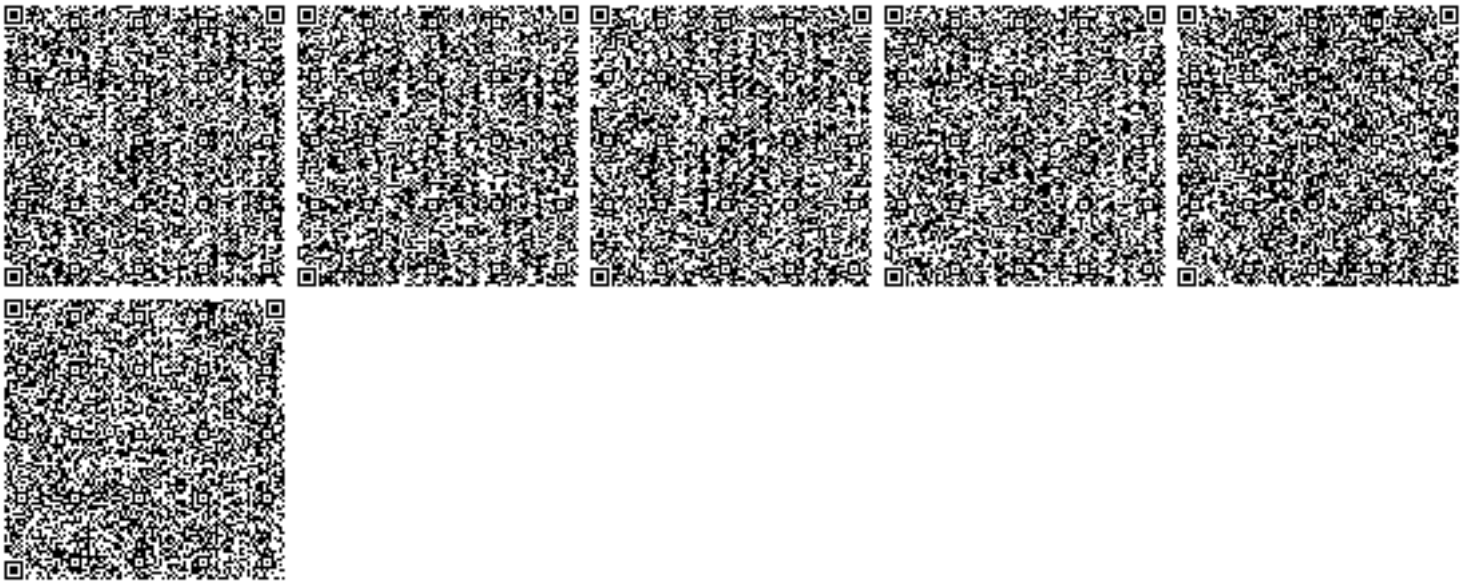
Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательной.

И. о. руководителя департамента **Н. Нурболат**

Исп. Орынкулова М.
Тел: 8(72533) 59-627

И.о. руководителя департамента Нурболат Нуржас Нурболатұлы

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Ответы на замечания РГУ «Департамента экологии по Туркестакнской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства Экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №KZ05VWF00074176 от 26.08.2022 г. к Рабочему проекту «Строительство перерабатывающего комплекса урана в Южной части залежей участка № 2 Торткудук месторождения Моинкум
ТОО СП «КАТКО»

№	Замечания	Ответы на замечания
1	Согласно требованиям, ст. 238 Экологического кодекса (далее - Кодекс) предусмотреть мероприятия при использовании земель при проведении работ.	Замечание устранено. Раздел 10, стр. 391-392 приведено описание работ по мероприятиям на почвы и почвенный покров и рекультивации территории. Раздел 14, стр. 405-406 приведено описание работ по рекультивации.
2	Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.	Принято к сведению. На стадии получения разрешения на воздействие будет разработан план мероприятий по охране окружающей среды, где будет учтены мероприятия.
3	Дать описание возможных аварийных ситуаций при намечаемой деятельности.	Замечание устранено. Раздел 9, стр. 361 – 383 описаны возможные аварийные ситуации.
4	Необходимо представить часть атмосферного воздуха, так как в заявлении отсутствуют сведения об источниках загрязнения, пылегазоочитсных сооружений и пылеподавление при строительстве и эксплуатации объектов на месторождении, так как реконструируемые объекты напрямую технологический связаны с основным производством.	Замечание устранено. В разделе 6 приведено описание источников загрязнения на период строительства и эксплуатации, описаны очистные установки на источниках выбросах.
5	Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.	Замечание устранено. Раздел 10, стр. 384 – 393 приведены предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы. Также в Приложении 2 к отчету приведен Ситуационный план размещения объектов с нанесёнными мониторинговыми точками.
6	Представить протокол общественных слушаний по намечаемой деятельности на основании п.1 ст. 73 Кодекса, общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях и согласно требованиям пп. 4) п. 3 Главы 1 «Правил проведения общественных слушаний» Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.	Принято к сведению. После проведения общественных слушаний, будет предоставлен протокол общественных слушаний.

Санитарно-защитная зона, 500 м

Зона санитарной охраны (ЗСО), 50 м

РТ №1

РТ №2

РТ №3

РТ №4

Площадка подземная, поз.3-15
(см.1019-2.1.1.3-15-ПТ, ТОО "АСТФАК-51Р")

Граница подсчета и обменных работ
Разрез 1-1

Прорвы
(см. 199-3-5-ГТ, 199-3-54-ПТ)

Снимать ТП1 по серии 3.006.1-8 в т.1-1
(см. 199-3-09.1.2.3-АС, л. 31, 32)

Условные обозначения

Обозначения	Наименование
	Здания и сооружения
	Покрытие проездов, тип 1
	Покрытие проездов, тип 2
	Покрытие проездов, тип 3
	Покрытие проездов, тип 4
	Покрытие тротуаров, тип 5
	Покрытие тротуаров, тип 6
	Покрытие площадок, тип 7
	Покрытие площадок, тип 8
	Участки, укрепленные ПГС
	Полоса вспаханной земли
	Газон
	Ограждение
	Ворота откатные
	Ворота распашные
	Ворота распашные с калиткой
	Автоматический дорожный шлагбаум
	Перспективное развитие
	Откосы проектируемые
	Скамья, урна
6001-6011	Неорганизованные источники выбросов
0001-0016	Организованные источники выбросов
	Зона санитарной охраны (ЗСО)
	Санитарно-защитная зона (СЗЗ)
РТ №1-4	Расчетные мониторинговые точки на границе СЗЗ
	Мониторинговые скважины

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Этажность, кол-во этажей	Примечание
3-01	Здание операторное с административными помещениями и АЗС		
3-01.1, 3-01.2	Технологическое ПО (4 блока) с АВТ-6 и АВТ-7		
3-01.3	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-01.4	Дымовая труба		
3-01.5	Газораспределительная подстанция (ГРП)		
3-01.6	Здание насосной		
3-01.7	Здание насосной ПО		
3-01.8, 3-01.9	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-02.1	Здание распределительного пункта (РП)		
3-02.2	Здание насосной ПО		
3-04	Технологическое сооружение - площадка АВТ		
3-05	Площадка налива ПЦ		
3-05.1	Здание насосной		
3-05.2, 3-05.3	Технологическое сооружение - площадка налива ПЦ		
3-06	Здание операторное ЦПС		
3-06.1, 3-06.2	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.3	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.4	Дымовая труба		
3-06.5	Здание насосной		
3-06.6	Здание насосной ПО		
3-06.7, 3-06.8	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.9	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.10	Дымовая труба		
3-06.11	Здание насосной		
3-06.12	Здание насосной ПО		
3-06.13, 3-06.14	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.15	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.16	Дымовая труба		
3-06.17	Здание насосной		
3-06.18, 3-06.19	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.20	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.21	Дымовая труба		
3-06.22	Здание насосной		
3-06.23	Здание насосной ПО		
3-06.24, 3-06.25	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.26	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.27	Дымовая труба		
3-06.28	Здание насосной		
3-06.29	Здание насосной ПО		
3-06.30, 3-06.31	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.32	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.33	Дымовая труба		
3-06.34	Здание насосной		
3-06.35	Здание насосной ПО		
3-06.36, 3-06.37	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.38	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.39	Дымовая труба		
3-06.40	Здание насосной		
3-06.41	Здание насосной ПО		
3-06.42, 3-06.43	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.44	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.45	Дымовая труба		
3-06.46	Здание насосной		
3-06.47	Здание насосной ПО		
3-06.48, 3-06.49	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.50	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.51	Дымовая труба		
3-06.52	Здание насосной		
3-06.53	Здание насосной ПО		
3-06.54, 3-06.55	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.56	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.57	Дымовая труба		
3-06.58	Здание насосной		
3-06.59	Здание насосной ПО		
3-06.60, 3-06.61	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.62	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.63	Дымовая труба		
3-06.64	Здание насосной		
3-06.65	Здание насосной ПО		
3-06.66, 3-06.67	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.68	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.69	Дымовая труба		
3-06.70	Здание насосной		
3-06.71	Здание насосной ПО		
3-06.72, 3-06.73	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.74	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.75	Дымовая труба		
3-06.76	Здание насосной		
3-06.77	Здание насосной ПО		
3-06.78, 3-06.79	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.80	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.81	Дымовая труба		
3-06.82	Здание насосной		
3-06.83	Здание насосной ПО		
3-06.84, 3-06.85	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.86	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.87	Дымовая труба		
3-06.88	Здание насосной		
3-06.89	Здание насосной ПО		
3-06.90, 3-06.91	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.92	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.93	Дымовая труба		
3-06.94	Здание насосной		
3-06.95	Здание насосной ПО		
3-06.96, 3-06.97	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.98	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.99	Дымовая труба		
3-06.100	Здание насосной		
3-06.101	Здание насосной ПО		
3-06.102, 3-06.103	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.104	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.105	Дымовая труба		
3-06.106	Здание насосной		
3-06.107	Здание насосной ПО		
3-06.108, 3-06.109	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.110	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.111	Дымовая труба		
3-06.112	Здание насосной		
3-06.113	Здание насосной ПО		
3-06.114, 3-06.115	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.116	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.117	Дымовая труба		
3-06.118	Здание насосной		
3-06.119	Здание насосной ПО		
3-06.120, 3-06.121	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.122	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.123	Дымовая труба		
3-06.124	Здание насосной		
3-06.125	Здание насосной ПО		
3-06.126, 3-06.127	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.128	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.129	Дымовая труба		
3-06.130	Здание насосной		
3-06.131	Здание насосной ПО		
3-06.132, 3-06.133	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.134	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.135	Дымовая труба		
3-06.136	Здание насосной		
3-06.137	Здание насосной ПО		
3-06.138, 3-06.139	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.140	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.141	Дымовая труба		
3-06.142	Здание насосной		
3-06.143	Здание насосной ПО		
3-06.144, 3-06.145	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.146	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.147	Дымовая труба		
3-06.148	Здание насосной		
3-06.149	Здание насосной ПО		
3-06.150, 3-06.151	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.152	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.153	Дымовая труба		
3-06.154	Здание насосной		
3-06.155	Здание насосной ПО		
3-06.156, 3-06.157	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.158	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.159	Дымовая труба		
3-06.160	Здание насосной		
3-06.161	Здание насосной ПО		
3-06.162, 3-06.163	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.164	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.165	Дымовая труба		
3-06.166	Здание насосной		
3-06.167	Здание насосной ПО		
3-06.168, 3-06.169	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.170	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.171	Дымовая труба		
3-06.172	Здание насосной		
3-06.173	Здание насосной ПО		
3-06.174, 3-06.175	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.176	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.177	Дымовая труба		
3-06.178	Здание насосной		
3-06.179	Здание насосной ПО		
3-06.180, 3-06.181	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.182	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.183	Дымовая труба		
3-06.184	Здание насосной		
3-06.185	Здание насосной ПО		
3-06.186, 3-06.187	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.188	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.189	Дымовая труба		
3-06.190	Здание насосной		
3-06.191	Здание насосной ПО		
3-06.192, 3-06.193	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.194	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.195	Дымовая труба		
3-06.196	Здание насосной		
3-06.197	Здание насосной ПО		
3-06.198, 3-06.199	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.200	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.201	Дымовая труба		
3-06.202	Здание насосной		
3-06.203	Здание насосной ПО		
3-06.204, 3-06.205	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.206	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.207	Дымовая труба		
3-06.208	Здание насосной		
3-06.209	Здание насосной ПО		
3-06.210, 3-06.211	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.212	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.213	Дымовая труба		
3-06.214	Здание насосной		
3-06.215	Здание насосной ПО		
3-06.216, 3-06.217	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.218	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.219	Дымовая труба		
3-06.220	Здание насосной		
3-06.221	Здание насосной ПО		
3-06.222, 3-06.223	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.224	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.225	Дымовая труба		
3-06.226	Здание насосной		
3-06.227	Здание насосной ПО		
3-06.228, 3-06.229	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.230	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.231	Дымовая труба		
3-06.232	Здание насосной		
3-06.233	Здание насосной ПО		
3-06.234, 3-06.235	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.236	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.237	Дымовая труба		
3-06.238	Здание насосной		
3-06.239	Здание насосной ПО		
3-06.240, 3-06.241	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.242	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.243	Дымовая труба		
3-06.244	Здание насосной		
3-06.245	Здание насосной ПО		
3-06.246, 3-06.247	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.248	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.249	Дымовая труба		
3-06.250	Здание насосной		
3-06.251	Здание насосной ПО		
3-06.252, 3-06.253	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.254	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.255	Дымовая труба		
3-06.256	Здание насосной		
3-06.257	Здание насосной ПО		
3-06.258, 3-06.259	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.260	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.261	Дымовая труба		
3-06.262	Здание насосной		
3-06.263	Здание насосной ПО		
3-06.264, 3-06.265	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.266	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.267	Дымовая труба		
3-06.268	Здание насосной		
3-06.269	Здание насосной ПО		
3-06.270, 3-06.271	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.272	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.273	Дымовая труба		
3-06.274	Здание насосной		
3-06.275	Здание насосной ПО		
3-06.276, 3-06.277	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.278	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.279	Дымовая труба		
3-06.280	Здание насосной		
3-06.281	Здание насосной ПО		
3-06.282, 3-06.283	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.284	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.285	Дымовая труба		
3-06.286	Здание насосной		
3-06.287	Здание насосной ПО		
3-06.288, 3-06.289	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.290	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.291	Дымовая труба		
3-06.292	Здание насосной		
3-06.293	Здание насосной ПО		
3-06.294, 3-06.295	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.296	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.297	Дымовая труба		
3-06.298	Здание насосной		
3-06.299	Здание насосной ПО		
3-06.300, 3-06.301	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.302	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.303	Дымовая труба		
3-06.304	Здание насосной		
3-06.305	Здание насосной ПО		
3-06.306, 3-06.307	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.308	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.309	Дымовая труба		
3-06.310	Здание насосной		
3-06.311	Здание насосной ПО		
3-06.312, 3-06.313	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.314	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.315	Дымовая труба		
3-06.316	Здание насосной		
3-06.317	Здание насосной ПО		
3-06.318, 3-06.319	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.320	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.321	Дымовая труба		
3-06.322	Здание насосной		
3-06.323	Здание насосной ПО		
3-06.324, 3-06.325	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.326	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.327	Дымовая труба		
3-06.328	Здание насосной		
3-06.329	Здание насосной ПО		
3-06.330, 3-06.331	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.332	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.333	Дымовая труба		
3-06.334	Здание насосной		
3-06.335	Здание насосной ПО		
3-06.336, 3-06.337	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.338	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.339	Дымовая труба		
3-06.340	Здание насосной		
3-06.341	Здание насосной ПО		
3-06.342, 3-06.343	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.344	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.345	Дымовая труба		
3-06.346	Здание насосной		
3-06.347	Здание насосной ПО		
3-06.348, 3-06.349	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.350	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.351	Дымовая труба		
3-06.352	Здание насосной		
3-06.353	Здание насосной ПО		
3-06.354, 3-06.355	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.356	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.357	Дымовая труба		
3-06.358	Здание насосной		
3-06.359	Здание насосной ПО		
3-06.360, 3-06.361	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.362	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.363	Дымовая труба		
3-06.364	Здание насосной		
3-06.365	Здание насосной ПО		
3-06.366, 3-06.367	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.368	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.369	Дымовая труба		
3-06.370	Здание насосной		
3-06.371	Здание насосной ПО		
3-06.372, 3-06.373	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.374	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.375	Дымовая труба		
3-06.376	Здание насосной		
3-06.377	Здание насосной ПО		
3-06.378, 3-06.379	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.380	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.381	Дымовая труба		
3-06.382	Здание насосной		
3-06.383	Здание насосной ПО		
3-06.384, 3-06.385	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.386	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.387	Дымовая труба		
3-06.388	Здание насосной		
3-06.389	Здание насосной ПО		
3-06.390, 3-06.391	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.392	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.393	Дымовая труба		
3-06.394	Здание насосной		
3-06.395	Здание насосной ПО		
3-06.396, 3-06.397	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.398	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.399	Дымовая труба		
3-06.400	Здание насосной		
3-06.401	Здание насосной ПО		
3-06.402, 3-06.403	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.404	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.405	Дымовая труба		
3-06.406	Здание насосной		
3-06.407	Здание насосной ПО		
3-06.408, 3-06.409	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.410	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.411	Дымовая труба		
3-06.412	Здание насосной		
3-06.413	Здание насосной ПО		
3-06.414, 3-06.415	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.416	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.417	Дымовая труба		
3-06.418	Здание насосной		
3-06.419	Здание насосной ПО		
3-06.420, 3-06.421	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.422	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.423	Дымовая труба		
3-06.424	Здание насосной		
3-06.425	Здание насосной ПО		
3-06.426, 3-06.427	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.428	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.429	Дымовая труба		
3-06.430	Здание насосной		
3-06.431	Здание насосной ПО		
3-06.432, 3-06.433	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.434	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.435	Дымовая труба		
3-06.436	Здание насосной		
3-06.437	Здание насосной ПО		
3-06.438, 3-06.439	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.440	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.441	Дымовая труба		
3-06.442	Здание насосной		
3-06.443	Здание насосной ПО		
3-06.444, 3-06.445	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.446	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.447	Дымовая труба		
3-06.448	Здание насосной		
3-06.449	Здание насосной ПО		
3-06.450, 3-06.451	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.452	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.453	Дымовая труба		
3-06.454	Здание насосной		
3-06.455	Здание насосной ПО		
3-06.456, 3-06.457	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.458	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.459	Дымовая труба		
3-06.460	Здание насосной		
3-06.461	Здание насосной ПО		
3-06.462, 3-06.463	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.464	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.465	Дымовая труба		
3-06.466	Здание насосной		
3-06.467	Здание насосной ПО		
3-06.468, 3-06.469	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.470	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.471	Дымовая труба		
3-06.472	Здание насосной		
3-06.473	Здание насосной ПО		
3-06.474, 3-06.475	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.476	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.477	Дымовая труба		
3-06.478	Здание насосной		
3-06.479	Здание насосной ПО		
3-06.480, 3-06.481	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.482	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.483	Дымовая труба		
3-06.484	Здание насосной		
3-06.485	Здание насосной ПО		
3-06.486, 3-06.487	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.488	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.489	Дымовая труба		
3-06.490	Здание насосной		
3-06.491	Здание насосной ПО		
3-06.492, 3-06.493	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.494	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.495	Дымовая труба		
3-06.496	Здание насосной		
3-06.497	Здание насосной ПО		
3-06.498, 3-06.499	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.500	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.501	Дымовая труба		
3-06.502	Здание насосной		
3-06.503	Здание насосной ПО		
3-06.504, 3-06.505	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.506	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.507	Дымовая труба		
3-06.508	Здание насосной		
3-06.509	Здание насосной ПО		
3-06.510, 3-06.511	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.512	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.513	Дымовая труба		
3-06.514	Здание насосной		
3-06.515	Здание насосной ПО		
3-06.516, 3-06.517	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.518	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.519	Дымовая труба		
3-06.520	Здание насосной		
3-06.521	Здание насосной ПО		
3-06.522, 3-06.523	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.524	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.525	Дымовая труба		
3-06.526	Здание насосной		
3-06.527	Здание насосной ПО		
3-06.528, 3-06.529	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.530	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.531	Дымовая труба		
3-06.532	Здание насосной		
3-06.533	Здание насосной ПО		
3-06.534, 3-06.535	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.536	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.537	Дымовая труба		
3-06.538	Здание насосной		
3-06.539	Здание насосной ПО		
3-06.540, 3-06.541	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.542	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.543	Дымовая труба		
3-06.544	Здание насосной		
3-06.545	Здание насосной ПО		
3-06.546, 3-06.547	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.548	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.549	Дымовая труба		
3-06.550	Здание насосной		
3-06.551	Здание насосной ПО		
3-06.552, 3-06.553	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.554	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.555	Дымовая труба		
3-06.556	Здание насосной		
3-06.557	Здание насосной ПО		
3-06.558, 3-06.559	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.560	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.561	Дымовая труба		
3-06.562	Здание насосной		
3-06.563	Здание насосной ПО		
3-06.564, 3-06.565	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.566	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.567	Дымовая труба		
3-06.568	Здание насосной		
3-06.569	Здание насосной ПО		
3-06.570, 3-06.571	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.572	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.573	Дымовая труба		
3-06.574	Здание насосной		
3-06.575	Здание насосной ПО		
3-06.576, 3-06.577	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.578	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.579	Дымовая труба		
3-06.580	Здание насосной		
3-06.581	Здание насосной ПО		
3-06.582, 3-06.583	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.584	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.585	Дымовая труба		
3-06.586	Здание насосной		
3-06.587	Здание насосной ПО		
3-06.588, 3-06.589	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.590	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.591	Дымовая труба		
3-06.592	Здание насосной		
3-06.593	Здание насосной ПО		
3-06.594, 3-06.595	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.596	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.597	Дымовая труба		
3-06.598	Здание насосной		
3-06.599	Здание насосной ПО		
3-06.600, 3-06.601	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.602	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.603	Дымовая труба		
3-06.604	Здание насосной		
3-06.605	Здание насосной ПО		
3-06.606, 3-06.607	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.608	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.609	Дымовая труба		
3-06.610	Здание насосной		
3-06.611	Здание насосной ПО		
3-06.612, 3-06.613	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.614	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.615	Дымовая труба		
3-06.616	Здание насосной		
3-06.617	Здание насосной ПО		
3-06.618, 3-06.619	Технологическое ПО (4 блока) АВТ-6 и АВТ-7		
3-06.620	Здание электрощитовой и помещения для электрооборудования		
3-06.621	Дымовая труба		
3-06.622

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ
ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

АНЫҚТАМА
19.02.2020 ж.
Шымкент қаласы

СПРАВКА
№ 31-02-16/77
город Шымкент

Исполнительному
директору
ТОО «АнтАл»
М.Б.Аманкулову

На Ваш запрос №81/20 от 04.02.2020г., по данным наблюдений метеостанции Тасты расположенной село Тасты Сузакского района в нижеследующей таблице предоставляем данные о повторяемости напралении ветра и штилей по 8 румбам за период с 2015 по 2019годы, повторяемость различных градаций скорости ветра за период с 2010 по 2019годы.

Приложение на 3 листах

Директор **М.П.Жазыхбаев**

Исп:Шарахымбаев Б.
Тел:872-52-55-08-65

000078

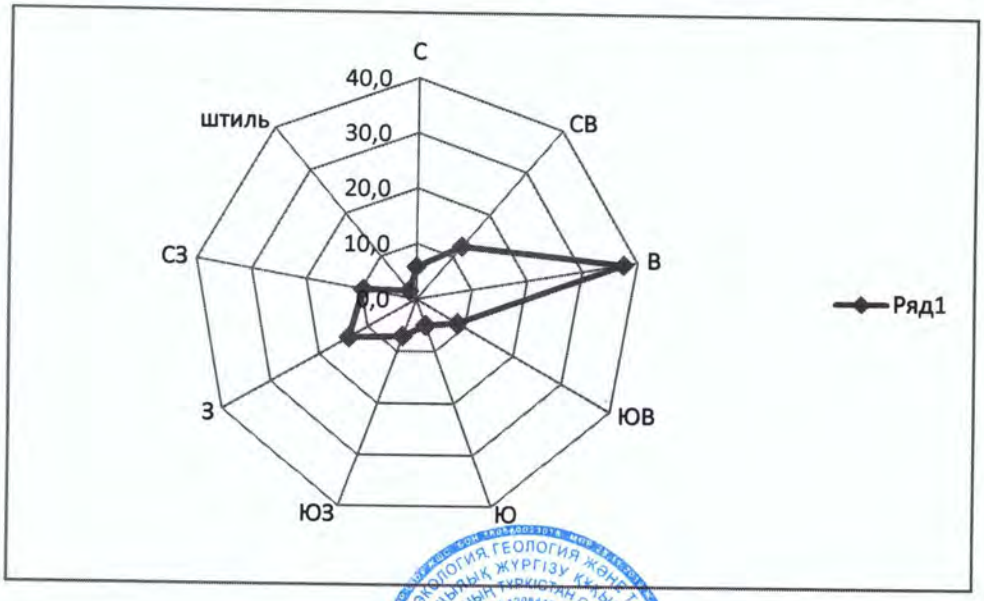
Приложения 1 к справке
№31-02-16/77 от 19.02.2020г.

Повторяемость различных сочетаний скорости и направления ветра за период 2010-2019гг по МС Тасты

Румбы	0-1	2-5	6-9	10-13	14-17	18-20	25-28	**Повторяемость по направлениям, %**
С	1,01	3,86	0,51	0,03	0	0	0	**5,41**
СВ	1,98	14,06	3,12	0,45	0,0039	0	0	**19,61**
В	2,70	25,49	9,49	1,25	0,0868	0	0	**39,02**
ЮВ	0,73	3,42	0,28	0,01	0	0	0	**4,44**
Ю	0,60	2,56	0,18	0,02	0	0	0	**3,36**
ЮЗ	0,62	4,07	1,09	0,44	0,0592	0,0157	0	**6,29**
З	1,29	8,08	3,86	0,97	0,1184	0,0236	0,0039	**14,35**
СЗ	0,95	5,07	1,29	0,17	0,0078	0	0	**7,49**
Повторяемость по градациям, %	**9,88**	**66,61**	**19,82**	**3,35**	**0,2761**	**0,0393**	**0,0039**	**100**
								100

Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%) по метеостанции Тасты за 2015г.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
5,8	12,5	37,5	8,5	5,0	7,1	13,9	9,7	2,0



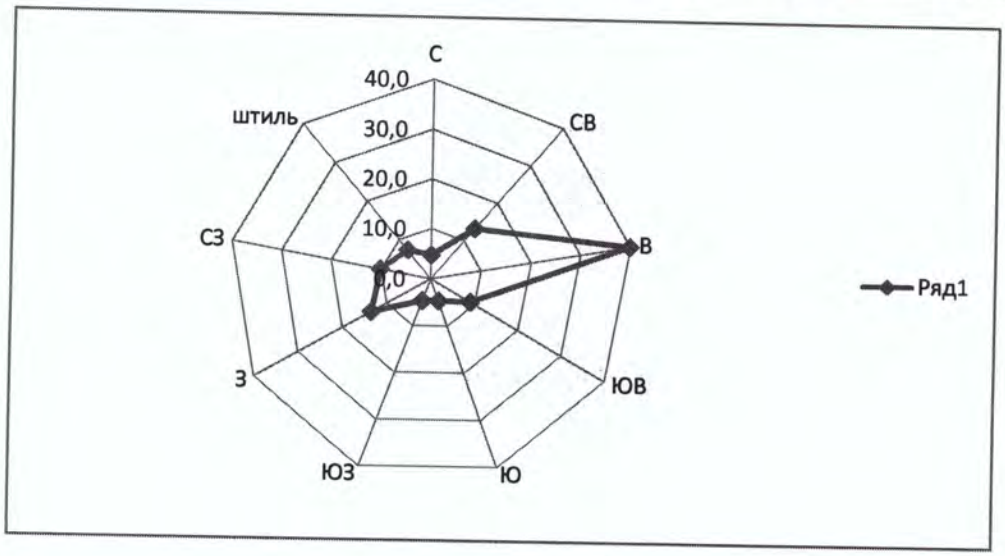
Директор **М.П.Жазыхбаев**

Исп:Шарахымбаев Б.
Тел:872-52-55-08-65

Приложения 2 к справке №31-02-16/77 от 19.02.2020г

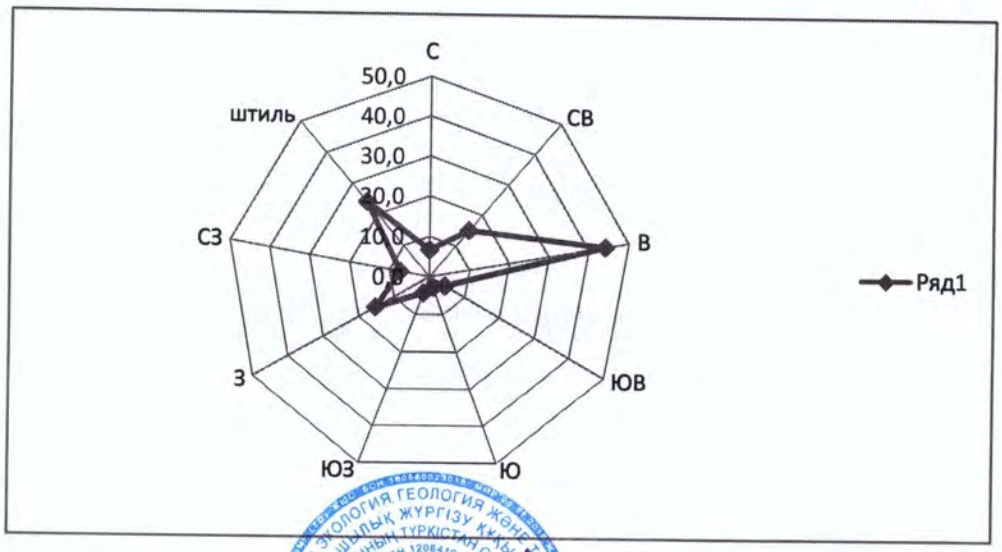
Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%) по метеостанции Тасты за 2016г.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
4,7	13,2	39,9	9,1	4,7	4,7	13,5	10,2	7,3



Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%) по метеостанции Тасты за 2017г.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
6,7	15,1	44,2	4,4	2,7	4,3	15,3	7,3	24,1

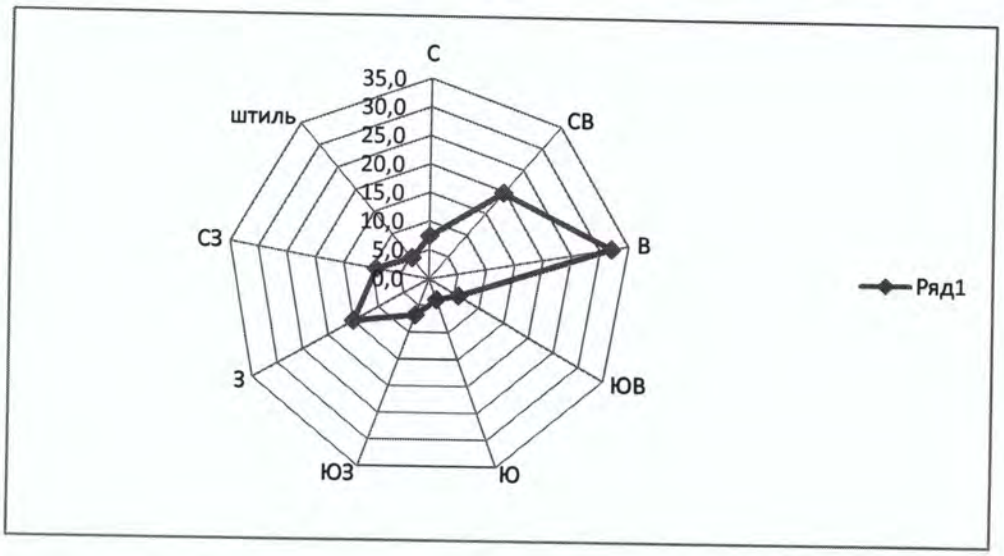


Директор **М.П.Жазыхбаев**

Приложения 3 к справке №31-02-16/77 от 19.02.2020г

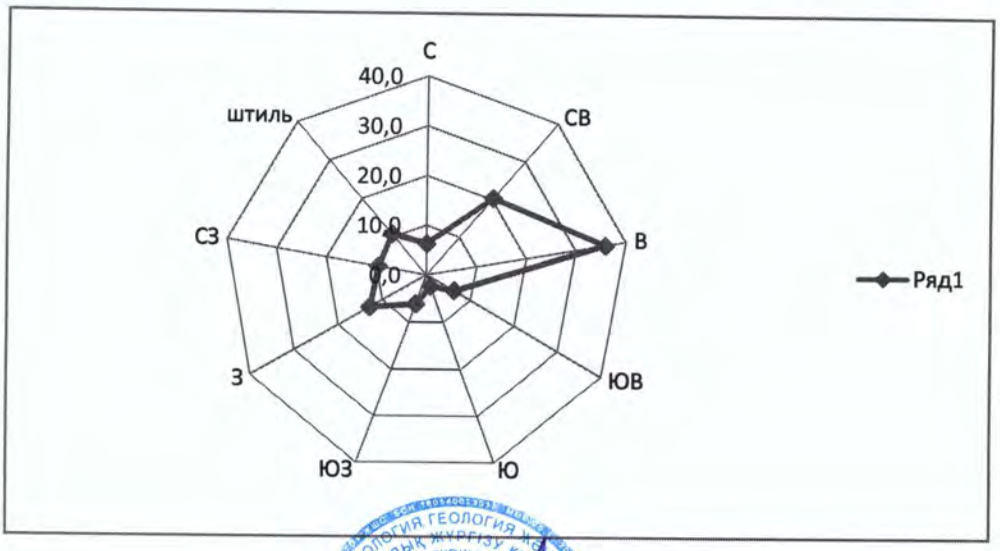
Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%) по метеостанции Тасты за 2018г.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
7,4	19,7	32,0	5,9	3,9	6,8	15,0	9,3	4,7



Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и штилей (%) по метеостанции Тасты за 2019г.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
6,3	20,3	35,9	6,3	2,4	6,2	12,9	9,7	10,7



Директор **М.П.Жазыхбаев**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ "ҚАЗГИДРОМЕТ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

АНЫҚТАМА

СПРАВКА

31.12.2020 жыл № 31-02-16/457

Генеральному директору
ТОО «АНТАЛ»
Цеховой П.А.

На Ваш запрос №413 от 21.12.2020г. по данным метеостанции Тасты расположенной село Тасты Сузакскому району в нижеследующей таблице предоставляем метеорологическую информацию за 2020год

Количество осадков за год, мм	116,4мм
Число дней со снедным покровом за год	81
Число дней с жидкими осадками за год	45
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	8м/сек

Директор **М.П.Жазыхбаев**

исп:Шарахымбаев Б
тел:55-08-65

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ
"ҚАЗГИДРОМЕТ" ШАРУАШЫЛЫҚ
ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

11.10.2019 ж № 31-06-17/157

Исполнительному
директору ТОО «АнтАЛ»
М.Б. Аманкулову

Сіздердің 11.10.2019 жылғы № 758/19 жолдаған хатқа сәйкес атмосфералық ауаның ластануы туралы анықтамасы тек Шымкент қаласының 5 жылдық нәтижесі бойынша беріледі.

Түркістан облысы бойынша, оның ішінде Созак ауданы бойынша ауаның ластануы туралы мәлімет берілмейді, себебі, онда бақылау бекеті орналаспағандықтан бақылау жұмыстары жүргізілмеген.

На Ваш запрос № 758/19 от 11.10.2019г. сообщаем, что справки по фоновым концентрациям вредных веществ в атмосферном воздухе выдаются только на основании наблюдений со стационарных постов, установленных в г.Шымкент за период не более 5-лет.

По Туркестанской области, а именно по Созакскому району мониторинг не проводится из-за отсутствия постов наблюдения загрязнения атмосферы.

Директор филиала М.П. Жазыхбаев

Исп:
Атамбаева А.
8(7252)54-05-33

"Қазақстан Республикасының
Денсаулық сақтау министрлігі
Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау
комитеті Түркістан облысының санитариялық-
эпидемиологиялық бақылау департаменті
**Созақ аудандық
санитариялық-эпидемиологиялық бақылау
басқармасы"**
республикалық мемлекеттік мекемесі

161000, Түркістан облысы, Созақ ауданы,
Шолаққорған ауылы, С.Қожанов көшесі, 15 ғим.
Тел./факс: 8 (725-46) 4-20-88,
E-mail: sozak.ukkbtu@dsm.gov.kz

Республиканское государственное учреждение
***"Сузакское районное Управление санитарно-
эпидемиологического контроля***
*Департамента санитарно-эпидемиологического
контроля Туркестанской области
Комитета санитарно-эпидемиологического
контроля
Министерства здравоохранения
Республики Казахстан"*

161000, Туркестанская область, Сузакский район,
село Шолаккорган, улица С.Кожанова, здание 15.
Тел./факс: 8 (725-46) 4-20-88,
E-mail: sozak.ukkbtu@dsm.gov.kz

02.12.2020-ғы № 21-39-17-4-2513 шығыс хаты

Кіріс/Вход. № 1311
«03» 12 2020ж/г

**«КАТКО» қазақстандық-
француздық бірлескен
кәсіпорыны» ЖШС бас директоры
Жерар Фриеске**

Созақ аудандық санитариялық-эпидемиологиялық бақылау басқармасы, Сізге, ТО Созақ ауданы, Таукент кентінде орналасқан «КАТКО» ЖШС-на қарасты бөлінген жер телімі жерлерінде Күйдіргі ауруы адамдар арасында және ауыл шаруашылығы жануарлары арасында тіркелмегенің хабарлаймыз.

Қосымша: 1 парақ Созақ аудандық аумақтық испекция хатты жолданады

Басшы **Х.Оспанов**

А.Утепов
4-20-88

"ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ҚАДАҒАЛАУ КОМИТЕТІНІҢ СОЗАҚ АУДАНДЫҚ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ" МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
Шығыс № 08-02-07/365
"30" 11 2020 ж.

Созақ аудандық
санитариялық-эпидемиологиялық
бақылау басқармасының
басшысы Х.Оспановқа

ҚР АШМ Ветеринариялық бақылау және қадағалау комитетінің Созақ аудандық аумақтық инспекциясы; Сіздің 27.11.2020 жылғы №21-39-17-4-2485 шығыс хатыңызға Таукент кенті «КАТКО» ЖШС-не бөлінген жер телімі аумағында Сібір жарасы ауруымен ауырған ауыл шаруашылығы жануарлары тіркелмегенін мәлімдейді.

ҚР АШМ ВБжҚК
Созақ аудандық аумақтық
инспекция басшысы **Қ.Абешов**

Орын: Б.Жолшыбеков
Тел: 4-14-33.
a.utepov@msh.gov.kz
Sozak_komitet@mail.ru

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Түркістан облысының санитариялық- эпидемиологиялық бақылау департаменті
Созақ аудандық санитариялық-эпидемнологиялық бақылау басқармасы"
республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение
"Сузакское районное Управление санитарно-эпидемиологического контроля
Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области
Комитета санитарно-эпидемиологического контроля
Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

161000, Туркістан облысы, Созақ ауданы.
Шолаққорған ауылы, С.Қожанов көшесі, 15 ғим.
Тел./факс: 8 (725-46) 4-20-88.
E-mail: sozak.ukkbtu@dsm.gov.kz

161000, Туркестанская область, Сузакский район,
село Шолаккорган, улица С.Кожанова, здание 15.
Тел./факс: 8 (725-46) 4-20-88,
E-mail: sozak.ukkbtu@dsm.gov.kz

Исх. письмо № 21 -39-17-4-2513 от 02.12.2020

Генеральному директору ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО» Жерару Фриесу

Сузакское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля сообщает Вам, что Сибирская язва не зарегистрирована среди людей и сельскохозяйственных животных на землях земельного участка, отведенного ТОО «КАТКО», расположенного в поселке Таукент Сузакского района.

Приложение: 1 лист направляется в Сузакскую районную территориальную инспекцию

Руководитель /подпись/ **Х.Оспанов**

✍ А. Утепов
☎ 4-20-88

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СУЗАКСКАЯ РАЙОННАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ КОМИТЕТА ВЕТЕРИНАРНОГО КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН"

Исх. № 08-02-07/365
" 30 " 11 2020 г.

Руководителю Сузакского районного управления санитарно-эпидемиологического надзора Х. Оспанову

Сузакская районная территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК в ответ на Ваше исходящее письмо №21-39-17-4-2485 от 27.11.2020 сообщает, что на территории земельного участка, отведенного ТОО «КАТКО» поселка Таукент, сельскохозяйственных животных, зараженных сибирской язвой, не зарегистрировано.

Руководитель Сузакской районной территориальной инспекции КВКиН МСХ РК /подпись/ **К.Абешов**

Исп. Б.Жолшыбеков
Тел: 4-14-33.
a.utepov@msh.gov.kz
Sozak_komitet@mail.ru

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ « КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 1-кіреберіс
тел.: +7 7172 74-91-70, 74 99 38,
e-mail: klhjm@ecogeo.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр.Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 1 подъезд
тел.: +7 7172 74-91-70, 74 99 38,
e-mail: klhjm@ecogeo.gov.kz

№ 27-1-32/3972-КЛХЖМ от 01.10.2020
_____№_____

Кіріс/Вход. № 1076
«01» 10 2020ж/г

«Қазақстандық-француздық «КАТКО» Бірлескен кәсіпорны» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Көшірмесі: **Түркістан облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы**

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті (бұдан әрі - Комитет) 2020 жылғы 9 тамыздағы №1035 хатты қарастырып, «Созақ орман және жануарлар әлемін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі»КММ қарасты жалпы аумағы 5957,9444 га мемлекеттік орман қоры учаскелерін уранды жерасты ұңғымасында шайып сілтісіздендіру әдісімен өндіру үшін уақытша 2039 жылғы 3 наурызға дейін уақытша пайдалануды келісімдейді.

Бұл ретте, Қазақстан Республикасының Орман кодексінің 54-бабының 1-1 тармағына сәйкес Мемлекеттік орман қоры жерінде уранды жерасты ұңғымасында шайып сілтісіздендіру әдісімен өндіру оны басқа санаттардағы жерге ауыстырмай, уәкілетті орган айқындаған тәртіппен, бүлінген жер учаскелерін кейіннен рекультивациялай отырып және оларды орман иеленушіге бере отырып жүзеге асырылады.

Жер қойнауын пайдаланушылар мемлекеттік орман қоры учаскелерін уранды жерасты ұңғымасында шайып сілтісіздендіру әдісімен өндіру үшін пайдаланған кезде жер қойнауын игерудің алғашқы үш жылы бойы пайдаланылатын учаскенің екі есе мөлшерінде орман екпелерін өтемдік отырғызуды және орман айналған алаңға ауыстырылғанға дейін оларды күтіп-ұстауды жүргізуге міндетті.

Дата: 01.10.2020 13:51. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.4.14. Положительный результат проверки ЭЦП

Сонымен қатар, жоғарыда аталған жұмыстарды жүргізу барысында Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2020 жылғы 31 наурыздағы № 85 бұйрығымен бекітілген Мемлекеттік орман қорында орман шаруашылығын жүргізуге және орман пайдалануға байланысты емес жұмыстарды жүргізу қағидаларын және 2020 жылғы 28 сәуірдегі № 99 бұйрығымен бекітілген Уранды жерасты ұңғымасында шайып сілтісіздендіру әдісімен өндіру кезінде мемлекеттік орман қоры жерінде бүлінген жер учаскелерін рекультивациялау және оларды орман иеленушіге беру қағидаларын басшылыққа алу қажет.

Түркістан облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы жоғарыда көрсетілген жұмыстардың қолданыстағы заңнамаға сәйкес жүргізілуіне бақылау жасалуын қамтамасыз етсін.

Төрағаның орынбасары **Е. Мұратов**

Егембердиев Н.
74-38-37

Дата: 01.10.2020 13:51. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.4.14. Положительный результат проверки ЭЦП

Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахстанско-французское предприятие «Катко»

копия: **Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира**

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан рассмотрев письмо от 9 августа 2020 года №1035, согласовывает материалы временного пользования земельными участками государственного лесного фонда с общей площадью 5957,9444 га ГУ «Сузакское учреждение по охране лесов и животного мира» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Туркестанской области для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания на месторождении Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) до 3 марта 2039 года.

При этом, в соответствии с пунктом 1-1 статьи 54 Лесного кодекса Республики Казахстан, добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания на землях государственного лесного фонда осуществляется без их перевода в земли других категорий с дальнейшей рекультивацией нарушенных земельных участков и их передачей лесовладельцу в порядке, определенном уполномоченным органом.

Недропользователи при использовании участков государственного лесного фонда для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания обязаны в течение первых трех лет разработки недр произвести компенсационные посадки лесных насаждений в двойном размере от используемого участка и их содержание до перевода в покрытую лесом площадь.

Вместе с тем, при проведении вышеуказанных работ, необходимо руководствоваться Правилами проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, утвержденными приказом от 31 марта 2020 года №85 и Правилами

Дата: 01.10.2020 13:51. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.4.14. Положительный результат проверки ЭЦП

рекультивации нарушенных земельных участков на землях государственного лесного фонда и их передачи лесовладельцу при добыче урана методом подземного скважинного выщелачивания утвержденными приказом от 28 апреля 2020 года № 99 Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Туркестанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира обеспечить контроль за ходом проведения вышеуказанных работ в соответствии с действующим законодательством.

Заместитель Председателя **Е. Муратов**

Н. Егембердиев
74-98-37

Согласовано
30.09.2020 14:55 Балтабаев Абзал Маратович
Подписано
30.09.2020 23:00 Муратов Ерлан Курманович

Дата: 01.10.2020 13:51. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.4.14. Положительный результат проверки ЭЦП

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ

СОЗАҚ АУДАНЫ
ӘКІМІ

АКИМ
СОЗАКСКОГО РАЙОНА

ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

161000, Шолаққорған ауылы, Жібек жолы-1 көшесі, 16 үй,
тел./факс: 8(725-46) 4-14-89, ММ коды 1223519, БСН 001140001003,
БСК KKMFKZ2A, ЖСК KZ05070103KSN5813000,
Созақ аудандық қазынашылық басқармасы Шолаққорған ауылы

161000, село Шолаккорган, улица Жибек жолы-1, дом 16,
тел./факс: 8(725-46) 4-14-89, коды ГУ 1223519, БИН 001140001003,
БИК KKMFKZ2A, ИИК KZ05070103KSN5813000,
Созакское районное управление казначейства село Шолаккорган

10.12.2020 № 20/4987

Кіріс/Вход. № 1388
«21» 12 2020ж/г

«КАТКО» қазақстандық-француздық бірлескен кәсіпорны» ЖШС-нің бас директоры Жерар Фриеске

Сіздің, 20.11.2020 жылғы №1385 хатыңызға байланысты, Мойынқұм кенішінің №2 учаскесінің (Төртқұдық) кен орындарының оңтүстік бөлігінде уран өңдеу кешені мен уран өндірудің инфрақұрылымының (құбырлар, жолдар, электр желілері және т.б.) жобалау жұмыстарын және құрылысын жүргізуге хаттың қосымшасында контурлары қоса берілген карта-схемада бекітілген жер учаскесінің шекарасында тарих, мәдениет ескерткіштері мен қорғалатын табиғат объектілері жоқ екендігін хабарлаймын.

Аудан әкімінің
міндетін атқарушы **Б.Әлмағанбет**

Орындаған:Д.Уркинбаев
8(72546) 4-14-53

000019

Генеральному директору

ТОО СП КАТКО

господину Жерару Фриесу

В ответ на Ваше письмо №1385 от 20.11.2020г. сообщаю, что в пределах границы земельного участка, обозначенной на приложенной к письму карте-схеме с контурами для проведения проектных работ и строительства комплекса для добычи урана и инфраструктуры (трубопроводы, дороги, электросети и т.д.) для добычи урана в северной части участка №2 (Торткудук) рудника Мойынкум, исторических, культурных памятников и охраняемых природных объектов нет.

Вр.и.о. райакима **Б.Альмаганбет**

Түркістан облысының әкімдігі
"Түркістан облысының инвестиция және экспорт басқармасы" мемлекеттік мекемесі
Түркістан Қ.Ә., Тас жолы Кентау, № 2 үй

Акимат Туркестанской области
Государственное учреждение "Управление инвестиции и экспорта Туркестанской области"
Туркестан Г.А., Трасса Кентау, дом № 2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки

Номер: KZ49VNW00004063
Дата выдачи: 27.10.2020

По имеющимся материалам в Государственное учреждение "Управление инвестиции и экспорта Туркестанской области", согласно представленных Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанско-французское совместное предприятие "Катко", координат :

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	44	21	16.382	69	8	19.285
2	44	21	9.221	69	8	31.541
3	44	21	8.459	69	8	30.675
4	44	21	6.217	69	8	34.611
5	44	21	9.258	69	8	38.12
6	44	21	6.346	69	8	42.999
7	44	21	3.342	69	8	39.517
8	44	20	58.863	69	8	47.266
9	44	20	55.671	69	8	43.654
10	44	20	48.859	69	8	55.458
11	44	20	45.247	69	8	51.49
12	44	20	44.874	69	8	45.053
13	44	20	50.533	69	8	35.583
14	44	20	51.374	69	8	36.544
15	44	21	7.624	69	8	8.916
16	44	21	9.747	69	8	7.829
17	44	21	15.903	69	8	15.059

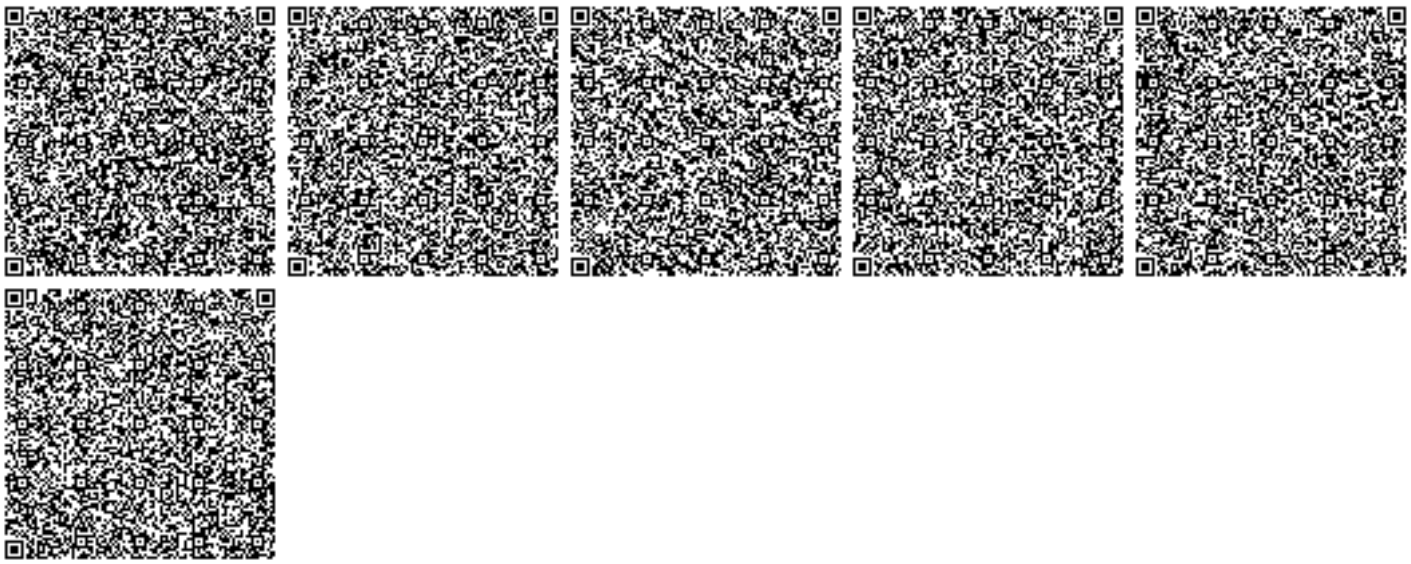
Приложение

Согласно результатам согласования Южно-Казахстанского межрегионального департамента геологии № KZ40VNW00004031 от 19.10.2020 года в недрах под участком

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең электрондық құжа

предстоящей застройки полезные ископаемые отсутствуют

Руководитель управления Кудабеков Иса Мусаевич



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен

"Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Геология комитетінің " Оңтүстікқазжерқойнауы" Оңтүстік Қазақстан өңіраралық геология департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение "Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан "Южказнедра"

19.10.2020 **KZ40VNW00004031**

Результат согласования

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанско-французское совместное предприятие "Катко"

По заявлению №KZ92RNW00014256 от 14.10.2020г., касательно выдачи заключения об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых, сообщаем следующее:

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің 2018 жылғы 23 мамырдағы №367 бұйрығымен бекітілген «Пайдалы қазбалар жатқан алаңдарда құрылыс салуға рұқсат беру қағидасына» сәйкес , «Катко» ЖШС-ң Мойынқұм кенорнының №2 учаскесі шоғырларының оңтүстік бөлігіндегі уранды қайта өңдеу кешенін салу; 2.Мойынқұм кенорнының "Төртқұдық" №2 учаскесінің оңтүстік кенжатындарын сыртқы электрмен жабдықтау құрылысына берілген географиялық координаталар бұрыштық нүктелері шегінде пайдалы қазба шөгінділері жоқ екендігін хабарлаймыз.

Заместитель руководителя **Бектибаев Уайс Амандыкович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Испытательная лаборатория
Восточно-Казахстанский областной филиал
ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
РК ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Виноградова, 29/1,
тел/факс (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Государственная лицензия ГЛ № 20004104
«Предоставление услуг в области использования атомной энергии»
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.1134
от 02.02.2016г., действителен до 02.02.2021 г.

KZ.T.02.1134

Сынақ зертханасы
Шығыс-Қазақстан облыс филиалы
ЖШС «ЭКОСЕРВИС-С»
ҚР.ШҚО, Өскемен қаласы, Виноградов көшесі, 29/1 үй, тел/факс: (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Мемлекеттік лицензия ГЛ № 20004104
«Атом энергиясы пайдалану саласындағы қызметтерді көрсету »
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.02.1134
02.02.2016 ж. күнінен, 02.02.2021 ж. дейін жарамды

Жер учаскесінің радиологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
радиологического обследования земельного участка
№ ВК-ЭС-056/2020 (от) 23.10.2020 ж.(г.)

Тапсырыс берушінің атауы, мекен-жайы / Наименование Заказчика, адрес:	ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО», РК, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский сельский округ, с. Тасты, Квартал 060, Здание 44
Объектінің атауы тексеру/ Наименование объекта обследования:	Земельный участок под строительство вертолётной площадки площадью 2029 м^2
Тексеру объектісінің орналасқан жері / Местонахождение объекта обследования:	РК, Туркестанская область, Сузакский район, Южный Торткудук,
Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді / Обследование проведено в присутствии представителя Заказчика:	Искаков У.
Зерттеулер үлгілері НҚ сәйкестігіне жүргізілді / Исследования проводились на соответствие НД:	СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № ҚР ДСМ-97 от 26.06.2019 г. ГН«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г.

Өлшеу құралдары/ Средства измерений

Атауы/ Наименование	Түрі/ Тип	Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер/ Сведения о государственной поверке
Радиометр радона	*Рамон-02 Зав. №05-08*	*Сертификат № ВА.17-04-35477 от 25.10.2019 г., действителен до 25.10.2020г.*

Өлшеу нәтижелері
Результаты обследования

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО»					
1	44°21'48.62"С 69° 7'21.56"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	23	250
2	44°21'48.02"С 69° 7'24.32"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	15	250

Өлшеу жүргізген/
Измерения проводил: Вед. специалист _____ Самойлов И.В.

(қызметі / должность) (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.)

Хаттама 2 данада толтырылады / Протокол составляется в 2-х экземплярах

«Экосервис-С» ЖШС ШҚО филиалының атқарушы директоры/
Исполнительный директор
ВКО филиала ТОО «Экосервис-С»

ЖШС ФИЛИАЛЫ "Экосервис-С" ФИЛИАЛ ТОО

_____ Белявцев Е.П.

(Мөр орны / Место печати) (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.)

Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады / Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН / Частичная перепечатка

Испытательная лаборатория
Восточно-Казахстанский областной филиал
. ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
РК ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Виноградова, 29/1,
тел/факс (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Государственная лицензия ГЛ № 20004104
«Предоставление услуг в области использования атомной энергии»
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.1134
от 02.02.2016г., действителен до 02.02.2021 г.

KZ.T.02.1134

Сынақ зертханасы
Шығыс-Қазақстан облыс филиалы
ЖШС «ЭКОСЕРВИС-С»
ҚР.ШҚО, Өскемен қаласы, Виноградов көшесі, 29/1
үй, тел/факс: (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Мемлекеттік лицензия ГЛ № 20004104
«Атом энергиясы пайдалану саласындағы қызметтерді көрсету »
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.02.1134
02.02.2016 ж. күнінен, 02.02.2021 ж. дейін жарамды

Жер учаскесінің радиологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
радиологического обследования земельного участка
№ ВК-ЭС-053/2020 (от) 23.10.2020 ж.(г.)

Тапсырыс берушінің атауы, мекен-жайы / Наименование Заказчика, адрес:	ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО», РК, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский сельский округ, с. Тасты, Квартал 060, Здание 44
Объектінің атауы тексеру/ Наименование объекта обследования:	Земельный участок под строительство павильона над скважиной в пределах ограждения площадью 15000 м^2
Тексеру объектісінің орналаскан жері / Местонахождение объекта обследования:	РК, Туркестанская область, Сузакский район, Южный Торткудук, координаты центра 44°21'14.31"С 69° 8'26.05"В
Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді / Обследование проведено в присутствии представителя Заказчика:	Искаков У.
Зерттеулер үлгілері НҚ сәйкестігіне жүргізілді / Исследования проводились на соответствие НД:	СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № ҚР ДСМ-97 от 26.06.2019 г. ГН«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г.

Өлшеу құралдары/ Средства измерений

Атауы/ Наименование	Түрі/ Тип	Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер/ Сведения о государственной поверке
Радиометр радона	*Рамон-02* *Зав. №05-08*	*Сертификат № ВА.17-04-35477* *от 25.10.2019 г., действителен до 25.10.2020г.*

Өлшеу нәтижелері
Результаты обследования

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО»					
1	44°21'15.22"С 69° 8'21.98"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	17	250
2	44°21'17.56"С 69° 8'24.59"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	8	250

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
3	44°21'14.27"С 69° 8'30.15"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	15	250
4	44°21'11.84"С 69° 8'27.27"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	26	250

Өлшеу жүргізген/
Измерения проводил: Вед. специалист (лауазымы / должность) (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.) Самойлов И.В.

Хаттама 2 данада толтырылады / Протокол составляется в 2-х экземплярах

«Экосервис-С» ЖШС ШҚО
филиалының атқарушы директоры/
Исполнительный директор
ВКО филиала ТОО «Экосервис-С»

ЖШС ФИЛИАЛЫ "Экосервис-С" ТОО

(Мөрорны / Место печати) (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.) Белявцев Е.П.

Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады / Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай кайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН / Частичная перепечатка

Испытательная лаборатория
Восточно-Казахстанский областной филиал
ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
РК ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Виноградова, 29/1,
тел/факс (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Государственная лицензия ГЛ № 20004104
«Предоставление услуг в области использования атомной энергии»
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.1134
от 02.02.2016г., действителен до 02.02.2021 г.

KZ.T.02.1134

Сынақ зертханасы
Шығыс-Қазақстан облыс филиалы
ЖШС «ЭКОСЕРВИС-С»
ҚР.ШҚО, Өскемен қаласы, Виноградов көшесі, 29/1
үй, тел/факс: (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Мемлекеттік лицензия ГЛ № 20004104
«Атом энергиясы пайдалану саласындағы қызметтерді көрсету »
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.02.1134
02.02.2016 ж. күнінен, 02.02.2021 ж. дейін жарамды

Жер учаскесінің радиологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
радиологического обследования земельного участка
№ ВК-ЭС-055/2020 (от) 23.10.2020 ж.(г.)

Тапсырыс берушінің атауы, мекен-жайы / Наименование Заказчика, адрес:	ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО», РК, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский сельский округ, с. Тасты, Квартал 060, Здание 44
Объектінің атауы тексеру/ Наименование объекта обследования:	Земельный участок под строительство парковочной зоны площадью 5963 м^2
Тексеру объектісінің орналасқан жері / Местонахождение объекта обследования:	РК, Туркестанская область, Сузакский район, Южный Торткудук, координаты центра 44°21'7.80"С 69° 8'16.11"В
Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді / Обследование проведено в присутствии представителя Заказчика:	Искаков У.
Зерттеулер үлгілері НҚ сәйкестігіне жүргізілді / Исследования проводились на соответствие НД:	СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № КР ДСМ-97 от 26.06.2019 г. ГН«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г.

Өлшеу құралдары/ Средства измерений

Атауы/ Наименование	Түрі/ Тип	Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер/ Сведения о государственной поверке
Радиометр радона	*Рамон-02 Зав. №05-08*	*Сертификат № ВА.17-04-35477 от 25.10.2019 г., действителен до 25.10.2020г.*

Өлшеу нәтижелері
Результаты обследования

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО»					
1	44°21'9.39"С 69° 8'17.10"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	21	250
2	44°21'8.59"С 69° 8'18.56"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	7	250

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
3	44°21'5.90"С 69° 8'15.33"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	18	250
4	44°21'6.56"С 69° 8'13.84"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	12	250

Өлшеу жүргізген/
Измерения проводил: Вед. специалист _____ Самойлов И.В.
(лауазымы / должность) (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.)

Хаттама 2 данада толтырылады / Протокол составляется в 2-х экземплярах

«Экосервис-С» ЖШС ШҚО филиалының атқарушы директоры/
Исполнительный директор ВКО филиала ТОО «Экосервис-С»

ЖШС ФИЛИАЛЫ "Экосервис-С" ФИЛИАЛ ТОО

_____ Белявцев Е.П.
(Мөр орны/ Место печати) (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.)

Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады / Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН / Частичная перепечатка

Испытательная лаборатория
Восточно-Казахстанский областной филиал
ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
РК ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Виноградова, 29/1,
тел/факс (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Государственная лицензия ГЛ № 20004104
«Предоставление услуг в области использования атомной энергии»
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.1134
от 02.02.2016г., действителен до 02.02.2021 г.

KZ.T.02.1134

Сынақ зертханасы
Шығыс-Қазақстан облыс филиалы
ЖШС «ЭКОСЕРВИС-С»
ҚР.ШҚО, Өскемен қаласы, Виноградов көшесі, 29/1
үй. тел/факс: (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Мемлекеттік лицензия ГЛ № 20004104
«Атом энергиясы пайдалану саласындағы қызметтерді көрсету »
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.02.1134
02.02.2016 ж. күнінен, 02.02.2021 ж. дейін жарамды

Жер учаскесінің радиологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
радиологического обследования земельного участка
№ ВК-ЭС-052/2020 (от) 23.10.2020 ж.(г.)

Тапсырыс берушінің атауы, мекен-жайы / Наименование Заказчика, адрес:	ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО», РК, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский сельский округ, с. Тасты, Квартал 060, Здание 44
Объектінің атауы тексеру/ Наименование объекта обследования:	Земельный участок под строительство перерабатывающего комплекса в пределах ограждения 186896 м2
Тексеру объектісінің орналасқан жері / Местонахождение объекта обследования:	РК, Туркестанская область, Сузакский район, Южный Торткудук, координаты центра 44°21'4.68"С 69°8'27.00"В
Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді / Обследование проведено в присутствии представителя Заказчика:	Искаков У.
Зерттеулер үлгілері НҚ сәйкестігіне жүргізілді / Исследования проводились на соответствие НД:	СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № ҚР ДСМ-97 от 26.06.2019 г. ГН«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г.

Өлшеу құралдары/ Средства измерений

Атауы/ Наименование	Түрі/ Тип	Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер/ Сведения о государственной поверке
Радиометр радона	*Рамон-02 Зав. №05-08*	*Сертификат № ВА.17-04-35477 от 25.10.2019 г., действителен до 25.10.2020г.*

Өлшеу нәтижелері
Результаты обследования

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО»					
1	44°21'16.38"С 69° 8'19.29"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	16	250
2	44°21'9.26"С 69° 8'38.12"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	24	250

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
3	44°21'6.35"С 69° 8'43.00"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	26	250
4	44°21'3.34"С 69° 8'39.52"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	21	250
5	44°20'58.86"С 69° 8'47.27"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	35	250
6	44°20'48.59"С 69° 8'55.46"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	9	250
7	44°20'42.74"С 69° 8'48.27"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	27	250
8	44°21'4.68"С 69° 8'14.04"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	15	250
9	44°21'10.15"С 69° 8'19.90"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	11	250
10	44°21'13.76"С 69° 8'12.44"В	Плотность по тока радона	мБк/(м²×с)	18	250

Өлшеу жүргізген/
Измерения проводил: Вед. специалист (лауазымы / должность) _____ (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.) Самойлов И.В.

Хаттама 2 данада толтырылады / Протокол составляется в 2-х экземплярах

«Экосервис-С» ЖШС ШҚО филиалының атқарушы директоры/
Исполнительный директор ВКО филиала ТОО «Экосервис-С»

(Мөр орны / место печати) _____ (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.) Белявцев Е.П.

Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады / Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям

Рұқсатсыз хаттаманы жартылай кайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН / Частичная перепечатка

Испытательная лаборатория
Восточно-Казахстанский областной филиал
ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»
РК ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Виноградова, 29/1,
тел/факс (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Государственная лицензия ГЛ № 20004104
«Предоставление услуг в области использования атомной энергии»
Аттестат аккредитации № KZ.T.02.1134
от 02.02.2016г., действителен до 02.02.2021 г.

KZ.T.02.1134

Сынақ зертханасы
Шығыс-Қазақстан облыс филиалы
ЖШС «ЭКОСЕРВИС-С»
ҚР.ШҚО, Өскемен қаласы, Виноградов көшесі, 29/1
үй. тел/факс: (7232) 75-26-76, e-mail: vko@ecoservice.kz
Мемлекеттік лицензия ГЛ № 20004104
«Атом энергиясы пайдалану саласындағы қызметтерді көрсету »
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.02.1134
02.02.2016 ж. күнінен, 02.02.2021 ж. дейін жарамды

Жер учаскесінің радиологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
радиологического обследования земельного участка
№ ВК-ЭС-054/2020 (от) 23.10.2020 ж.(г.)

Тапсырыс берушінің атауы, мекен-жайы / Наименование Заказчика, адрес:	ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО», РК, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский сельский округ, с. Тасты, Квартал 060, Здание 44
Объектінің атауы тексеру/ Наименование объекта обследования:	Земельный участок под строительство топливо-заправочного пункта площадью 3285 м^2
Тексеру объектісінің орналасқан жері / Местонахождение объекта обследования:	РК, Туркестанская область, Сузакский район, Южный Торткудук, координаты центра 44°21'8.98"С 69° 8'13.52"В
Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді / Обследование проведено в присутствии представителя Заказчика:	Искаков У.
Зерттеулер үлгілері НҚ сәйкестігіне жүргізілді / Исследования проводились на соответствие НД:	СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № КР ДСМ-97 от 26.06.2019 г. ГН«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г.

Өлшеу құралдары/ Средства измерений

Атауы/ Наименование	Түрі/ Тип	Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер/ Сведения о государственной поверке
Радиометр радона	*Рамон-02 Зав. №05-08*	*Сертификат № ВА.17-04-35477 от 25.10.2019 г., действителен до 25.10.2020г.*

Өлшеу нәтижелері
Результаты обследования

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мән/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО»					
1	44°21'9.75"С 69° 8'7.83"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	14	250
2	44°21'11.81"С 69° 8'13.28"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	23	250

№	Өлшеу жүргізілген орын/ Место проведения измерения	Көрсеткіш атауы / Наименование показателя	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Зерттеу нәтижесі/ Результат измерения	Рұқсат етілетін мәні/ Допустимое значение
1	2	3	4	5	6
3	44°21'9.76"С 69° 8'16.39"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	34	250
4	44°21'6.56"С 69° 8'13.28"В	Плотность по тока радона	мБк/(м^2×с)	24	250

Өлшеу жүргізген/
Измерения проводил: Вед. специалист (лауазымы / должность) _____ (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.) Самойлов И.В.

Хаттама 2 данада толтырылады / Протокол составляется в 2-х экземплярах

«Экосервис-С» ЖШС ШҚО филиалының атқарушы директоры/
Исполнительный директор ВКО филиала ТОО «Экосервис-С»

ЖШС филиалы "Экосервис-С" филиал ТОО

_____ (Мөр орны / Место печати) _____ (қолы, Т.А.Ә./подпись, Ф.И.О.) Белявцев Е.Н.

Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады / Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН / Частичная перепечатка

	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД_____ ҚҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО_____
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау комитеті	Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі 2015 жылғы 30 мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген №149/е нысанды медициналық құжаттама
«Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК ТО бойынша филиалының Созақ аудандық бөлімшесі	Медицинская документация Форма №149/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от «30» мая 2015 года №415

Дозиметрлік бақылау
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
Дозиметрического контроля
№ 8
«30» ноябрь 2020 г

"ҰСО"ШЖҚ РМК ТОФ (12) Санитариялық-гигиеналық зертханасы

1. Объект атауы, мекен-жайы (Наименование объекта, адрес) участок №2 *Торткудук месторождения Моинкум ТОО СП «Катко»*
2. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) *земельный участок под строительство*
(бөлім,цех,квартал) (отдел,цех,квартал)
3. Өлшеулер мақсаты (Цель измерения) *по договору*
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді. (Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта) Ж.Жунисова
5. Өлшеулер құралдары (средства измерений) *Дозиметр ДРГ-01Т1 инв.№ 2413091490 зав. №6146*
атауы, түрі, инвентарлық номері (наименование,тип,инвентарный номер)
6. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) *№ВА. 17-04-37746 20.09.2020ж*
берілген күні мен куәліктің номері (дата и номер свидетельства)
7. Өлшеу шарттары туралы қосымша мәліметтер (Дополнительные сведения об условиях измерения)_____
рентген түтігінің жұмыс режимі (режим работы рентгеновской трубки)_____фантом түрі (тип фантома)

Өлшеу нәтижелері
(Результаты измерений)

Тіркеу номері Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения измерений	Дозаның өлшенген қуаты (мкЗв/сағ, н/сек) Измеренная мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)		Дозаның рұқсат етілген қуаты (мкЗв/сағ,н/сек) Допустимая мощность дозы			
		Еденнен жоғары (топырақтан) На высоте от пола (грунта)					
		1,5м	1м	0,1м	1,5м	1м	0,1м
1	Земельный участок под строительство						
	перерабатывающего комплекса в пределах						
	ограждения,площадь участка-186896,0 м²		*0,09-0,11*			*0,2+фон*	
2	Земельный участок под строительство						
	Топливотзаправочного пункта в ограде,						
	площадь участка-5893,0 м²		*0,09-0,10*			*0,2+фон*	
3	Земельный участок под строительство						
	Парковочной зоны с навесом и помещением						
	для водителей, площадь участка-3212,0 м²		*0,09-0,11*			*0,2+фон*	
4	Земельный участок под строительство						
	прудов накопителей в ограде,17537,6 м²		*0,10-0,11*			*0,2+фон*	

5	Земельный участок под строительство		*0,09-0,12*			*0,2+фон*	
	вертолетной площадки,2030,0м²						
6	Земельный участок под строительство						
	водозаборных скважин в пределах						
	ограждения, площадь участка-6600,0 м²		*0,09-0,11*			0,2+фон	
7	Земельный участок под строительство						
	подстанции АСПМК-519 с учетом						
	Подъездной дороги,площадь участка-4930м²		*0,09-0,12*			0,2+фон	

Үлгілердің (нің) НҚ-қа сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді.
(Исследование образца проводились на соответствие НД)*Қазақстан Республикасы Ұлттық Экономика министрінің №155. 2015 жылғы «27» ақпандағы бұйрығымен бекітілген «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитарлық-эпидемитологиялық талаптар» гигиеналық нормативтері.*

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О.,специалиста проводившего исследование)

зертханашы: *Л. Қосдаулетова.* Қолы, (подпись)

Сан-Эпид.қызметінің дәрігері: *Ж.Тойшыбекова* Қолы, (подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.(Ф.И.О..,подпись заведующего лабораторией)_____

Мөр орны Санитарлық-эпидемиологиялық сараптама орталағының басшысы (орынбасары)
Место печати Руководитель Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы (заместитель)

Созақ аудандық
бөлімше бастығы: *А.Б.Кулменов.*
Т.А.Ә., қолы (Ф.И.О., подпись)

Хаттама 2 данада толтырылады(Протокол составляется в 2-х экземплярах)

Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады/ Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаним Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН / Частиная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА

НЕГІЗДЕМЕ: 10.02.2022 ж. № 2021.ОИ-342501 Қорытындылау хаттамасы	ОСНОВАНИЕ: Протокол подведения итогов № 2021.ОИ-342501 от 10.02.2022 года	PURSUANT TO: Protocol on the results of procurement No. 2021.ОИ-314453 dated 10.02.2022
Төмен радиоактивті қалдықтарды орналастыру (көму) бойынша № 4700017529 қызметтерді көрсету Шарты	**Договор на оказание услуг по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов № 4700017529**	**Agreement for disposal (burial) of low radioactive wastes services № 4700017529**
Нұр-Сұлтан қаласы, 2022 жылдың 10 ақпан	город Нур-Султан 10 февраля 2022 года	City of Nur-Sultan, February 10, 2022
Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес құрылған және қызмет ететін **«КАТКО» қазақстандық-француздық бірлескен кәсіпорны» ЖШС** (бұдан кейін «**Тапсырыс беруші**») 21.12.2021 ж. № LD/LA/246 сенімхат негізінде әрекет ететін **Қамтамасыз ету жүйесін басқару директоры Мукатаев Алинур** атынан бір тараптан, **«Казатомпром-SaUran» ЖШС**, Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес құрылған және әрекет етуші заңды тұлға, ары қарай «**Орындаушы**» деп аталады, жарғы негізінде әрекет ететін Бас директор Нургалиев А.К. тұлғасында, екінші тараптан, әрі қарай бірлесіп **Тараптар** деп аталатын, ал жеке **Тарап**, төмендегілер туралы берілген төмен радиоактивті қалдықтарды орналастыру (көму) бойынша қызметтер көрсетуге осы шартты (ары қарай – «**Шарт**») жасады:	**ТОО "Казахстанско-французское совместное предприятие "КАТКО",** юридическое лицо, созданное и действующее согласно законодательству Республики Казахстан, (далее по тексту «**Заказчик**»), в лице **Директора по управлению цепями поставок Мукатаева Алинура,** действующего на основании доверенности № LD/LA/246 от 21.12.21, с одной стороны, **ТОО «Казатомпром-SaUran»**, созданное и действующее согласно законодательству Республики Казахстан, именуемое в дальнейшем «**Исполнитель**», в лице Генерального Директора Нургалиева А.К. действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемые далее совместно **Стороны**, а по отдельности **Сторона,** заключили настоящий договор на оказание услуг по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов (далее – «**Договор**») о нижеследующем:	**KATCO Kazakh-French Joint Venture LLP,** a legal entity organised and existing under the laws of the Republic of Kazakhstan, (hereinafter "Customer) in the person of **Supply Chain Director Mukatayev Alinur** acting on the basis of power of attorney № LD/LA/246 dated 21.12.2021, hereinafter referred to as the "**Customer**", as one party, **"Kazatomrpom-SaUran" LLP**, established and operating under the legislation of the Republic of Kazakhstan, hereinafter referred to as the «**Contractor**», represented by General Director Nurgaliyev A.K, acting on the basis of Charter, of the other part, hereinafter jointly referred to as **the Parties**, and individually referred to as **the Party,** have concluded this agreement on the rendering of services for the disposal (burial) of low radioactive waste (hereinafter – the **"Agreement"**) on following:
1. ШАРТТЫҢ МӘНІ 1.1. Осы Шарттың ережелерінде Орындаушы Тапсырыс берушінің тапсырмасы бойынша төмен радиоактивті қалдықтарды Шарттың барша қолдану мерзіміне жалпы саны 739 (жеті жүз отыз тоғыз) тонна мөлшерінде орналастыру (көму) жөніндегі қызметтерді (ары қарай – «**Қызметтер**») көрсету міндеттемелерін өзіне қабылдайды, ал Тапсырыс беруші тиісті жолмен көрсетілген Қызметтерді қабылдауды және ақы төлеуді міндетінеді. Қызметтердің өлшемдер бірлікке кіреді: - Орындаушының объектаралық Төмен радиоактивті қалдықтарды көму орнында (ары қарай - РҚКО) Тапсырыс берушінің төмен радиоактивті қалдықтарын (ары қарай - ТРҚ) орналастыру (көму); - РҚКО дейін ТРҚ жеткізетін Тапсырыс берушінің арнайы автокөлігін және көлікті орау контейнерлерін (ары қарай – КОК) зарарсыздандыру; - ТРҚ салынған КБК-тарды арнайы автокөліктен түсіру және зарарсыздандырылған бос КБК-тарды Тапсырыс берушінің автокөлігіне тиеу;	**1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА** 1.1. На условиях настоящего Договора Исполнитель принимает на себя обязательство оказывать по поручению Заказчика услуги по размещению (захоронению) низкорадиоактивных отходов в общем количестве 739 (семьсот тридцать девять тысяч) тонн на весь период срока действия Договора (далее – «**Услуги**»), а Заказчик обязуется принимать и оплачивать Услуги, оказанные надлежащим образом. Единица Услуги включает в себя: - размещение (захоронение) низкорадиоактивных отходов Заказчика (далее – «НРО») в межобъектовом пункте захоронения низкорадиоактивных отходов (далее – «ПЗРО») Исполнителя; - дезактивацию спецавтотранспорта и транспортных упаковочных контейнеров (далее – «ТУК») Заказчика, доставляющих НРО до ПЗРО; - разгрузку ТУКов с НРО со спецавтотранспорта и погрузку дезактивированных порожних ТУКов на автотранспорт Заказчика; - проведение дозиметрических замеров дезактивированных ТУКов и автотранспорта с выдачей акта радиационного обследования.	**1. SUBJECT OF THE AGREEMENT** **1.1.** Under conditions of the Agreement, the Contractor undertakes to render services for the disposal (burial) in total preliminary quantity of 739 (seven hundred thirty nine) tons of low radioactive waste for the all period of Agreement validity (hereinafter – Services) by the request of the Customer, and the Customer undertakes to accept and pay for the rendered Services. The unit of the Services includes as follows: - the disposal (burial) of the low radioactive waste of the Customer (hereinafter – LRW) at an interfacility Low Radioactive Waste of the Contractor's Disposal Point (hereinafter – LRWDP); - the decontamination of the Customer's special vehicles and transport and storage containers (hereinafter – TSC), transporting the LRW to the LRWDP; - unloading of the TSCs with LRW from special vehicles and loading of the decontaminated empty TSCs on the Customer's vehicles; - conduct of dosimetric measurements of deactivated TSCs and vehicles with the issuance with an Act of radiation study.

НЕГІЗДЕМЕ: Қорытындылау хаттамасы 23.12.2019 ж. 2019.ОИ-291300

ОСНОВАНИЕ: Протокол подведения итогов 2019.ОИ-291300 от 23.12.2019

PURSUANT TO: Protocol on the results of procurement 2019.ОИ-291300 dated 23.12.2019

ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ШАРТЫ № 4700016762

Нұр-Сұлтан қаласы 23/желтоқсан/2019

«Қазақстандық-француздық «КАТКО» Бірлескен кәсіпорны» ЖШС, Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес құрылған және әрекет ететін заңды тұлға, бұдан әрі **«Тапсырыс беруші»** атынан **18.12.2019 ж. № LD/LA/219** сенімхат негізінде әрекет ететін **Серіктестіктің Заңи мәселелері бойынша директоры Айжан Шақизада ханымға,** бір тараптан,

ЖӘНЕ

Қазақстан Республикасы Түркістан облысы Сайрам ауданының Салық Басқармасында жеке кәсіпкер ретінде 17 маусым, 2005 жылы тіркелген сериясы 12915 тіркеу куәлігі №0306852 негізінде **Артуков Анвар Агзамович** атынан әрекет ететін **жеке кәсіпкер «Артуков»,** бұдан әрі **«Орындаушы»,** баска тараптан,

бұдан әрі бірге «Тараптар» деп аталатын, ал жекелей – жоғарыда көрсетілгендей немесе «Тарап»,

төмендегілер туралы осы қызмет көрсету шартын, бұдан әрі «Шарт», жасасты:

1. ШАРТТЫҢ МӘНІ

1.1. Осы Шарттың талаптарына сәйкес Орындаушы «Катко» БК ЖШС аумағынан катты тұрмыстық (коммуналдық) және өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеуді ұйымдастыру және кәдеге асыру бойынша мамандырылған үшінші тарап ұйымдарының қызметтерін көрсетуге (бұдан әрі – «Қызметтер») міндеттенеді, ал Тапсырыс беруші көрсетілген Қызметтерді Шартта қарастырылған тәртібі мен мерзімінде қабылдауға және төлеуге міндеттенеді».

1.2. Тараптар Қызметтер тізілімін, сипаттамаларын, көрсетілетін Қызметтер талаптарын, көлемін, нәтижесін, мерзімін және орнын, сондай-ақ құнын Шарттың 'Техникалық тапсырма' атты А Қосымшасында көрсетеді.

1.3. Орындаушы Қызметтерді әр сайын көрсетіледі.

1.4. Келіссөздер жүргізуге өкілетті Тапсырыс берушінің жұмыскерлері:

Қаржы жағынан (актілер мен шоттарға қол қою):

– Оспанова Жанна, ҚОҚ сәйкестік

ДОГОВОР НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ № 4700016762

город Нур-Султан 23/декабря/2019

ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО», юридическое лицо, созданное и действующее в соответствии с законодательством Республики Казахстан, в лице **Директора по юридическим вопросам действующей на основании Доверенности № LD/LA/219 от 18.12.2019 г. г-жи Айжан Шакизады,** с одной стороны,

И

Индивидуальный предприниматель «Артуков», в лице Артукова Анвара Агамазовича, действующего на основании свидетельства о регистрации в качестве индивидуального предпринимателя серии 12915 № 0306852 выдано 17 июня 2005 года Налоговым Управлением по Сайрамскому району Туркестанской области Республики Казахстан, далее именуемый **«Исполнитель»,** с другой стороны,

далее совместно именуемые «Стороны», а в отдельности – как указано выше или «Сторона»,

заключили настоящий договор на оказание услуг, далее именуемый **«Договор»,** о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. В соответствии с условиями Договора Исполнитель принимает на себя обязательства оказать услуги по организации вывоза твердо-бытовых и промышленных отходов с территории ТОО СП «Катко» на переработку, утилизацию, удаление (захоронение) специализированными сторонними организациями (далее - «Услуги»), а Заказчик обязуется принять и оплатить оказанные Услуги в порядке и сроки, предусмотренные Договором.

1.2. Перечень, характеристики, требования к Услугам, сроки и место оказания, а также стоимость Услуг указываются Сторонами в Приложении А *'Техническое задание'* к Договору.

1.3. Оказание Услуг осуществляется ежемесячно.

1.4. Сотрудниками Заказчика, которые уполномочены вести переговоры, являются:

По финансовой части (подписание актов и счетов):

SERVICE AGREEMENT № 4700016762

City of Nur-Sultan 23/December/2019

KATCO Kazakh-French Joint Venture LLP, a legal entity, incorporated and existing in accordance with the laws of the Republic of Kazakhstan, represented by **Legal Director of the Partnership Mrs. Aizhan Shakizada, acting on the basis of power of attorney № LD/LA/219 dated 18.12.2019,** hereinafter referred to as the **"Customer"**, as one party,

AND

"Artukov" Individual Entrepreneur, represented by **Artukov Anvar Agzamovich** acting under the Individual Entrepreneur registration certificate of series 12915 No. 0306852, is issued on June 17, 2005 by the Tax Agency under the Sairam region of the Turkestan oblast of the Republic of Kazakhstan, hereinafter referred to as the **"Contractor"**, as the other party,

hereinafter referred to collectively as the "Parties" and individually as stated above or a "Party",

have entered into this service agreement, hereinafter the **"Agreement"**, as follows:

1. SUBJECT-MATTER

1.1. According to the terms and conditions of the Agreement, the Contractor undertakes to provide the services on the organization of transportation of solid-domestic and industrial wastes from the territory of Katco JV LLP for recycling and utilization, disposal by specialized third-party organizations (hereinafter the "Order") hereinafter referred to as the "Services", and the Customer undertakes to accept and pay for the Services in accordance with conditions and terms specified herein.

1.2. The list, characteristics of and requirements for the Services, the time and place of rendering, as well as the cost of the Services shall be specified by the Parties in Annex A 'Terms of Reference'.

1.3. The Contractor shall render the Services on monthly basis..

1.4. The Customer's employees that are authorized to conduct negotiations are:

For finance part (signing of Act and invoices):

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

2021 жылғы 4 маусым
Түркістан қ.

№ 131
г. Туркестан

«Қазақстандық-француздық «КАТКО» Бірлескен кәсіпорны» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жер учаскелерін уақытша жер пайдалану құқығымен беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 8 шілдедегі Орман кодексінің 54-бабының 1-тармағына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 23 қаңтардағы Заңының 27-бабының 1-тармағына сәйкес және Қазақстан Республикасының экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Орман шаруашылығы және жануарлар әлемі комитетінің 2020 жылғы 1 қазандағы №27-1-32/3972-КЛХЖМ хатына сәйкес және облыстық жер комиссиясының 2020 жылғы 10 қарашадағы №9/2 хаттамасы негізінде, Түркістан облысының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Қазақстандық-француздық «КАТКО» Бірлескен кәсіпорны» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне Түркістан облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасының «Созақ орман және жануарлар әлемін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесі» коммуналдық мемлекеттік мекемесінің (Түркістан облысы Созақ ауданы) жерлерінен жалпы көлемі 5927,9444 гектар жер учаскелері уранды жерасты ұңғымасында шайып сілтісіздендіру әдісімен өндіру үшін, уақытша жер пайдалану құқығымен 2039 жылдың 3 наурызға дейінгі мерзімге берілсін.

2. «Қазақстандық-француздық «КАТКО» Бірлескен кәсіпорны» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі белгіленген тәртіппен:

1) Қазақстан Республикасының Орман кодексінің 54 бабының негізінде орман екпелерін өтемдік отырғызуды ситуациялық сызбаға сәйкес жүргізуді;

0005472

2) Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнама талаптары мен нормалары сақтауды қамтамасыз ету;

3) уран өндіру жұмыстары аяқталғаннан кейін уәкілетті орган айқындаған тәртіппен бұлінген жер учаскелерін қалпына келтіріп, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі экологиялық талаптарды сақтай отырып, оларды орман иеленушіге бере отырып жүзеге асырсын.

4. Осы қаулының орындалуын бақылау облыс әкімінің орынбасары Ұ.Қ.Тәжібаевқа жүктелсін.

Облыс әкімінің
міндетін атқарушы **А. Жетпісбай**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ӘКІМІ АППАРАТЫ
ҚҰЖАТТАНДЫРУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ БӨЛІМІ

«Қазақстандық-француздық «КАТКО» Бірлескен кәсіпорны» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жер учаскелерін уақытша жер пайдалану құқығымен беру туралы» облыс әкімдігінің 2021 жылғы «____» _____ № _____ қаулысына.

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ

ӘКІМДІГІ

АКИМАТ

ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

4 июня 2021 года

Түркістан қ.

№ 131

г. Туркестан

О предоставлении земельных участков с правом временного землепользования товариществу с ограниченной ответственностью «Казахстанско-французкое совместное предприятие «КАТКО»

В соответствии с пунктом 1 статьи 54 Лесного кодекса Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, пунктом 1 статьи 27 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» и на основании письма Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 октября 2020 года №27-1-32/3972-КЛХЖМ, протокола областной земельной комиссии от 10 ноября 2020 года №9/2, акимат Туркестанской области **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить товариществу с ограниченной ответственностью «Казахстанско-французкое совместное предприятие «КАТКО» на праве временного землепользования земельные участки общей площадью 5957,9444 гектаров земель коммунального государственного учреждения «Сузакское государственное учреждение по охране лесов и животного мира» управления природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области (Созакский район Туркестанской области), сроком до 3 марта 2039 для добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания.

2. Товариществу с ограниченной ответственностью «Казахстанско-французкое совместное предприятие «КАТКО» в установленном порядке:

1) произвести компенсационные посадки лесных насаждений в соответствии со статьей 54 Лесного кодекса Республики Казахстан согласно ситуационной схеме;

0005477

2) обеспечить соблюдение требований и норм действующего законодательства Республики Казахстан;

3) после завершения работ по добыче урана в порядке, определенном уполномоченным органом, обеспечить проведение работ по рекультивации нарушенных земельных участков и их передачу лесовладельцу с соблюдением экологических требований по охране окружающей среды.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима области Тажибаева У.К.

Исполняющий обязанности акима области **А. Жетпісбай**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ӘКІМІ АППАРАТЫ

ҚҰЖАТТАНДЫРУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ БӨЛІМІ

К постановлению акимата области от «____» _____ 2021 года № _____ «О предоставлении земельных участков с правом временного землепользования товариществу с ограниченной ответственностью «Казахстанско-французкое совместное предприятие «КАТКО».

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производись на основании технических характеристик применяемого оборудования, в соответствии со следующими отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями, и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

1) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

2) "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

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

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

5) Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

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

7) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004.

8) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Список источников при проведении строительных работ

Наименование объекта	№ ИВ	Источник выброса
Топливозаправочный пункт	0001	Заправка техники
Электроснабжение	0002	Электростанция передвижная, до 4 кВт
	0003	Компрессор передвижной 5 м3/мин
	0004	Компрессор передвижной 6,3 м3/мин
Земляные работы	6001	Планировочные работы на участках
	6002	Выемка грунта
	6003	Погрузка грунта в автосамосвалы
	6004	Транспортировка грунта
	6004.002	Сжигание топлива
	6005	Выгрузка и временное хранение грунта
	6006	Транспортировка грунта
	6007	Обратная засыпка грунта
Склад инертных материалов	6008.001	Транспортировка (щебня)
	6008.002	Транспортировка (песка)
	6008.003	Транспортировка (ПГС)
	6008.004	Транспортировка (глины)
	6009.001	Выгрузка (щебня)
	6009.002	Выгрузка (песка)
	6009.003	Выгрузка (ПГС)
	6009.004	Выгрузка (глины)
	6010.001	Хранение (щебня)
	6010.002	Хранение (песка)
	6010.003	Хранение (ПГС)
	6010.004	Хранение (глины)
	6011.001	Пересыпка (щебня)
	6011.002	Пересыпка (песка)
	6011.003	Пересыпка (ПГС)
	6011.004	Пересыпка (глины)
Бетонные работы	6012	Приготовление бетонной смеси
Лакокрасочные работы	6013	Лакокрасочные работы
Гидроизоляционные работы	6014	Гидроизоляция битумом
Сварочные работы	6015	Сварка полиэтиленовых труб
	6016	Сварочные работы
Газовая резка металла	6017	Газовая резка металла
Станок сверлильный	6018	Станок сверлильный
Пилы электрические	6019	Пилы электрические
Машина шлифовальная	6020	Станок шлифовальный
Станок токарно-винторезный	6021	Станок токарно-винторезный

Топливозаправщик

Источник № 0001 Заправка техники

Расчет произведен по методическому указанию «По определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004» Астана 2004

Для расчета максимальных выбросов принимается объем слитого нефтепродукта ($V_{сл}$, $м^3$) из автоцистерны в резервуар.

Количество заканчиваемого в резервуар нефтепродукта принимается по данным АЗС в осенне-зимний ($Q_{оз}$, $м^3$) и весенне-летний ($Q_{вл}$, $м^3$) периоды года.

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров АЗС рассчитываются по формуле:

$$M=\frac{(C_p^{max}\times V_{сл})}{t}, \text{ г/с} \qquad (9.2.1)$$

где:

$V_{сл}$ – объем слитого нефтепродукта ($м^3$) из автоцистерны в резервуар АЗС;

C_p^{max} – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, г/ $м^3$;

t – среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта, с;

При необходимости оценки максимальных (разовых) выбросов ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК расчеты проводятся по формуле:

$$M_{б.а/м}=\frac{(V_{сл}\times C_{б.а/м}^{max})}{3600}, \text{ г/с} \qquad (9.2.2)$$

где:

$M_{б.а/м}$ – максимальные (разовые) выбросы паров нефтепродуктов при заполнении баков автомашин, г/с;

$V_{сл}$ –фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК), $м^3$/ч. При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную производительность ТРК, л/мин, с последующим переводом в $м^3$/ч.

$C_{б.а/м}^{max}$ – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/$м^3$.

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р}$).

$$G_p= G_{зак}+ G_{пр.р} \qquad (9.2.3)$$

Значение $G_{зак}$ вычисляется по формуле:

$$G_{зак}=(C_p^{оз}\times Q_{оз}+C_p^{вл}\times Q_{вл})\times 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad (9.2.4)$$

$C_p^{оз}$, $C_p^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/$м^3$.

Значение $G_{пр.р}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.р}=0,5\times J\times(Q_{оз}+ Q_{вл})\times 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad (9.2.5)$$

где:

J – удельные выбросы при проливах, г/ м^3. Для автобензинов J=125, дизтоплив=50, масел=12,5.

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а}$):

$$G_{трк}= G_{б.а}+ G_{пр.а}, \text{ т/год} \quad (9.2.6)$$

Значение $G_{б.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{б.а}=(C_б^{оз}\times Q_{оз}+C_б^{вл}\times Q_{вл})\times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.7)$$

где:

$C_б^{оз}$, $C_б^{вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно.

Значение $G_{пр.а}$ вычисляется по формуле:

$$G_{пр.а}=0,5\times J\times(Q_{оз}+ Q_{вл})\times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (9.2.8)$$

Суммарные годовые выбросы из резервуаров и ТРК определяются по формуле:

$$G= G_р+ G_{трк}, \text{ т/год} \quad (9.2.9)$$

Расчет на 2024 год

Выбросы от слива ДТ в резервуары а так же заправки техники и ПАЗС

Максимальный выброс для баков M=Cmaxба/м*Vсл/3600 , г/сек. Для резервуаров M=Cmaxр*Vсл/t, г/сек
Годовой выброс, Gтрк=(Сбоз*Qоз+Сбвл*Qвл)/106+0,5*J*(Qоз+Qвл)/10^6

Наименование продукта	Из ТРК в авто	Из ТРК в ПАЗС	Из автоцистерн в Резервуары	Из ПАЗС в авто
$V_{сл}$, $м^3$/час	4,2	65	20	5
Расх.топл. Qоз,$м^3$/период	314,28571	785,71429	1100	785,71429
Расх. Топл. $Q_{вл}$, $м^3$/период	314,28571	785,71429	1100	785,71429
Соз, г/$м^3$	1,98	1,19	0,99	1,19
Свл, г/$м^3$	2,66	1,6	1,33	1,6
J	50	50	50	50
$C^{max}_{б.а/м}$, г/$м^3$	3,92	2,25	1,88	3,92
Количество одновременно заправляемых автомобилей и резервуаров	4	2	1	1
Максимальный выброс, г/сек. M=Cmaxба/м*Vсл/3600	0,018293	0,081250	0,010444	0,006533
Годовой выброс, т/год. Gтрк=($Сб^{оз}$*Qоз+$Сб^{вл}$*Qвл)/106+0,5*J*(Qоз+Qвл)/10^{-6}	0,017173	0,041478	0,057552	0,049773

Концентрация загрязняющих веществ (% масс.) в парах нефтепродуктов

Вещество	%
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	**99,57**
Сероводород	**0,28**

Итоговые выбросы от заправки ДТ

Вещество	Код	Общие выбросы	
		г/с	т/г
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,080901	0,115703
Сероводород	0333	0,000228	0,000325

Выбросы от слива в резервуары и от заправки автомобилей бензином АИ92

Максимальный выброс для баков M=Cmaxба/м*Vсл/3600 , г/сек. Для резервуаров M=Cmaxр*Vсл/t, г/сек
Годовой выброс, Gтрк=(Сбоз*Qоз+Сбвл*Qвл)/106+0,5*J*(Qоз+Qвл)/10^6

Наименование продукта	Из ТРК в авто	Из автоцистерн в Резервуары
$V_{сл}$, $м^3$/час	2,4	20
Расх.топл. Qоз,$м^3$/период	48,18	48,18
Расх. Топл. $Q_{вл}$, $м^3$/период	48,18	48,18
Соз, г/$м^3$	520	260,4
Свл, г/$м^3$	623,1	308,5
J	125	125
$C^{max}_{б.а/м}$, г/$м^3$	1176,12	580
Количество одновременно заправляемых автомобилей и резервуаров	4	1
Максимальный выброс, г/сек. M=Cmaxба/м*Vсл/3600	3,136320	3,222222
Годовой выброс, т/год. Gтрк=($Сб^{оз}$*Qоз+$Сб^{вл}$*Qвл)/106+0,5*J*(Qоз+Qвл)/10^{-6}	0,061097	0,033432

Концентрация загрязняющих веществ (% масс.) в парах нефтепродуктов

Вещество	%
Углеводороды предельные C_1-C_5	**67,67**
Углеводороды предельные C_6-C_{10}	**25,01**
Пентилены	**2,5**
Бензол	**2,3**
Толуол	**2,17**
Ксилол	**0,29**
Этилбензол	**0,06**

Итоговые выбросы от заправки АИ 92

Вещество	Код	Общие выбросы	
		г/с	т/г
Углеводороды предельные C_1-C_5	0415	2,180478	0,063968
Углеводороды предельные C_6-C_{10}	0416	0,805878	0,023642
Пентилены	0501	0,080556	0,002363
Бензол	0602	0,074111	0,002174
Толуол	0621	0,069922	0,002051
Ксилол	0616	0,009344	0,000274
Этилбензол	0627	0,001933	0,000057

Общие итоговые выбросы по источнику 0001

Вещество	Код	Общие выбросы	
		г/с	т/г
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,080901	0,115703
Углеводороды предельные C_1-C_5	0415	2,180478	0,063968
Углеводороды предельные C_6-C_{10}	0416	0,805878	0,023642
Пентилены	0501	0,080556	0,002363
Бензол	0602	0,074111	0,002174
Толуол	0621	0,069922	0,002051
Ксилол	0616	0,009344	0,000274
Этилбензол	0627	0,001933	0,000057
Сероводород	0333	0,000228	0,000325

Электростанции передвижные

Источник № 0002 ДЭС, до 4 кВт

Расчет на -2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

№ ИЗА	***0002***	***Наименование источника загрязнения атмосферы***	***Электростанции передвижные, до 4 кВт***
№ ИВ	***001***	***Наименование источника выделения***	***Труба***

Расчеты выбросов выполнены согласно, **"Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004**, МООС РК, Астана 2005 год.

Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$M_{сек}=e_i*P_э/3600$, г/с где,

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:	$P_э$ =	4,0	кВт

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

$M_{год}=q_i*B_{год}/1000$, т/год где,

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):

расход топлива стационарной дизельной установкой за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки) или определяется по формуле: **$B_{год}=b_э*k*P_э*T*10^{-6}$**:	$B_{год}$	0,84	т/год
Расход топлива:	b	1,4	л/ч
	b	1,176	кг/ч
Средний удельный расход топлива:	$b_э$	294	г/кВт.ч
Плотность дизельного топлива:	ρ	0,84	кг/л
Коэффициент использования:	k	1	
Время работы:	T=	715	ч/год

Исходные данные по источнику выбросов

Количество:	N =	1	шт
Частота вращения вала:	n =	1500	об/мин
Группа СДУ:		A	

Расчет расхода отработанных газов и топлива

Расход отработанных газов, **$G_{ог} = 8,72*10^{-6}*b_э*P_э$**	$G_{ог}$	0,010	кг/с
Температура отходящих газов:	$T_{ог}$	450	^oC
Плотность газов при 0^oC:	$γ_{ог}$	1,31	кг/м^3
Плотность газов при $T_{ог}$ (^oC), **$γ_{ог}=(1+T_{ог}/273)$**	$γ_{ог}$	0,49465	кг/м^3
Объемный расход отработанных газов, **$Q_{ог}=G_{ог}/γ_{ог}$**	$Q_{ог}$	0,0207	м^3/с

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:

Код ЗВ	**Наименование ЗВ**	**e_i,**	**q_i,**	Максимально-разовый выброс	Валовый выброс
		г/кВт.ч	**г/кг топлива**	$M_{сек}$, г/с	$M_{год}$, т/год
	Оксиды азота (NO_x)	10,3	43	0,0114	0,0361
0301	**Азота диоксид (NO_2=0,8NO_x)**			**0,0092**	**0,0289**
0304	**Азота оксид (NO=0,13NO_x)**			**0,0015**	**0,0047**
0328	**Углерод**	0,7	3	**0,0008**	**0,0025**
0330	**Сера диоксид (SO_2)**	1,1	4,5	**0,0012**	**0,0038**
0337	**Углерод оксид (CO)**	7,2	30	**0,0080**	**0,0252**
0703	**Бенз(а)пирен**	0,000013	0,000055	**0,00000001**	**0,00000005**
1325	**Формальдегид (CH_2O)**	0,15	0,6	**0,0002**	**0,0005**
2754	**Углеводороды (CxHy)**	3,6	15	**0,0040**	**0,0126**
Всего по источнику:				**г/с**	**т/год**
				0,0248	**0,0782**

Компрессор передвижной

Источник № 0003 Компрессор передвижной 5 м^3/мин

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

№ ИЗА	***0003***	***Наименование источника загрязнения атмосферы***	***Компрессоры передвижные (5м3/мин)***
№ ИВ	***001***	***Наименование источника выделения***	***Труба***

Расчеты выбросов выполнены согласно, **"Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004**, МООС РК, Астана 2005 год.

Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$M_{сек}=e_i*P_э/3600$, г/с где,

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:	$P_э$ =	40,0	кВт

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

$M_{год}=q_i*B_{год}/1000$, т/год где,

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):

расход топлива стационарной дизельной установкой за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки) или определяется по формуле: **$B_{год}=b_э*k*P_э*T*10^{-6}$**:	$B_{год}$	18,31	т/год
Расход топлива:	b	9,0	л/ч
	b	7,6	кг/ч
Средний удельный расход топлива:	$b_э$	189	г/кВт.ч
Плотность дизельного топлива:	ρ	0,84	кг/л
Коэффициент использования:	k	1	
Время работы:	T=	2421	ч/год

Исходные данные по источнику выбросов

Количество:	N =	1	шт
Частота вращения вала:	n =	1500	об/мин
Группа СДУ:		A	

Расчет расхода отработанных газов и топлива

Расход отработанных газов, **$G_{ог} = 8,72*10^{-6}*b_э*P_э$**	$G_{ог}$	0,066	кг/с
Температура отходящих газов:	$T_{ог}$	450	^oC
Плотность газов при 0^{o}C:	$γ_{ог}$	1,31	кг/м^3
Плотность газов при $T_{ог}$ (^{o}C), **$γ_{ог}=(1+T_{ог}/273)$**	$γ_{ог}$	0,49465	кг/м^3
Объемный расход отработанных газов, **$Q_{ог}=G_{ог}/γ_{ог}$**	$Q_{ог}$	0,1333	м^3/с

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:

Код ЗВ	**Наименование ЗВ**	**e_i,**	**q_i,**	Максимально-разовый выброс	Валовый выброс
		г/кВт.ч	**г/кг топлива**	$M_{сек}$, г/с	$M_{год}$, т/год
	Оксиды азота (NO_x)	10,3	43	0,1144	0,7872
0301	**Азота диоксид (NO_2=0,8NO_x)**			**0,0916**	**0,6297**
0304	**Азота оксид (NO=0,13NO_x)**			**0,0149**	**0,1023**
0328	**Углерод**	0,7	3	**0,0078**	**0,0549**
0330	**Сера диоксид (SO_2)**	1,1	4,5	**0,0122**	**0,0824**
0337	**Углерод оксид (CO)**	7,2	30	**0,0800**	**0,5492**
0703	**Бенз(а)пирен**	0,000013	0,000055	**0,0000001**	**0,000001**
1325	**Формальдегид (CH_2O)**	0,15	0,6	**0,0017**	**0,0110**
2754	**Углеводороды (CxHy)**	3,6	15	**0,0400**	**0,2746**
Всего по источнику:				**г/с**	**т/год**
				0,2481	**1,7041**

Компрессор передвижной

Источник № 0004 Компрессор передвижной 6,3 м^3/мин

Расчеты на 2024гг.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004, МООС РК, Астана 2005 год.

№ ИЗА	***0004***	***Наименование источника загрязнения атмосферы***	***Компрессоры передвижные (6,3м3/мин)***
№ ИВ	***001***	***Наименование источника выделения***	***Труба***

Расчеты выбросов выполнены согласно, **"Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок" РНД 211.2.02.04-2004**, МООС РК, Астана 2005 год.

Максимальный выброс i-го вещества стационарной дизельной установки определяется по формуле:

$M_{сек}=e_i*P_э/3600$, г/с где,

e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч (таблица 1 или 2):

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки:	$P_э$ =	60,0	кВт

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

$M_{год}=q_i*B_{год}/1000$, т/год где,

q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг топлива (таблица 3 или 4):

расход топлива стационарной дизельной установкой за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки) или определяется по формуле: **$B_{год}=b_э*k*P_э*T*10^{-6}$**:	$B_{год}$	1,88	т/год
Расход топлива:	b	15,0	л/ч
	b	12,6	кг/ч
Средний удельный расход топлива:	$b_э$	210	г/кВт.ч
Плотность дизельного топлива:	ρ	0,84	кг/л
Коэффициент использования:	k	1	
Время работы:	T=	149	ч/год

Исходные данные по источнику выбросов

Количество:	N =	1	шт
Частота вращения вала:	n =	1500	об/мин
Группа СДУ:		A	

Расчет расхода отработанных газов и топлива

Расход отработанных газов, **$G_{ог} = 8,72*10^{-6}*b_э*P_э$**	$G_{ог}$	0,110	кг/с
Температура отходящих газов:	$T_{ог}$	450	^oC
Плотность газов при 0^{o}C:	$γ_{ог}$	1,31	кг/м^3
Плотность газов при $T_{ог}$ (^{o}C), **$γ_{ог}=(1+T_{ог}/273)$**	$γ_{ог}$	0,49465	кг/м^3
Объемный расход отработанных газов, **$Q_{ог}=G_{ог}/γ_{ог}$**	$Q_{ог}$	0,2221	м^3/с

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу всего от дизель-генератора:

Код ЗВ	**Наименование ЗВ**	**e_i,**	**q_i,**	Максимально-разовый выброс	Валовый выброс
		г/кВт.ч	**г/кг топлива**	$M_{сек}$, г/с	$M_{год}$, т/год
	Оксиды азота (NO_x)	10,3	43	0,1717	0,0807
0301	**Азота диоксид (NO_2=0,8NO_x)**			**0,1373**	**0,0646**
0304	**Азота оксид (NO=0,13NO_x)**			**0,0223**	**0,0105**
0328	**Углерод**	0,7	3	**0,0117**	**0,0056**
0330	**Сера диоксид (SO_2)**	1,1	4,5	**0,0183**	**0,0084**
0337	**Углерод оксид (CO)**	7,2	30	**0,1200**	**0,0563**
0703	**Бенз(а)пирен**	0,000013	0,000055	**0,0000002**	**0,0000001**
1325	**Формальдегид (CH_2O)**	0,15	0,6	**0,0025**	**0,0011**
2754	**Углеводороды (CxHy)**	3,6	15	**0,0600**	**0,0282**
Всего по источнику:				**г/с**	**т/год**
				0,3722	**0,1748**

Земляные работы

Источник 6001 – Разработка грунта

Расчет на 2023 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров, пересыпки материалов, погрузка материалов в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материалов грейфером в бункер, разгрузка самосвалов в бункер, ссыпка материалов открытой струей в склад и др.

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

$$Mсек = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gчас \times 10^6}{3600} \times (1-\eta) \quad , г/с$$

а валовой выброс по формуле:

$$Mгод = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times Gгод \times (1-\eta) \ , т/год$$

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

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

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

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

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

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

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

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

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

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

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

$$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta),\ г/с$$

$$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta),\ т/год$$

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2023 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,03
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,04
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,6
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K_9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,6
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	863,65
		т/год	732871,23
Выбросы пыли	2908	г/с	**1,2437**
		т/год	**3,7992**

Источник 6002. Выемка грунта

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6002

Выемочно-погрузочные работы

Работа экскаваторов:

$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, г/с

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, т/год

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,03
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,04
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,6
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K_9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,6
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	32,02
		т/год	128561,68
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,0461**
		т/год	**0,6665**

Источник 6003 Погрузка грунта в автосамосвалы

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Перемещение материалов бульдозером:

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K1		0,03
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K2		0,04
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K5	%	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K7	мм	0,6
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,7
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	32,02
		т/год	128561,68
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,0538**
		т/год	**0,7775**

Источник 6004 Транспортировка грунта

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Движение авто- или железнодорожного транспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги (только для автомобильного транспорта) и сдува ее с поверхности материала, находящегося в кузове (вагоне).

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$Mсек = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1}{3600} + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с,} \quad (3.3.1)$$

а валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$Mгод = 0{,}0864 \times Mсек \times [365 - (Tсп + Tд))], \text{ т/год,} \quad (3.3.2)$$

где C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (таблица 3.3.1). Средняя грузоподъемность определяется как частное от деления суммарной грузоподъемности всех действующих машин на их число (n) при условии, что максимальная грузоподъемность отличается не более, чем в 2 раза;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (таблица 3.3.2). Средняя скорость транспортирования определяется по формуле:

$$Vсс = \frac{N \times L}{n}, \text{ км/час;}$$

где N – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

L – средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км;

n – число автомашин;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (таблица 3.3.3);

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $S_{факт./}$ S,

где $S_{факт.}$ – фактическая поверхность материала на платформе, $м^2$;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала, $м^2$.

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (таблица 3.3.4), которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта по формуле:

$$Vоб = \sqrt{\frac{v_1 \times v_2}{3{,}6}}, \text{ м/с,}$$

где v_1 – наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с;

v_2 – средняя скорость движения транспортного средства, км/ч;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (таблица 3.1.4);

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q_1 – пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C_1, C_2, C_3=1, принимается равным 1450 г/км;

q' – пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^{2}хс (таблица 3.1.1);

$T_{сп}$, $T_д$ – см. обозначения для формулы 3.2.5.

$M_{сек}=C_1*C_2*C_3*k_5*C_7*N*L*q_1/3600 + C_4*C_5*k_5*q'*S*n$, *г/сек*
$M_{год}=0,0864*M_{сек}*T_{дней}$, *т/год*

Пыление при перемещении автотранспорта по территории	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Коэф-т, учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта	C_1		1,9
Коэф-т, учитыв-й среднюю скорость передвижения транспорта	C_2		2
Коэф-т, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэф-т, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C_4		1,6
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала	C_5		1,26
Коэф-т, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7		0,01
Коэф-т, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k_5		0,7
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	шт	13
Средняя протяженность одной ходки	L	км	1
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q_1	г/км	1450
Унос пыли с 1 м^2 фактической поверхности	q'	г/м^2·с	0,002
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	м^2	12
Число машин, работающих на транспортировке	n	шт	9
Продолжительность работ в период без дождя и снежного покрова	$T_{дней}$	дней/год	239
Выбросы пыли неорг	**2908**	г/сек	**0,4441**
		т/год	**9,1705**

Источник 6004.002 Сжигание топлива

Удельные выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания строительной техники определены в соответствии с «Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Расчет проведен по формулам
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = R * T*10^6/ 3600 \text{ г/с}$$

где: Т – удельный выброс вредного вещества, т/т, R – расход топлива, т/час. 1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек»; 10^6 - коэффициент пересчета т в гр.

Валовые выбросы от дизельного двигателя производят по формуле:

$$M = G * N * 3600 / 10^6 \text{ т/год или } M = R*T*N \text{ т/год}$$

где: N - время работы одной машины в ч/год.

Удельные выбросы загрязняющих веществ:

Наименование веществ	**Дизельное топливо, т/т**	**АИ 92, т/т**
Окислы азота	0,01	0,04
Азота диоксид	0,8	0,8
Азота оксид	0,13	0,13
Сажа	0,0155	0,00058
Серы диоксид	0,02	0,002
Углерода оксид	0,0000001	0,6
Бенз(а)пирен	0,00000032	0,00000023
Углеводороды	0,03	0,01

Расчеты выбросов:

Дизельное топливо

Показатели:	Ед.изм.	2024 г.
Расход топлива	г/с	58,5997
	т/год	**1848**
Время работы	час	**8760**
Выбросы ЗВ:		
Окислы азота	г/с	0,5860
	т/год	18,4800
Азота диоксид (301)	г/с	0,4688
	т/год	14,7840
Азота оксид (304)	г/с	0,0762
	т/год	2,4024
Углерод (328)	г/с	0,9083
	т/год	28,6440
Сера диоксид (330)	г/с	1,1720
	т/год	36,9600
Углерода оксид (337)	г/с	0,0000
	т/год	0,0002
Бенз(а)пирен (0703)	г/с	0,000019
	т/год	0,000591
Углеводороды (2754)	г/с	1,7580
	т/год	55,4400

АИ 92

Показатели:	Ед.изм.	2024 г.
Расход топлива	г/с	4,1857
	т/год	**132**
Время работы	час	**8760**
Выбросы ЗВ:		
Окислы азота	г/с	0,0419
	т/год	1,3200
Азота диоксид (301)	г/с	0,0335
	т/год	1,0560
Азота оксид (304)	г/с	0,0054
	т/год	0,1716
Углерод (328)	г/с	0,0024
	т/год	0,0766
Сера диоксид (330)	г/с	0,0084
	т/год	0,2640
Углерода оксид (337)	г/с	2,5114
	т/год	79,2000
Бенз(а)пирен (0703)	г/с	0,000001
	т/год	0,000030
Углеводороды (2754)	г/с	0,0419
	т/год	1,3200

Общие выбросы

Показатели:	Ед.изм.	2024 г.
Окислы азота	г/с	0,6279
	т/год	19,8000
Азота диоксид (301)	г/с	0,5023
	т/год	15,8400
Азота оксид (304)	г/с	0,0816
	т/год	2,5740
Углерод (328)	г/с	0,9107
	т/год	28,7206
Сера диоксид (330)	г/с	1,1804
	т/год	37,2240
Углерода оксид (337)	г/с	2,5114
	т/год	79,2002
Бенз(а)пирен (0703)	г/с	0,000020
	т/год	0,000622
Углеводороды (2754)	г/с	1,7998
	т/год	56,7600

Источник 6005 Выгрузка и хранение грунта

Расчет на 2024 г.

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы 1996.

Количество твердых частиц выделяющихся при формировании отвала, определяется по формулам:

*П0 = К0 * К1 * qуд * М * (1-η) * (10^-6), т/г*

*П0 = К0 * К1 * qуд * Mr * (1-η) / 3600, г/с*

Удельное выделение твердых частиц, г/м3(табл.9.3), Q = 10

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности породных отвалов, определяется по формуле:

$$П_0^c = 86{,}4 \cdot k_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot S_0 \cdot W_0 \cdot \gamma \cdot (365 - T_c) \cdot (1 - \eta), \text{ т/год} \qquad (9.14)$$

где k_2 – коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц;

S_0 – площадь пылящей поверхности отвала, м^2;

W_0 – удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала (принимается равной 0,1*10^{-6} кг/м^2);

γ – коэффициент измельчения горной массы (принимается равным 0,1);

T_c – годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.

Для расчета количество сдуваемых с поверхности породных отвалов твердых частиц определяется по формуле:

$$П_0^{c\prime} = k_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot S_0 \cdot W \cdot \gamma \cdot (1 - \eta') \cdot 10^3, \text{ г/с} \qquad (9.16)$$

При подстановке в формулу (9.16) значений W_0 и γ формула принимает вид:

$$П_0^{c\prime} = k_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot S_0 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-5}, \text{ г/с} \qquad (9.17)$$

Количество твердых частиц сдуваемых с поверхности отвала:
*$П_0$=86,4*$К_0$*$К_1$* $К_2$*S_0*(365-T_C)*(1-η)*10^{-8}, т /г.*
Количество твердых частиц сдуваемых с поверхности отвала:
*$П_0$=$К_0$*$К_1$* $К_2$*S_0*(1-η)*10^{-5}, г /с.*

Количество твердых частиц выделяющихся при формировании отвала
*П0 = К0 * К1 * qуд * М * (1-η) * (10^-6), т/г*
Количество твердых частиц выделяющихся при формировании отвала
*П0 = К0 * К1 * qуд * Mr * (1-η) / 3600, г/с*

	Обозн.	Ед.изм.	2024 г
Коэффициент учитывающий влажность материала	К0		0,1
Коэффициент учитывающий скорость ветра	К1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с 1. куб м. породы подаваемой на отвал	qуд	г/куб.м	10
Количество породы подаваемой на отвал	М	куб.м/год	78872,19
Эффективность применяемых средств пылеподавления	η		0
Максимальное количество породы подаваемой на отвал	Мр	куб.м/час	9,00368
Коэффициент учитывающий эффективность сдувания твердых частиц	К2		1
Площадь пылящей поверхности отвала	S0	$м^2$	15000
Количество дней с устойчивым снежным покровом	Тсп	дней	81
Выбросы при формировании		г/с	0,0030
		т/год	0,0946
Выбросы при сдувании		г/с	0,0180
		т/год	0,4417
Общие выбросы		г/с	0,0210
		т/год	0,5363

Источник 6006 Транспортировка грунта

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Пыление при перемещении автотранспорта по территории	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Коэф-т, учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта	C_1		1,9
Коэф-т, учитыв-й среднюю скорость передвижения транспорта	C_2		2
Коэф-т, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэф-т, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C_4		1,6
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала	C_5		1,26
Коэф-т, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7		0,01
Коэф-т, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k_5		0,7
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	шт	13
Средняя протяженность одной ходки	L	км	1
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q_1	г/км	1450
Унос пыли с 1 $м^2$ фактической поверхности	q'	$г/м^2 \cdot с$	0,002
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	$м^2$	12
Число машин, работающих на транспортировке	n	шт	9
Продолжительность работ в период без дождя и снежного покрова	$T_{дней}$	дней/год	239
Выбросы пыли неорг	**2908**	г/сек	**0,4441**
		т/год	**9,1705**

Источник 6007 Обратная засыпка грунта

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*
$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,03
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,04
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,01
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,6
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K_9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,6
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	20,15
		т/год	80894,25
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,0290**
		т/год	**0,4194**

Склад инертных материалов

Источник № 6008.001 Транспортировка щебня

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при транспортных работах определен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. (Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.)

Источник 6008.001
Транспортировка щебня

$$M_{сек}=C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n, \text{ г/сек}$$
$$M_{год}=0,0864 * M_{сек} * T_{дней}, \text{ т/год}$$

Пыление при перемещении автотранспорта по территории	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Коэф-т, учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта	C_1		1,9
Коэф-т, учитыв-й среднюю скорость передвижения транспорта	C_2		2
Коэф-т, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэф-т, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C_4		1,6
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала	C_5		1,26
Коэф-т, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7		0,01
Коэф-т, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k_5		0,4
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	шт	5
Средняя протяженность одной ходки	L	км	1
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q_1	г/км	1450
Унос пыли с 1 $м^2$ фактической поверхности	q'	г/$м^2$·с	0,002
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	$м^2$	12
Число машин, работающих на транспортировке	n	шт	2
Продолжительность работ в период без дождя и снежного покрова	$T_{дней}$	дней/год	239
Выбросы пыли неорг	**2908**	г/сек	**0,0693**
		т/год	**1,4314**

Источник № 6008.002 Транспортировка песка

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при транспортных работах определен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. (Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.)

Источник 6008.002
Транспортировка песка

$$M_{сек}=C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n, \text{ г/сек}$$
$$M_{год}=0{,}0864 * M_{сек} * T_{дней}, \text{ т/год}$$

Пыление при перемещении автотранспорта по территории	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Коэф-т, учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта	C_1		1,9
Коэф-т, учитыв-й среднюю скорость передвижения транспорта	C_2		2
Коэф-т, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэф-т, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C_4		1,6
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала	C_5		1,26
Коэф-т, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7		0,01
Коэф-т, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k_5		0,8
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	шт	5
Средняя протяженность одной ходки	L	км	1
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q_1	г/км	1450
Унос пыли с 1 $м^2$ фактической поверхности	q'	$г/м^2 \cdot с$	0,002
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	$м^2$	12
Число машин, работающих на транспортировке	n	шт	2
Продолжительность работ в период без дождя и снежного покрова	$T_{дней}$	дней/год	239
Выбросы пыли неорг	**2908**	г/сек	**0,1386**
		т/год	**2,8628**

Источник № 6008.003 Транспортировка ПГС

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при транспортных работах определен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. (Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.)

Источник 6008.003
Транспортировка ПГС

$$M_{сек}=C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n, \text{ г/сек}$$
$$M_{год}=0,0864 * M_{сек} * T_{дней}, \text{ т/год}$$

Пыление при перемещении автотранспорта по территории	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Коэф-т, учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта	C_1		1,9
Коэф-т, учитыв-й среднюю скорость передвижения транспорта	C_2		2
Коэф-т, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэф-т, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C_4		1,6
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала	C_5		1,26
Коэф-т, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7		0,01
Коэф-т, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k_5		0,6
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	шт	3
Средняя протяженность одной ходки	L	км	1
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q_1	г/км	1450
Унос пыли с 1 м^2 фактической поверхности	q'	г/м^2·с	0,002
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	м^2	12
Число машин, работающих на транспортировке	n	шт	1
Продолжительность работ в период без дождя и снежного покрова	$T_{дней}$	дней/год	239
Выбросы пыли неорг	**2908**	г/сек	**0,0566**
		т/год	**1,1684**

Источник № 6008.004 Транспортировка глины

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при транспортных работах определен по методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. (Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.)

Источник 6008.004
Транспортировка глины

$$M_{сек}=C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n, \text{ г/сек}$$
$$M_{год}=0{,}0864 * M_{сек} * T_{дней}, \text{ т/год}$$

Пыление при перемещении автотранспорта по территории	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Коэф-т, учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта	C_1		1,9
Коэф-т, учитыв-й среднюю скорость передвижения транспорта	C_2		2
Коэф-т, учитывающий состояние дорог	C_3		1
Коэф-т, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C_4		1,6
Коэф-т, учитывающий скорость обдува материала	C_5		1,26
Коэф-т, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C_7		0,01
Коэф-т, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	k_5		0,6
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	N	шт	3
Средняя протяженность одной ходки	L	км	1
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега	q_1	г/км	1450
Унос пыли с 1 м^2 фактической поверхности	q'	г/м^2·с	0,002
Площадь открытой поверхности транспортируемого материала	S	м^2	12
Число машин, работающих на транспортировке	n	шт	1
Продолжительность работ в период без дождя и снежного покрова	$T_{дней}$	дней/год	239
Выбросы пыли неорг	**2908**	г/сек	**0,0566**
		т/год	**1,1684**

Источник 6009.001 Выгрузка (щебня)

Расчет на 2024 гг.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6009.001:

Расчет выбросов при выгрузке из самосвала щебня

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование параметра	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,02
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,01
Коэф-т, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэф-т, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,4
Коэф-т, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,5
Коэф-т, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэф-т, учитывающий залповую разгрузку	K_9		0,1
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B_1	м	0,7
Эффективность средств пылеподавления	η	доля ед.	0
Количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	1,97
	Gгод	т/год	7928,12
Выбросы пыли	**2908**	**г/с**	**0,00184**
		т/год	**0,02664**

Источник 6009.002 Выгрузка (песка)

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6009.002:

Расчет выбросов при выгрузке из самосвала песка

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование параметра	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,05
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,03
Коэф-т, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэф-т, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,8
Коэф-т, учитывающий крупность материала	K_7	мм	1
Коэф-т, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэф-т, учитывающий залповую разгрузку	K_9		0,1
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B_1	м	0,7
Эффективность средств пылеподавления	η	доля ед.	0
Количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	0,99
	Gгод	т/год	3413,75
Выбросы пыли	**2908**	**г/с**	**0,02777**
		т/год	**0,34411**

Источник 6009.003 Выгрузка (ПГС)

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от

предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6009.003:

Расчет выбросов при выгрузке из самосвала ПГС

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование параметра	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,03
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,04
Коэф-т, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэф-т, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,6
Коэф-т, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,7
Коэф-т, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэф-т, учитывающий залповую разгрузку	K_9		0,1
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B_1	м	0,7
Эффективность средств пылеподавления	η	доля ед.	0
Количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	1,29
	Gгод	т/год	4436,88
Выбросы пыли	**2908**	**г/с**	**0,01516**
		т/год	**0,18784**

<u>Источник 6009.004 Выгрузка (глины)</u>

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6009.004:

Расчет выбросов при выгрузке из самосвала глины

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, т/год

Наименование параметра	Обозн.	Ед.изм.	2024 г.
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,05
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,02
Коэф-т, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэф-т, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,6
Коэф-т, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,5
Коэф-т, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэф-т, учитывающий залповую разгрузку	K_9		0,1
Коэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B_1	м	0,7
Эффективность средств пылеподавления	η	доля ед.	0
Количество перерабатываемого материала	Gчас	т/час	4,43
	Gгод	т/год	15239,04
Выбросы пыли	**2908**	**г/с**	**0,02583**
		т/год	**0,32002**

Источник № 6010.001 Хранение щебня

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при статическом хранение материала определен по сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 г.

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности породных отвалов, определяется по формуле:

$$П_0^c = 86{,}4 \cdot k_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot S_0 \cdot W_0 \cdot \gamma \cdot (365 - Т_c) \cdot (1 - \eta),\ т/год$$

где k_2 – коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц;

S_0 – площадь пылящей поверхности отвала, м^2;

W_0 – удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала (принимается равной 0,1*10^{-6} кг/м^2);

γ – коэффициент измельчения горной массы (принимается равным 0,1);

T_c – годовое количество дней с устойчивым снежным покровом.

Для расчета количество сдуваемых с поверхности породных отвалов твердых частиц определяется по формуле:

$$П_0^{c\prime} = k_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot S_0 \cdot W \cdot \gamma \cdot (1 - \eta') \cdot 10^3, \text{ г/с}$$

При подстановке в формулу (9.16) значений W_0 и γ формула принимает вид:

$$П_0^{c\prime} = k_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot S_0 \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-5}, \text{ г/с}$$

Статическое харение материала

$M_{сек}^{сд} = k_0 * k_1 * k_2 * S_0*(1-\eta)*10^{-5}$, *г/с*

$M_{год}^{сд} = 86,4 * k_0 * k_1 * k_2 * S_0*w_0*j* T_{дней}*(1-\eta)$, *т/год*

	Обозн.	Ед.изм.	2024 г.
Коэффициент учитывающий влажность материала	К0		0,7
Коэффициент учитывающий скорость ветра	К1		1,2
Эффективность применяемых средств пылеподавления	η		0
Коэффициент учитывающий эффективность сдувания твердых частиц	К2		1
Площадь пылящей поверхности отвала	S0	м^2	1200
Количество дней с устойчивым снежным покровом	Тсп	дней	81
Выбросы при сдувании		г/с	**0,01008**
		т/год	**0,24734**

Источник № 6010.002 Хранение песка

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при статическом хранение материала определен по сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 г.

Статическое харение материала

$M_{сек}^{сд} = k_0 * k_1 * k_2 * S_0*(1-\eta)*10^{-5}$, *г/с*

$M_{год}^{сд} = 86,4 * k_0 * k_1 * k_2 * S_0*w_0*j* T_{дней}*(1-\eta)$, *т/год*

	Обозн.	Ед.изм.	2024 г.
Коэффициент учитывающий влажность материала	К0		1,3
Коэффициент учитывающий скорость ветра	К1		1,2

Эффективность применяемых средств пылеподавления	η		0
Коэффициент учитывающий эффективность сдувания твердых частиц	К2		1
Площадь пылящей поверхности отвала	S0	$м^2$	1200
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$Т_{сп}$	дней	81
Выбросы при сдувании		г/с	**0,01872**
		т/год	**0,45934**

Источник № 6010.003 Хранение ПГС

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при статическом хранение материала определен по сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 г.

Статическое харение материала

$M_{сек}^{сд} = k_0 * k_1 * k_2 * S_0*(1-\eta)*10^{-5}$, *г/с*

	Обозн.	Ед.изм.	2024 г.
Коэффициент учитывающий влажность материала	К0		1
Коэффициент учитывающий скорость ветра	К1		1,2
Эффективность применяемых средств пылеподавления	η		0
Коэффициент учитывающий эффективность сдувания твердых частиц	К2		1
Площадь пылящей поверхности отвала	S0	$м^2$	1200
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$Т_{сп}$	дней	81
Выбросы при сдувании		г/с	0,0144
		т/год	0,3533

Источник № 6010.004 Хранение глины

Расчет на 2024 г.

Расчет выбросов пыли при статическом хранение материала определен по сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы: КазЭКОЭКСП, 1996 г.

Статическое харение материала

$M_{сек}^{сд} = k_0 * k_1 * k_2 * S_0*(1-\eta)*10^{-5}$, *г/с*

$M_{год}^{сд} = 86,4 * k_0 * k_1 * k_2 * S_0*w_0*j* T_{дней}*(1-\eta)$, *т/год*

	Обозн.	Ед.изм.	2024 г.

Коэффициент учитывающий влажность материала	K0		1
Коэффициент учитывающий скорость ветра	K1		1,2
Эффективность применяемых средств пылеподавления	η		0
Коэффициент учитывающий эффективность сдувания твердых частиц	K2		1
Площадь пылящей поверхности отвала	S0	$м^2$	1200
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	дней	81
Выбросы при сдувании		г/с	0,0144
		т/год	0,3533

<u>Источник 6011.001 Пересыпка (щебня)</u>

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6011.001:

Расчет выбросов при пересыпке щебня

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,02
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,01
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2

Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,4
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,5
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K_9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,6
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	1,9746
		т/год	7928,12
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,01580**
		т/год	**0,22833**

Источник 6011.002 Пересыпка (песка)

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6011.002:
Расчет выбросов при пересыпке песка

$$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta),\ г/с$$

$$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta),\ т/год$$

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,05
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,03
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,8
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7	мм	1

Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K_9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,6
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	0,9921
		т/год	3413,75
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,23810**
		т/год	**2,94948**

Источник 6011.003 Пересыпка (ПГС)

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6011.003:

Расчет выбросов при пересыпке ПГС

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,03
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,04
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,2
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5	%	0,6
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7	мм	0,7
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K_9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,6

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	1,2894
		т/год	4436,88
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,12997**
		т/год	**1,61006**

Источник 6011.004 Пересыпка (глины)

Расчет на 2024 г.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Источник 6011.004:

Расчет выбросов при пересыпке глины

$M_{сек}^{P} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * Gгод * (1-\eta)$, *т/год*

Наименование материала:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2024 г.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K1		0,05
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K2		0,02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K3	м/с	1
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K5	%	0,6
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K7	мм	0,5
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,6
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	4,4287
		т/год	15239,04
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,22143**

		т/год	**2,74303**

Бетонные работы

Источник № 6012 Приготовление бетонной смеси

Расчет выбросов на 2024 г.

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Источник 6012

$M_{сек}$= *Мс год*1000000 / 3600*n*T_2, г/сек*

$M_{год}$= *β*П*Q*K1w*Kzx*0,01, т/год*

Наименование параметра	Обозн.	Ед. измер-я	**2024 год**	
			Щебень	Песок
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы	β		0,03	0,05
Убыль материала	П	%	0,4	0,4
Масса строительного материала	Q	т/год	4761,59	3285,75
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K1w		0,4	0,8
Коэффициент, учитывающий условия хранения	Kzx		1	1
Количество дней работы в году	n		0	0
Время работы в день	T2	ч	11	11
Выброс пыли	2908	г/с	**5,7716**	**13,2758**
		т/год	**0,2286**	**0,5257**

Итого по источнику

Выброс пыли	**2908**	**Ед. изм.**	**2024 год**
		г/с	**19,0474**
		т/год	**0,7543**

Лакокрасочные работы

Источник № 6013. Лакокрасочные работы

Расчет выбросов на 2024 г.

Расчет выполнен в соответствии с п.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004

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

$$M^a_{н.окр} = m_м \times \delta_a \times (100 - f_р) \times (1- \eta) \times 10^{-4} / 3,6, г/сек$$

$$M^a_{н.окр} = m_ф \times \delta_a \times (100 - f_р) \times (1- \eta) \times 10^{-4}, и/год$$

где $m_ф$ – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;
δ_a – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (таблица 3), % мас.;
$f_р$ – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), % мас.;
mм – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, дол. ед.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ, образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1- \eta) \times 10^{-6} / 3,6, г/сек$$

$$M^x_{окр} = m_ф \times f_р \times \delta_р` \times \delta_х \times (1- \eta) \times 10^{-6}, т/год;$$

где $m_ф$ – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;
$m_м$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
$f_р$ – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), % мас.;
$\delta_р'$ – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (таблица 3), % мас.;
$\delta_х$ – содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2), % мас.;
η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, дол. ед.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ, образующейся при сушке ЛКМ, определяется по формуле:

$$M^x_{суш} = m_м \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1- \eta) \times 10^{-6} / 3,6, г/сек$$

$$M^x_{сеi} = m_ф \times f_р \times \delta_р`` \times \delta_х \times (1- \eta) \times 10^{-6}, т/год;$$

где $m_ф$ – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;

$m_м$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
$f_р$ – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (таблица 2), % мас.;
$\delta_р''$ – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (таблица 3), % мас.;
$\delta_х$ – содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (таблица 2), % мас.;
η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, дол. ед.

Суммарный выброс при использовании рассматриваемого ЛКМ складывается из:

а) выброса нелетучей (сухой) части аэрозоля, образующейся при нанесении ЛКМ,

б) выброса индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при окраске изделия,

в) выброса индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке изделия.

Итоговый выброс загрязняющих веществ от использования лакокрасочных материалов расчитан как сумма выбросов от использования таких ЛКМ как: Грунтовка ГФ-021, Грунтовка ХС-010, Грунтовка ХС-059, Грунтовка ФЛ-03К, Грунтовка ГФ-0119, Грунтовка ВЛ-023, Грунтовка Ucrete (лак УР249М), Грунтовка АК-070, растворитель Р-5, растворитель №648, Шпатлевка МЧ-0054, Шпатлевка клеевая (НЦ-008), Лак битумный БТ-577 (аналог лака битумного БТ-123), Лак конифольный КФ-965, Лак ХВ-784 (аналог лаков ХС-76 и ХС-724), Лак пропиточный АС-9115 (расчитан по аналогичной эмали АС-182), Лак электроизоляционный 318 (расчитан по аналогичному лаку МЛ-92), Олифа "Оксоль" (расчитан по аналогичному лаку МЛ-133), Эмаль ХВ-110, Эмаль ХС-759, Эмаль ПФ-115, Эмаль ЭП-140, Эмаль для дорожной разметки АК-511, Эмаль КО-811.

<u>Расчет выбросов от ЛКМ на 2024 г.</u>

Грунтовка ГФ-021	Обозначение	Единицы измерения	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	2
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fр	% мас.	45
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'р	% мас.	23
содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ	δх	% мас.	100
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ''р	% мас.	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0096381
Валовый выброс при окраске	М	т/год	0,1834178
Максимальный разовый выброс при окраске	М	г/сек	0,0002771
Валовый выброс при сушке	М	т/год	0,6140511
Максимальный разовый выброс при сушке	М	г/сек	0,0009277
Максимальный разовый выброс	**М**	**г/сек**	**0,0012048**
Валовый выброс	**М**	**т/год**	**0,7974689**

Грунтовка ХС-010	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**бутилацетат**	**толуол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,07	0,07	0,07
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	67	67	67
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	26	12	62
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,000401	0,000401	0,000401
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,002952	0,001362	0,007039
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000004	0,000002	0,000011
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,009882	0,004561	0,023566
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000015	0,000007	0,000036
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,00002**	**0,00001**	**0,00005**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,0128**	**0,0059**	**0,0306**

Грунтовка ХС-059	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**бутилацетат**	**толуол**	**циклогексанон**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,05	0,05	0,05	0,05
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	64	64	64	64
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	26	12	62	14,91
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,000254	0,000254	0,000254	0,000101
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,001786	0,000824	0,004258	0,001024
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000003	0,000001	0,000006	0,000001
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,005978	0,002759	0,014256	0,003428
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000009	0,000004	0,000022	0,000002
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000012**	**0,0000054**	**0,000028**	**0,0000027**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,007764**	**0,003583**	**0,018514**	**0,004452**

Грунтовка ФЛ-03К	Обозначение	Единицы измерения	**ксилол**	**уайт-спирит**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,030	0,030
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	30	30
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	50	50
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,000162	0,000162
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,001022	0,001022
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000002	0,000002
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,003421	0,003421
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000005	0,000005
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000007**	**0,000007**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,004443**	**0,004443**

Грунтовка ГФ-0119	Обозначение	Единицы измерения	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,5446
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	47
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	100
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,002962
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,058869
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000089
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,197082
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000298
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000387**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,255951**

Грунтовка ВЛ-023	Обозначение	Единицы измерения	**спирт н-буиловый**	**спирт этиловый**	**Бутилацетат**	**толуол**	**ацетон**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	74	74	74	74	74
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23	23	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	24,06	48,71	3,17	1,28	22,78
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77	77	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0000724	0,0000724	0,0000287	0,0000287	0,0000287
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,0005451	0,0011035	0,0000718	0,0000290	0,0005161
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,0000008	0,0000017	0,0000000	0,0000000	0,0000003
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,0018247	0,0036942	0,0002404	0,0000971	0,0017277
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,0000028	0,0000056	0,0000001	0,0000001	0,0000010
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,0000036**	**0,0000072**	**0,0000002**	**0,0000001**	**0,0000013**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,0023698**	**0,0047977**	**0,0003122**	**0,0001261**	**0,0022437**

Грунтовка Ucrete (лак УР249М)	Обозначение	Ед.изм	**Бутилацетат**	**ксилол**	**циклогексанон**	**этиленгликольацетат**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	24,76	24,76	24,76	24,76
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	71	71	71	71
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	36,62	22,54	19,72	21,12
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,053487	0,134686	0,053487	0,053487
Валовый выброс при окраске	M	т/год	1,480937	0,911532	0,797490	0,854106
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000888	0,001377	0,000478	0,000512
Валовый выброс при сушке	M	т/год	4,957918	3,051651	2,669856	2,859400
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,002975	0,004610	0,001602	0,001716
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,003863**	**0,005987**	**0,002080**	**0,002228**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**6,438855**	**3,963184**	**3,467346**	**3,713507**

Грунтовка АК-070	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**спирт н-буиловый**	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	1,2881	1,2881	1,2881
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	86	86	86
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	20,04	12,6	67,36
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,007006	0,007006	0,007006
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,051061	0,032104	0,171629
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000077	0,000049	0,000259
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,170942	0,107479	0,574584
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000258	0,000162	0,000868
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000335**	**0,000211**	**0,001127**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,222003**	**0,139583**	**0,746212**

растворитель Р-5	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**бутилацетат**	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	4	4	4
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	100	100	100
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	28	28	28
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	30	30	40
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	72	72	72
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,008946	0,008946	0,008946
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,347920	0,347920	0,463893
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000209	0,000209	0,000278
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,894650	0,894650	1,192867
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000537	0,000537	0,000716
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000745**	**0,000745**	**0,000994**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**1,242570**	**1,242570**	**1,656760**

растворитель №648	Обозначение	Единицы измерения	спирт н-бутиловый	спирт этиловый	бутилацетат	толуол
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	100	100	100	100
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	28	28	28	28
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	20	10	50	20
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	72	72	72	72
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0000043	0,0000043	0,0000043	0,0000043
Валовый выброс при окраске	М	т/год	0,0001123	0,0000562	0,0002808	0,0001123
Максимальный разовый выброс при окраске	М	г/сек	0,0000001	0,0000000	0,0000002	0,0000001
Валовый выброс при сушке	М	т/год	0,0002888	0,0001444	0,0007220	0,0002888
Максимальный разовый выброс при сушке	М	г/сек	0,0000002	0,0000001	0,0000004	0,0000002
Максимальный разовый выброс	**М**	**г/сек**	**0,0000002**	**0,0000001**	**0,0000006**	**0,0000002**
Валовый выброс	**М**	**т/год**	**0,0004011**	**0,0002006**	**0,0010028**	**0,0004011**

Шпатлевка МЧ-0054	Обозначение	Единицы измерения	**спирт н-бутиловый**	**ксилол**	**этиленгликоль**	**этилкарбитол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,0126	0,0126	0,0126	0,0126
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	11	11	11	11
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	40	40	10	10
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0000272	0,0000272	0,0000272	0,0000272
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,0001275	0,0001275	0,0000319	0,0000319
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,0000001	0,0000001	0,0000000	0,0000000
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,0004267	0,0004267	0,0001067	0,0001067
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,0000003	0,0000003	0,0000001	0,0000001
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,0000003**	**0,0000003**	**0,0000001**	**0,0000001**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,0005542**	**0,0005542**	**0,0001385**	**0,0001385**

Шпатлевка клеевая (НЦ-008)	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**бутилацетат**	**этилацетат**	**спирт н-бутиловый**	**толуол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,4649	0,4649	0,4649	0,4649	0,4649
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	70	70	70	70	70
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	23	23	23	23	23
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	15	30	20	5	30
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	77	77	77	77	77
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0010041	0,0010041	0,0010041	0,0010041	0,0010041
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,0112268	0,0224536	0,0149691	0,0037423	0,0224536
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,0000067	0,0000135	0,0000090	0,0000022	0,0000135
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,0375854	0,0751707	0,0501138	0,0125285	0,0751707
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,0000225	0,0000451	0,0000301	0,0000075	0,0000451
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,0000293**	**0,0000586**	**0,0000390**	**0,0000098**	**0,0000586**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,0488121**	**0,0976243**	**0,0650829**	**0,0162707**	**0,0976243**

Лак битумный БТ-577 (аналог лака битумного БТ-123)	Обозначение	Единицы измерения	**уайт-спирит**	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	1,3	1,3
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	63	63
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	42,6	57,4
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,007495	0,007495
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,212428	0,286229
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000335	0,000452
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,141618	0,190819
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000224	0,000301
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000559**	**0,000753**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,354046**	**0,477048**

Лак конифольный КФ-965	Обозначение	Единицы измерения	**уайт-спирит**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,001
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fр	% мас.	65
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'р	% мас.	60
содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ	δх	% мас.	100
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"р	% мас.	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0000069
Валовый выброс при окраске	М	т/год	0,0004761
Максимальный разовый выброс при окраске	М	г/сек	0,0000008
Валовый выброс при сушке	М	т/год	0,0003174
Максимальный разовый выброс при сушке	М	г/сек	0,0000005
Максимальный разовый выброс	**М**	**г/сек**	**0,0000013**
Валовый выброс	**М**	**т/год**	**0,0007935**

Лак ХВ-784 (аналог лаков ХС-76 и ХС-724)	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**бутилацетат**	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,1032	0,1032	0,1032
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fр	% мас.	84	84	84
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'р	% мас.	60	60	60
содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ	δх	% мас.	21,74	13,02	65,24
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"р	% мас.	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,000586	0,000586	0,000586
Валовый выброс при окраске	М	т/год	0,011302	0,006769	0,033918
Максимальный разовый выброс при окраске	М	г/сек	0,000018	0,000011	0,000054
Валовый выброс при сушке	М	т/год	0,007535	0,004513	0,022612
Максимальный разовый выброс при сушке	М	г/сек	0,000012	0,000007	0,000036
Максимальный разовый выброс	**М**	**г/сек**	**0,000030**	**0,000018**	**0,000089**
Валовый выброс	**М**	**т/год**	**0,018837**	**0,011282**	**0,056530**

Лак пропиточный АС-9115 (расчитан по аналогичной эмали АС-182)	Обозначение	Единицы измерения	**ксилол**	**уайт спирит**	**сольвент**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,0004	0,0004	0,0004
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	47	47	47
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	85	5	10
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,00000211	0,00000211	0,00000211
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,00008881	0,00000522	0,00001045
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,00000014	0,00000001	0,00000002
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,00005921	0,00000348	0,00000697
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,00000009	0,00000001	0,00000001
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,00000023**	**0,000000014**	**0,00000003**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,00014801**	**0,00000871**	**0,00001741**

Лак электроизоляционный 318 (расчитан по аналогичному лаку МЛ-92)	Обозначение	Единицы измерения	**спирт н-бутиловый**	**ксилол**	**уайт спирит**	**спирт изобутиловый**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,015	0,015	0,015	0,015
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	47,5	47,5	47,5	47,5
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	10	40	40	10
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0000834	0,0000834	0,0000834	0,0000834
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,0004183	0,0016733	0,0016733	0,0004183
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,0000007	0,0000026	0,0000026	0,0000007
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,0002789	0,0011156	0,0011156	0,0002789
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,0000004	0,0000018	0,0000018	0,0000004
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,0000011**	**0,0000044**	**0,0000044**	**0,0000011**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,0006972**	**0,0027889**	**0,0027889**	**0,0006972**

Олифа "Оксоль" (расчитан по аналогичному лаку МЛ-133)	Обозначение	Единицы измерения	**спирт н-бутиловый**	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,12	0,12
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	55	55
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	40	60
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,000685	0,000685
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,015903	0,023855
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000025	0,000038
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,010602	0,015903
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000017	0,000025
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000042**	**0,000063**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,026506**	**0,039759**

Эмаль ХВ-110	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**сольвент**	**ксилол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,001	0,001	0,001
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	61,5	61,5	61,5
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	15	50	35
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,00000326	0,00000326	0,00000326
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,00003313	0,00011042	0,00007730
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,00000005	0,00000017	0,00000012
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,00002208	0,00007362	0,00005153
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,00000003	0,00000011	0,00000008
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,00000008**	**0,00000028**	**0,00000019**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,00005521**	**0,00018404**	**0,00012883**

Эмаль ХС-759	Обозначение	Ед изм	**ацетон**	**бутилацетат**	**циклогексанон**	**толуол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,44	0,44	0,44	0,44
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	69	69	69	69
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	27,58	11,96	14,4	46,06
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,002411	0,002411	0,002411	0,002411
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,050611	0,021947	0,026425	0,084523
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000076	0,000033	0,000040	0,000128
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,033741	0,014632	0,017617	0,056349
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000051	0,000022	0,000027	0,000085
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000127**	**0,000055**	**0,000067**	**0,000213**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,084352**	**0,036579**	**0,044041**	**0,140872**

Эмаль ПФ-115	Обозначение	Единицы измерения	**ксилол**	**уайт-спирит**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,0003	0,0003
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	45	45
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	50	50
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,000002	0,000002
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,000038	0,000038
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,000000	0,000000
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,000025	0,000025
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,000000	0,000000
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,000000**	**0,000000**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,000063**	**0,000063**

Эмаль ЭП-140	Обозначение	Единицы измерения	**ацетон**	**ксилол**	**толуол**	**этилцеллозольв**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,003	0,003	0,003	0,003
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	53,5	53,5	53,5	53,5
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60	60	60
содержание компонента "x" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	33,7	32,78	4,86	28,66
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,00001371	0,00001371	0,00000545	0,00000545
Валовый выброс при окраске	M	т/год	0,00027275	0,00026530	0,00003933	0,00023196
Максимальный разовый выброс при окраске	M	г/сек	0,00000041	0,00000040	0,00000002	0,00000014
Валовый выброс при сушке	M	т/год	0,00018183	0,00017687	0,00002622	0,00015464
Максимальный разовый выброс при сушке	M	г/сек	0,00000027	0,00000027	0,00000002	0,00000009
Максимальный разовый выброс	**M**	**г/сек**	**0,00000069**	**0,00000067**	**0,00000004**	**0,00000023**
Валовый выброс	**M**	**т/год**	**0,00045458**	**0,00044217**	**0,00006556**	**0,00038659**

Эмаль для дорожной разметки АК-511 (расчитат по аналогичной эмали АК-194)	Обозначение	Ед.изм.	**бутилацетат**	**спирт н-бутиловый**	**спирт этиловый**	**толуол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,46	0,46	0,46	0,46
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	72	72	72	72
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60	60	60
содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	50	20	10	20
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,002476	0,002476	0,000983	0,000983
Валовый выброс при окраске	М	т/год	0,098324	0,039329	0,019665	0,039329
Максимальный разовый выброс при окраске	М	г/сек	0,000149	0,000059	0,000012	0,000024
Валовый выброс при сушке	М	т/год	0,065549	0,026220	0,013110	0,026220
Максимальный разовый выброс при сушке	М	г/сек	0,000099	0,000040	0,000008	0,000016
Максимальный разовый выброс	**М**	**г/сек**	**0,000248**	**0,000099**	**0,000020**	**0,000039**
Валовый выброс	**М**	**т/год**	**0,163873**	**0,065549**	**0,032775**	**0,065549**

Эмаль КО-811	Обозначение	Ед.изм.	**бутилацетат**	**спирт н-бутиловый**	**спирт этиловый**	**толуол**
фактический годовой расход ЛКМ	mф	т	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ	fp	% мас.	64,5	64,5	64,5	64,5
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия	δ'p	% мас.	60	60	60	60
содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ	δx	% мас.	50	20	10	20
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия	δ"p	% мас.	40	40	40	40
степень очистки воздуха газоочистным оборудованием	η	в долях единицы	0	0	0	0
фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования	mм	кг/час	0,0000174	0,0000174	0,0000069	0,0000069
Валовый выброс при окраске	М	т/год	0,0006199	0,0002480	0,0001240	0,0002480
Максимальный разовый выброс при окраске	М	г/сек	0,0000009	0,0000004	0,0000001	0,0000001
Валовый выброс при сушке	М	т/год	0,0004133	0,0001653	0,0000827	0,0001653
Максимальный разовый выброс при сушке	М	г/сек	0,0000006	0,0000002	0,0000000	0,0000001
Максимальный разовый выброс	**М**	**г/сек**	**0,0000016**	**0,0000006**	**0,00000012**	**0,0000002**
Валовый выброс	**М**	**т/год**	**0,0010332**	**0,0004133**	**0,0002066**	**0,0004133**

Итого на 2024 г:

Загрязняющее вещество	Код вещества	Максимальный разовый выброс, г/сек	Валовый выброс, т/год
Ксилол	**616**	0,010617587	8,00147956
Уайт-спирит	**2752**	0,000571292	0,36214288
Ацетон	**1401**	0,001300551	1,63992531
Бутилацетат	**1210**	0,005004402	8,00263694
Толуол	**621**	0,000385524	0,35416975
Спирт этиловый	**1061**	0,000027155	0,03797943
Этилцеллозольв	**1119**	0,000000232	0,00038659
Спирт н-бутиловый	**1042**	0,000367372	0,25234364
Этиленгликоль	**1078**	0,000000083	0,00013855
Этилкарбитол	**1112**	0,000000083	0,00013855
Циклогексанон	**1411**	0,002149447	3,51583980
Этиленгликольацетат	**3574**	0,002227926	3,71350650
Этилацетат	**1240**	0,000039047	0,06508286
Сольвент	**2049**	0,000000306	0,00020145
Спирт изобутиловый	**1048**	0,000001100	0,00069723

Гидроизоляционные работы

Источник № 6014 Гидроизоляция битумом

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Расчет на 2024 г.

В связи с отсутствием в действующих экологических методиках формул для расчета выбросов от данного процесса, в качестве аналога была принята указанная выше методика.

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6014 01, Гидроизоляция битумом
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: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, $_T_$ = **42**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, MY = **32**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M_ = (1 \cdot MY) / 1000$ = **(1 · 32) / 1000 = 0.032**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.032 · 10^6 / (42 · 3600) = 0.2116**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2116	0.032

Сварочные работы

Источник № 6015 Сварка полиэтиленовых труб

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г №100-п»

Расчет на 2024 г.

Соединение материала из пластика (полиэтилена) производится с помощью аппаратов для пайки (сварки) полиэтиленовых изделий при температуре 255° С и напряжении 220В. При протекании этого этапа процесса выделяются такие вредные вещества, органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), оксид углерода, пыль полиэтилена. Время работы станка составляет около 308 час/год.

Согласно таблице 2. Методики при сварке материала из полиэтилена на литьевых машинах под давлением выделяются:

- Органические кислоты – 0,4 г/кг;
- оксид углерода – 0,8 г/кг;
- пыль полиэтилена – 0,4 г/кг на 1 килограмм перерабатываемого сырья.

Согласно представленным сведениям расход профилей в среднем за 2024 года составляет 0,484 $м^2$.

М = 0,1 $м^2$ = 1,5 кг, тогда расход профиля составляет 7,26 кг/г или 0,00726 т/г.

Максимально-разовый выброс в процессе сварки материала из полиэтилена рассчитывается по формуле: $Qi=qi*M*10^3/T/3600$, г/сек, где

М - количество перерабатываемого материала, т/год

Т - время работы оборудования в год, часов.

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

Уксусная кислота (1555):
Qi = 0,4*0,00726*1000/1287/3600 =0,0000006 г/сек;
Оксид углерода (337):
Qi = 0,8*0,00726*1000/1287/3600 =0,0000013 г/сек;
Пыль ПВХ (2921):
Qi = 0,4*0,00726*1000/1287/3600 =0,0000006 г/сек;
Валовые выбросы вредных веществ составят:

$$Mi= Qi*10^{-6}*T*3600, \text{ т/год}$$

Уксусная кислота (1555):
$Mi = 0,0000006*1287*3600*10^{-6}=0,000003$ т/год;
Оксид углерода (337):
$Mi = 0,0000013*1287*3600*10^{-6}=0,000006$ т/год;
Пыль ПВХ:
$Mi = 0,0000006*1287*3600*10^{-6}=0,000003$ т/год;

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0,0000013	0,000006
1555	Уксусная кислота (596)	0,0000006	0,000003
2921	Пыль поливинилхлорида (1086*)	0,0000006	0,000003

Источник № 6016 Сварочные работы

Расчет выполнен в соответствии с п.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки

5.1 На единицу массы расходуемых материалов

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

$$M_{год} = \frac{B_{год} * K^x_m}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

$B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг (приведенная в таблице 1);

Н – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

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

$$M_{сек} = \frac{K^x_m * B_{час}}{3600} * (1-\eta), \text{ т/год} \quad (5.2)$$

где:

$B_{час}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

5.2 На единицу времени работы оборудования

Валовое количество загрязняющих веществ определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{K^x * N * T * 3600}{10^6} * (1-\eta), \text{ т/год} \quad (5.3)$$

где:

K^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на 1 кВт мощности единицы оборудования, г/с (табл. 3 методики);

N – мощность оборудования, кВт;

Т – время работы одной единицы оборудования, час/год;

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

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

$$M_{сек} = K^x * N * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.4)$$

5.3 На единицу площади стыка

Валовое количество загрязняющих веществ определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{K^x * S_{год}}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.5)$$

где:

K^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу площади сварки (стыка), г/см^2 (табл. 3 методики);

S – площадь обрабатываемых стыков, см^2/год;

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

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, определяют по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K^x * S_{час}}{3600} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.6)$$

где:

K^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу площади сварки (стыка), г/см^2 ;

Sчас – максимальная площадь обрабатываемых стыков, см^2/час;

При расчетах выбросов необходимо учитывать эффективность работы местного отсоса или укрытия технологического агрегата.

Расчеты на 2024 г.

Источник 6016

Процесс сварки:

$M_{сек} = B_{час} * K_m * (1-\eta) / 3600$, г/сек

$M_{год} = B_{год} * K_m * (1-\eta) * 0,000001$, т/год

Сварка	Обозн.	Ед. изм.	**2024 г.**						
Марка электрода			**УОНИ-13/55 (аналог Э50А, Э55, Э 42 А)**						
Количество одновременно работающих аппаратов	N		2	2	2	2	2	2	2
Время работы	T	час	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Расход электродов в год	Вгод	кг/год	2140	2140	2140	2140	2140	2140	2140
Расход электродов в час	Вчас	кг/час	0,2443403	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244
Выброс вредного вещества на 1 кг электродов	Kxm	г/км	13,9	1,09	1	1	0,93	2,7	13,3
Степень очистки	η	%	0	0	0	0	0	0	0
Код вещества			123	143	2908	344	342	301	337
Наименование вещества			Оксид железа	Марганец и его соединения	Пыль неорганическая	Фториды	Фтористые соединения	Азот диоксид	Углерод оксид
Объем выбросов	Мсек	г/сек	**0,0009**	**0,0001**	**0,0001**	**0,0001**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0009**
Объем выбросов	Мгод	т/год	**0,0298**	**0,0023**	**0,0021**	**0,0021**	**0,0020**	**0,0058**	**0,0285**

Выбросы в атмосферу:

Мгод =[(Вгод*Кхm)/1000000*(1-η)], т/год

Мсек = [(Кхm*Вчас)/3600]*(1-η), г/с

Сварка	Обозн.	Ед. изм.	**2024 г.**		
Марка электрода			**АНО-4 (аналог Э42, Э46)**		
Количество одновременно работающих аппаратов	N		2	2	2
Время работы	T	час	8760	8760	8760
Расход электродов	Вгод	кг/год	20255	20255	20255
Расход электродов	Вчас	кг/час	2,31	2,31	2,31
Выброс вредного вещества на 1 кг электродов	Кхm	г/км	1,66	0,41	15,73
Степень очистки	η	%	0	0	0
Код вещества			143	2908	123
Наименование вещества			Марганец и его соединения	Пыль неорганическая	Оксиды железа
Объем выбросов	Мсек	г/сек	**0,0011**	**0,00026**	**0,0101**
Объем выбросов	Мгод	т/год	**0,0336**	**0,0083**	**0,3186**

Наименование вещества	Ед.изм.	Оксид железа	Марганец и его соединения	Пыль неорганическая	Фториды	Фтористые соединения	Азот диоксид	Углерод оксид
Объем выбросов	г/сек	**0,0110**	**0,0011**	**0,0003**	**0,0001**	**0,0001**	**0,0002**	**0,0009**
Объем выбросов	т/год	**0,3484**	**0,0360**	**0,0104**	**0,0021**	**0,0020**	**0,0058**	**0,0285**

Источник № 6017 Газовая сварка и резка

Расчет выполнен в соответствии с п.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке металлов, определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч). Удельные показатели выбросов веществ при резке металлов приведены в таблице 4 методички.

На единицу времени работы оборудования

а) валовый:

$$M_{год} = \frac{K^x * T}{10^6} * (1 - \eta), \ т/год \quad (6.1)$$

где:

K^x – удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ, г/час (табл.4);

Т – время работы одной единицы оборудования, час/год;

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

б) максимальный разовый:

$$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} * (1 - \eta), \ г/сек \quad (6.2)$$

Расчет на 2024 год

Источник 6017

*$M_{сек}$ = [(K_m / 3600) * (1-η)], г/с*

*$M_{год}$ =[(K_m * T) / 1000000 * (1-η)], т/год*

Ручная газовая резка	Обозначение	Единицы измерения	2024 г.			
Толщина разрезаемых листов		мм	Сталь углеродистая, 10 мм			
Время работы	Т	час/год	4036	4036	4036	4036
Выброс вредного вещества на 1 кг электродов	Kxm	г/час	1,9	129,1	63,4	64,1
Степень очистки	η	%	0	0	0	0
Код вещества			143	123	337	301
Наименование вещества			Марганец и его соединения	Железо (II) оксид	Углерод оксид	Азот диоксид
Объем выбросов	Мсек	г/сек	**0,0005**	**0,0359**	**0,0176**	**0,0178**
Объем выбросов	Мгод	т/год	**0,0077**	**0,5210**	**0,2559**	**0,2587**

Выбросы в атмосферу:
Мгод = ((Вгод*Kxm)/1000000)*(1 - η), т/год
Мсек = ((Всек*Kxm)/3600)*(1 - η), г/сек

Ручная газовая сварка	2024 г..	
	Пропан	Кислород
Вес полного баллона	43,7	71,3
Расход применяемого сырья и материалов, кг/год	1171	5212
Выброс вредного вещества на 1 кг массы расходуемых сырья и материалов, г/кг	15	15
Степень очистки, %	0	0
Код вещества	301	301
Наименование вещества	Азот диоксид	Азот диоксид
Объем выбросов, т/год	0,0176	0,0782
Объем выбросов, г/сек	0,0011	0,0050

Итого по источнику 6017:

Наименование	код вещ-ва	г/с	т/год
Марганец и его соединения	143	**0,0005**	**0,0077**
Железо (II) оксид	123	**0,0359**	**0,5210**
Углерод оксид	337	**0,0176**	**0,2559**
Азот диоксид	301	**0,0239**	**0,3545**

Станок сверлильный

Источник № 6018. Станок сверлильный

"Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)", Астана, 2004 г.

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год} \qquad (1)$$

где: k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2); для пыли абразивной и металлической k =0,2;

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с} \qquad (2)$$

*Мгод = (3600*k*Q*T)/1000000, т/год*

*М сек = k*Q, г/с*

Сверлильный станок		**2024 гг.**		
Марка станка		**1369**		
Время работы	час/год	367,00	367,00	367,00
Коэффициент гравитационного оседания, k		0,2	0,2	0,2
Удельный выброс	г/сек	0,00025	0,00016	0,00002
Код вещества		146	207	101
Наименование вещества		Оксид меди	Оксид цинка	Оксид алюминия
Максимально разовый выброс	г/сек	**0,0001**	**0,00003**	**0,000004**
Валовый выброс	т/год	**0,0184**	**0,00004**	**0,00001**

Пилы электрические

Источник № 6019. Пилы электрические

"Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)", Астана, 2004 г.

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год} \quad (1)$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2); для пыли абразивной и металлической k =0,2;

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

Расчеты на 2023-2025 гг.

Источник 6019

*Мгод = (3600*k*Q*T)/1000000, т/год*

*М сек = k*Q, г/с*

Пилы электрические		**2023 г.**	**2024 г.**	**2025 г.**
Время работы	час/год	434	434	46
Коэффициент гравитационного оседания, k		0,2	0,2	0,2
Удельный выброс	г/сек	0,203	0,203	0,203
Код вещества		2902	2902	2902
Наименование вещества		взвешенные частицы	взвешенные частицы	взвешенные частицы
Максимально разовый выброс	г/сек	**0,0406**	**0,0406**	**0,0406**
Валовый выброс	т/год	**0,0634**	**0,0634**	**0,0067**

Машина шлифовальная

Источник № 6020. Станок шлифовальный

"Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)", Астана, 2004 г.

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год} \qquad (1)$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2); для пыли абразивной и металлической k =0,2;

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с} \qquad (2)$$

Расчеты на 2022-2024 гг.

Источник 6020

$M_{сек}$ = 0,1 * n * k * Q, г/сек
$M_{год}$ = 0.1 * n * 3600 *k * Q * T * 0,000001, т/год

Наименование:	Обозн.	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Время работы	T	час/год	2461	2461	259
Кол-во станков	n	шт.	1	1	1
Диаметр абразивного круга	d	мм	350	350	350
Коэф-нт, учитывающий образование пыли при использовании на станке СОЖ			0,1	0,1	0,1
Пыль абразивная	Q	г/сек	0,018	0,018	0,018
Пыль металлическая	Q	г/сек	0,029	0,029	0,029
Коэффициент гравитационного оседания	k		0,2	0,2	0,2
Максимально разовый выброс пыли абразивной (2930)	Мсек	г/сек	**0,0004**	**0,0004**	**0,0004**
Валовый выброс пыли абразивной (2930)	Мгод	т/год	**0,0032**	**0,0032**	**0,0003**
Максимально разовый выброс пыли металлической (2902)	Мсек	г/сек	**0,0006**	**0,0006**	**0,0006**
Валовый выброс пыли металлической (2902)	Мгод	т/год	**0,0051**	**0,0051**	**0,0005**

Токарно-винторезный станок

Источник № 6021. Станок шлифовальный

"Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)", Астана, 2004 г.

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год} \quad (1)$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2); для пыли абразивной и металлической k =0,2;

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

Расчеты на 2022-2024 гг.

$M_{сек}$ = 0,1 * n * k * Q, г/сек
$M_{год}$ = 0.1 * n * 3600 *k * Q * T * 0,000001, т/год

Токарно-винторезный станок		**2023 г.**	**2024 г.**	**2025 г.**
Время работы	час/год	6	6	1
Коэффициент гравитационного оседания, k		0,2	0,2	0,2
Удельный выброс	г/сек	0,0056	0,0056	0,0056
Код вещества		2902	2902	2902
Наименование вещества		взвешенные частицы	взвешенные частицы	взвешенные частицы
Максимально разовый выброс	г/сек	**0,0011**	**0,0011**	**0,0011**
Валовый выброс	т/год	**0,00012**	**0,00012**	**0,00002**

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производись на основании технических характеристик применяемого оборудования, в соответствии со следующими отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями, и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу:

1) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана. Приложение №11 к Приказу МООС №100-п от 18.04.08г.

2) Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

3) Справочник Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе», М. «Химия», 1991 г.

4) Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п».

5) Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

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

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

8) Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» Приложение №5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Список источников выбросов на период эксплуатации

Наименование объекта	№ ИВ	Наименование ИВ	Период работы
			2025-2034 гг.
3-01 ЦППР	0001.001	Сорбционные колоны (7 шт.)	x
	0001.002	Десорбционные колоны (9 шт)	x
3-02 - 3-06 Промышленная площадка участка Южный Торткудук	6001	Пескоотстойник ВР (2 карты)	x
	6002	Пескоотстойник ПР (2 карты)	x
	6003	Пескоотстойник РВР (1 карта)	x
	6004	Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) (2 карты)	x
3-09.2 Насосная станция серной кислоты	6005	Насосная станция серной кислоты	x
3-11 Склад аммиачной селитры	0002	Склад аммиачной селитры	x
3-14.1 Лаборатория	0003.001	Шкаф вытяжной	x
	0003.002	Шкаф для хранения кислот/щелочей	x
	0004	Шкаф вытяжной	x
	0005	Шкаф вытяжной	x
3-14.2 Склад химреактивов и метрологических средств	0006.001	Шкаф вытяжной	x
	0006.002	Шкаф для СДЯВ	x
3-27 Котельная	0007	Котельная (мощностью 1100 кВт)	x
	0008	Котельная (мощностью 1100 кВт)	x
	0009	Котельная (мощностью 700 кВт)	x
3-28 Расходный склад дизельного топлива	0010	Слив дизельного топлива с автоцистерн	x
3-29 Цех приготовления буровых растворов	0011	Приготовление бурового раствора	x
	0012	Приготовление бурового раствора	x
	6006	Временное хранение бурового шлама	x
3-40 Ремонтно-механическая мастерская (РММ)	6007	Сварочный пост	x
	6008	Сварочный пост	x
	6009	Плазменный резак	x
	6010	Настольно-сверлильный станок	x
	6011.001	Механическая обработка пластмасс (производство фитингов ПНД, ПЭ)	x
	6011.002	Механическая обработка пластмасс (стыковой сварочный аппарат типа SUD 315 H)	x
3-49 Топливозаправочный пункт (ТЗП)	0013	Резервуар для бензина	x
	0014	Резервуар для ДТ	x
	0015	ТРК бензин	x
	0016	ТРК ДТ	x

3-01 – ЦППР

Источник № 0001.001 Сорбционные колоны (7 шт.)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен согласно, Справочника Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе», М. «Химия», 1991 г.

Определение количества вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух при испарении их с поверхности жидкости при вынужденной конвекции газового потока. В потоке воздуха (вынужденная конвекция) количество испаряющейся жидкости описывается уравнением, г/ч:

$$G_i = 7{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot (5{,}38 + 4{,}1 \cdot \quad) \cdot F \cdot \rho_i \cdot \sqrt{\mathrm{M}_i} \cdot \frac{k_2}{k_1}, \text{ г/час} \qquad (2.50)$$

где: υ – скорость движения воздуха над поверхностью испарения, м/с;

$\rho_{-}(\text{ж})$ – парциальное давление пара над поверхностью жидкости, мм. рт. ст. ; $\mathrm{M_i}$ – относительная молекулярная масса паров, для воды = 18 г/моль;

F – площадь зеркала (испарения) с поверхности, $м^2$;

С – концентрация, мг/м3.

k_1 - коэффициент, учитывающий понижение температуры поверхности испарения: для воды k_1 = 1,0.

k_2 – коэффициент, учитывающий степень закрытия поверхности испарения, $k_2 = 1$ (при открытой поверхности испарения).

Через систему местных отсосов от технологического оборудования осуществляется отведение выделяющихся веществ. Из технологических растворов в состав которых входит серная кислота (пары серной кислоты) осуществляется ее выделение. Отведение загрязняющих веществ осуществляется по системе воздуховода В1.1-В1.2 с механическим побуждением через трубу высота которой составляет Н-21,18 м, Ø - 315 мм, - 7,8 м/с.

Концентрация серной кислоты в растворе составляет 3 г/л.

Наименование параметра:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2025-2034 гг.**
Скорость движения воздуха над поверхностью испарения	υ	м/с	7,8
Парциальное давление пара над поверхностью жидкости	ρж	мм. рт. ст.	17,54
Относительная молекулярная масса паров жидкости	$M_п$		18,0
Площадь зеркала (испарения) с поверхности	F	м²	2
Время работы	Т	ч/год	8760
Количество испаряющего вещества (воды)		г/час	42,2665
Концентрация серной кислоты		г/л	3,0
Испарение и выделение H_2SO_4	**0322**	**г/сек**	**0,00004**
		т/год	**0,0011**

Источник № 0001.002 Десорбционные колоны (9 шт.)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен согласно, Справочника Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе», М. «Химия», 1991 г.

Через систему местных отсосов от технологического оборудования осуществляется отведение выделяющихся веществ. Из технологических растворов в состав которых входит серная кислота (пары серной кислоты и нитрата аммония) осуществляется ее выделение. Отведение загрязняющих веществ осуществляется по системе воздуховода В1.1-В1.2 с механическим побуждением через трубу высота которой составляет Н-21,18 м, Ø - 315 мм, - 7,8 м/с.

Концентрация серной кислоты в растворе составляет 40 г/л, а нитрата аммония 90 г/л.

Наименование параметра:	Обозн.	Ед.изм.	2025-2034 гг.	
Скорость движения воздуха над поверхностью испарения	υ	м/с	7,8	7,8
Парциальное давление пара над поверхностью жидкости	ρж	мм. рт. ст.	17,54	17,54
Относительная молекулярная масса паров жидкости	$M_п$		18,0	18,0
Площадь зеркала (испарения) с поверхности	F	м²	2	2
Время работы	T	ч/год	8760	8760
Количество испаряющего вещества (воды)		г/час	42,2665	42,2665
Концентрация веществ		г/л	40,0	90,0
Наименование испаряющихся и выделяющихся веществ			Серная кислота (0322)	Нитрат аммония (0305)
Испарение и выделение		**г/сек**	**0,0005**	**0,0011**
		т/год	**0,0148**	**0,0333**

ИТОГО по источнику 0001:

Наименование:	Код ЗВ:	Ед. изм.	Выбросы:
Испарение и выделение нитрата аммония	**0305**	**г/сек**	**0,0011**
		т/год	**0,0333**
Испарение и выделение серной кислоты	**0322**	**г/сек**	**0,0005**
		т/год	**0,0159**

3-02 – Пескоотстойник ВР

Источник № 6001 Пескоотстойник ВР (2 карты)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен согласно, Справочника Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе», М. «Химия», 1991 г.

Определение количества вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух при испарении их с поверхности жидкости при вынужденной конвекции газового потока. В потоке воздуха (вынужденная конвекция) количество испаряющейся жидкости описывается уравнением, г/ч:

$G = (5{,}38 + 4{,}1 \cdot \ ) \cdot F \cdot \rho_{ж} \cdot \sqrt{M_{п}}$, г/час

где: - скорость движения воздуха над поверхностью испарения, м/с;
$\rho_{ж}$ - парциальное давление пара над поверхностью жидкости, мм.рт.ст.;
$M_{п}$ – относительная молекулярная масса паров, 18/22,4 = 0,8;
F – площадь зеркала (испарения) с поверхности, м^2;
С – концентрация, мг/м^3.

Наименование параметра:	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2025-2034 год**
Скорость движения воздуха над поверхностью испарения	υ	м/с	3,3
Парциальное давление пара над поверхностью жидкости	ρж	мм. рт. ст.	0,032
Относительная молекулярная масса паров жидкости	$M_{п}$		0,8
Площадь зеркала (испарения) с поверхности	F	м²	2015
Время работы	T	ч/год	8760
Количество испаряющего вещества (воды)		г/час	1097,3851
Концентрация серной кислоты	C	г/л	3,0
Испарение и выделение H_2SO_4	**0322**	**г/сек**	**0,0009**
		т/год	**0,0288**

3-03 – Пескоотстойник ПР

Источник № 6002 Пескоотстойник ПР (2 карты)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен согласно, Справочника Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе», М. «Химия», 1991 г.

Наименование параметра:	Обозн.	Ед.изм.	2025-2034 год
Скорость движения воздуха над поверхностью испарения	υ	м/с	3,3
Парциальное давление пара над поверхностью жидкости	ρж	мм. рт. ст.	0,032
Относительная молекулярная масса паров жидкости	$M_п$		0,8
Площадь зеркала (испарения) с поверхности	F	м²	4051,4
Время работы	T	ч/год	8760
Количество испаряющего вещества (воды)		г/час	2206,4249
Концентрация серной кислоты		г/л	3,0
Испарение и выделение H_2SO_4	**0322**	**г/сек**	**0,0018**
		т/год	**0,0580**

3-05 – Пескоотстойник РВР

Источник № 6003 Пескоотстойник РВР (1 карта)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен согласно, Справочника Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе», М. «Химия», 1991 г.

Наименование параметра:	Обозн.	Ед.изм.	2025-2034 год
Скорость движения воздуха над поверхностью испарения	υ	м/с	3,3
Парциальное давление пара над поверхностью жидкости	ρж	мм. рт. ст.	0,032
Относительная молекулярная масса паров жидкости	$M_п$		0,8
Площадь зеркала (испарения) с поверхности	F	м²	438,1
Время работы	T	ч/год	8760
Количество испаряющего вещества (воды)		г/час	238,5928
Концентрация серной кислоты		г/л	1,6
Испарение и выделение H_2SO_4	**0322**	**г/сек**	**0,0001**
		т/год	**0,0033**

3-06 – Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS)

Источник № 6004 Бассейн-отстойник дренажных технологических растворов (DRS) (2 карты)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен согласно, Справочника Н.Ф. Тищенко «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе», М. «Химия», 1991 г.

Наименование параметра:	Обозн.	Ед.изм.	2025-2034 год
Скорость движения воздуха над поверхностью испарения	υ	м/с	3,3
Парциальное давление пара над поверхностью жидкости	ρж	мм. рт. ст.	0,032
Относительная молекулярная масса паров жидкости	$M_п$		0,8
Площадь зеркала (испарения) с поверхности	F	м²	231,84
Время работы	T	ч/год	8760
Количество испаряющего вещества (воды)		г/час	126,2619
Концентрация серной кислоты		г/л	1,6
Испарение и выделение H_2SO_4	**0322**	**г/сек**	**0,0001**
		т/год	**0,0018**

3-09.2 Насосная станция серной кислоты

Источник загрязнения № 6005 – Насосная станция серной кислоты

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п».

3.1. Расчет выбросов пыли.

Валовый выброс пыли, отходящей от сушильного, смесительного и помольного агрегатов (до очистки), рассчитывают по формуле:

$$M_{П}год = 3600 \times 10^{-6} \times T \times V \times C, т / год, \quad (3.1)$$

где: T - время работы технологического оборудования в год, ч/год;

V - объем отходящих газов, м^3/с (таблица 2.4);

C - концентрация паров, поступающей на очистку, г/м^3 (таблица 2.4).

Максимальный разовый выброс, до очистки, рассчитывают по формуле:

$$M_{П}сек = V \times C, г / сек, \quad (3.2)$$

Источник 6005

$$M_{П}сек = V \times C, г / сек,$$
$$M_{П}год = 3600 \times 10^{-6} \times T \times V \times C, т / год,$$

Наименование параметра:	Обозн.	Ед.изм.	2025-2034 год
Время работы технологического оборудования в год	T	ч/год	8760
Объем отходящих газов	V	м³/сек	0,64
Концентрация пыли, поступающей на очистку	C	г/м³	0,0010
Валовый выброс серной кислоты	**0322**	**г/сек**	**0,0006**
		т/год	**0,0202**

3-11 Склад аммиачной селитры

Источник загрязнения № 0002 – Склад аммиачной селитры

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п».

3.1. Расчет выбросов пыли.

Валовый выброс пыли, отходящей от сушильного, смесительного и помольного агрегатов (до очистки), рассчитывают по формуле:

$$M_{П}год = 3600 \times 10^{-6} \times T \times V \times C, т / год, \quad (3.1)$$

где: T - время работы технологического оборудования в год, ч/год;

V - объем отходящих газов, м^3/с (таблица 2.4);

C - концентрация паров, поступающей на очистку, г/м^3 (таблица 2.4).

Максимальный разовый выброс, до очистки, рассчитывают по формуле:

$$M_{П}сек = V \times C, г / сек, \quad (3.2)$$

Образующиеся вредные вещества (аэрозоль нитрата аммония) отводятся через системы местных отсосов от технологического оборудования с механическим побуждением через трубу высота Н-10,5 м, Ø- 250 мм, - 8 м/с.

Источник 0002

$$M_{П}сек = V \times C, г / сек,$$
$$M_{П}год = 3600 \times 10^{-6} \times T \times V \times C, т / год,$$

Наименование параметра:	Обозн.	Ед.изм.	2025-2034 год
Время работы технологического оборудования в год	T	ч/год	8760
Объем отходящих газов	V	м^3/сек	1
Концентрация паров, поступающей на очистку	C	г/м^3	0,0900
Валовый выброс нитрата аммония	**0305**	**г/сек**	**0,0675**
		т/год	**2,1287**

3-14.1 - Лаборатория

Источник № 0003.001 Шкаф вытяжной

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Методология расчета выбросов загрязняющих веществ от источников выделений (единицы оборудования) на основании удельных показателей.

Расчеты максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ от источников выделения (единицы оборудования) основанных на удельных показателях (в г/с на единицу оборудования, г/кг перерабатываемого материала, г/с на кг перерабатываемого материала, г/см^2 поверхности) производить следующим образом:

1) В случае применения удельного показателя на единицу времени (г/с):

$$M_c = Q_{уд.}\ г/с, \quad (2.1)$$

где: M_c - количество *i*-го вредного вещества, выделяющегося от единицы оборудования, г/с;

$Q_{уд.}$ - удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с.

Годовые выбросы вредных веществ.

Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух ($M_{год}$, т/год) рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = \frac{Mc \times T \times k_з \times 3600}{10^6}, \text{ т/год} \quad (2.11)$$

где: M_c - количество *i*-го вредного вещества, г/с;

T - годовой фонд рабочего времени данного оборудования, час/год;

$k_з$ - коэффициент загрузки оборудования (безразмерная величина), который определяется по формуле

$$k_з = t/T \quad (2.12)$$

где: t - фактическое число часов работы оборудования за год, час/год

T - годовой фонд рабочего времени данного оборудования, час/год.

ЭРА v2.5.386
Источник загрязнения N 0003, Шкаф вытяжной
Источник выделения N 0003 01, Шкаф вытяжной
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Вытяжной шкаф предусмотрен в кладовой прекурсоров в количестве 1 шт. Время работы шкафов вытяжных составляет 8 ч/сутки, 2920 ч/год.

Источник загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В3 выбрасывающая вредные вещества посредством труб. Труба вентиляции В3 имеет следующие параметры Н-5,5 м, Ø- 355 мм, - 7 м/с.

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, ***_T_*** **= 2920**
Общее количество таких шкафов, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., ***K1*** **= 1**

<u>Примесь: 0302 Азотная кислота (5)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0005 · 1 = 0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0005**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0005 · 2920 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00526**

<u>Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.000132 · 1 = 0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000132**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000132 · 2920 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.001388**

<u>Примесь: 0322 Серная кислота (517)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000267**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000267 · 1 = 0.0000267**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000267**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000267 · 2920 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.0002807**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0302	Азотная кислота (5)	0.0005	0.00526
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000132	0.001388
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.0002807

Источник № 0003.002 Шкаф для хранения кислот/щелочей

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

ЭРА v2.5.386
Источник загрязнения N 0003, Шкаф вытяжной
Источник выделения N 0003 02, Шкаф для хранения кислот/щелочей
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Шкаф для хранения кислот/щелочей предусмотрены в кладовой прекурсоров в количестве 3 шт. Время работы шкафов для хранения кислот/щелочей составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год.

Источник загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В3 выбрасывающая вредные вещества посредством труб. Труба вентиляции В3 имеет следующие параметры Н-5,5 м, Ø- 355 мм, - 7 м/с.

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, $_T_$ = **8760**
Общее количество таких шкафов, шт., $_KOLIV_$ = **3**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1$ = **3**

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), Q = **0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1$ = **0.0005 · 3 = 0.0015**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_$ = **0.0015**
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6$ = **0.0005 · 8760 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0473**

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), Q = **0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1$ = **0.000132 · 3 = 0.000396**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_$ = **0.000396**
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6$ = **0.000132 · 8760 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0125**

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), Q = **0.0000267**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1$ = **0.0000267 · 3 = 0.0000801**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_$ = **0.0000801**
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6$ = **0.0000267 · 8760 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.002526**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота (5)	0.0015	0.0473
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000396	0.0125
0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.002526

Итого по источнику 0003:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота (5)	0,0020	0,05256
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000528	0,013888
0322	Серная кислота (517)	0,0001068	0,0028067

Источник № 0004 Шкаф вытяжной

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

ЭРА v2.5.386
Источник загрязнения N 0004, Шкаф вытяжной
Источник выделения N 0004 01, Шкаф вытяжной
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Вытяжной шкаф предусмотрен в аналитическом зале в количестве 3 шт. Время работы шкафов вытяжных составляет 8 ч/сутки, 2920 ч/год.

Источник загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В5 выбрасывающая вредные вещества посредством труб. Труба вентиляции В5 имеет следующие параметры Н-5,945 м, Ø- 500 мм, - 6 м/с.

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, $_T_ = 2920$
Общее количество таких шкафов, шт., $_KOLIV_ = 3$
Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.0005$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0005 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.01577$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 1 = 0.000132$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.000132$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.000132 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.00416$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.0000267$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0000267 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.000842$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота (5)	0.0005	0.01577
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000132	0.00416
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.000842

Источник № 0005 Шкаф вытяжной

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

ЭРА v2.5.386

Источник загрязнения N 0005, Шкаф вытяжной
Источник выделения N 0005 01, Шкаф вытяжной
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ѓ

Вытяжной шкаф предусмотрены в проверочной/калибровочной лаборатории и препараторской в количестве 2 шт. Время работы шкафов вытяжных составляет 8 ч/сутки, 2920 ч/год.

Источник загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В4 выбрасывающая вредные вещества посредством труб. Труба вентиляции В4 имеет следующие параметры Н-5,701 м, Ø- 400 мм, - 8 м/с.

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, $_T_ = 2920$
Общее количество таких шкафов, шт., $_KOLIV_ = 2$
Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.0005$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0005 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.01051$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 1 = 0.000132$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.000132$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.000132 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.002775$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.0000267$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0000267 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.000561$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота (5)	0.0005	0.01051
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000132	0.002775
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.000561

3-14.2 – Склад химреактивов и метрологических средств

Источник № 0006.001 Шкаф вытяжной

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Источник загрязнения N 0006, Шкаф вытяжной
Источник выделения N 0006 01, Шкаф вытяжной
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Вытяжные шкафы предусмотрены в помещении хранения СДЯВ, помещении хранения прекурсоров и в помещении хранения кислот - количество шкафов 3 шт.

Имеются один источник загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В1.1(В1.2), выбрасывающая вредные вещества посредством труб. Труба вентиляции В1.1 имеет следующие параметры Н-5,8 м, Ø- 400 мм, - 6 м/с. Время работы шкафов вытяжных составляет 8 ч/сутки, 2920 ч/год.

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, $_T_ = 2920$
Общее количество таких шкафов, шт., $_KOLIV_ = 3$
Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.0005$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0005 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.01577$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000267 \cdot 1 = 0.0000267$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.0000267$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0000267 \cdot 2920 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.000842$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота (5)	0.0005	0.01577
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.000842

Источник № 0006.002 Шкаф для СДЯВ

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории» Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Источник загрязнения N 0006, Шкаф вытяжной
Источник выделения N 0006 02, Шкаф для хранения СДЯВ
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий
Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ

Шкаф для хранения СДЯВ предусмотрен в помещении хранения СДЯВ в количестве 1 шт. Имеются один источник загрязнения атмосферы – приточно-вытяжная вентиляция В1.1(В1.2), выбрасывающая вредные вещества посредством труб. Труба вентиляции В1.1 имеет следующие параметры Н-5,8 м, Ø- 400 мм, - 6 м/с. Время работы для хранения СДЯВ составляет 24 ч/сутки, 8760 ч/год.

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, $_T_ = 8760$
Общее количество таких шкафов, шт., $_KOLIV_ = 1$
Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1 = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 1 = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = 0.0005$
Валовый выброс, т/год (2.11), $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0005 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.01577$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0.0005	0.01577

Итого по источнику 0006:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0302	Азотная кислота (5)	0,0010000	0,031540
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.000842

3-27 Котельная

Источник 0007 Котельная

Расчет на 2025-2034 гг.

ЭРА v2.5.386

Источник загрязнения N 0007, Котельная
Источник выделения N 0007 01, Котельная
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

В котельной запроектированы котлы марки Vitoplex 200 PV1B мощностью 1100 кВт. Время работы котлов – 8760 ч/год. Расход дизельного топлива составит: 542,898 т/год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут происходить через трубы высотой Н - 15 м, диаметр Ø- 350 мм.

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **542.898**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **17.215**
Марка топлива, ***M*** = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** = **10210**
Пересчет в МДж, ***QR*** = ***QR · 0.004187*** = **10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** = **0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **1100**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **700**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0919**
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)$^{0.25}$*** = **0.0919 · (700 / 1100)$^{0.25}$ = 0.082**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 542.898 · 42.75 · 0.082 · (1-0) = 1.903**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 17.215 · 42.75 · 0.082 · (1-0) = 0.0603**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 1.903 = 1.522**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.0603 = 0.0482**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 1.903 = 0.2474**

Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.0603 = 0.00784**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

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 · 542.898 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 542.898 = 3.19**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** **= 0.02 · 17.215 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 17.215 = 0.1012**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

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 · 542.898 · 13.9 · (1-0 / 100) = 7.55**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 17.215 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.2393**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Коэффициент(табл. 2.1), ***F*** **= 0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** **= 542.898 · 0.025 · 0.01 = 0.1357**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** **= 17.215 · 0.025 · 0.01 = 0.0043**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0482	1.522
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00784	0.2474
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0043	0.1357
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1012	3.19
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2393	7.55

Источник 0008 Котельная

Расчет на 2025-2034 гг.

ЭРА v2.5.386

Источник загрязнения N 0008, Котельная
Источник выделения N 0008 01, Котельная
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

В котельной запроектированы котлы марки Vitoplex 200 PV1B мощностью 1100 кВт. Время работы котлов – 8760 ч/год. Расход дизельного топлива составит: 542,898 т/год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут происходить через трубы высотой Н - 15 м, диаметр Ø- 350 мм.

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **542.898**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **17.215**
Марка топлива, ***M*** = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** = **10210**
Пересчет в МДж, ***QR*** = ***QR · 0.004187*** = **10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** = **0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **1100**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **700**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0919**
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)$^{0.25}$*** = **0.0919 · (700 / 1100)$^{0.25}$ = 0.082**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 542.898 · 42.75 · 0.082 · (1-0) = 1.903**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 17.215 · 42.75 · 0.082 · (1-0) = 0.0603**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 1.903 = 1.522**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.0603 = 0.0482**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 1.903 = 0.2474**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.0603 = 0.00784**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2*** = **0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S*** = **0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT*** = **0.02 · 542.898 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 542.898 = 3.19**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** = **0.02 · 17.215 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 17.215 = 0.1012**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R*** = **0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO*** = ***Q3 · R · QR*** = **0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 542.898 · 13.9 · (1-0 / 100) = 7.55**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 17.215 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.2393**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), ***F*** = **0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** = **542.898 · 0.025 · 0.01 = 0.1357**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** = **17.215 · 0.025 · 0.01 = 0.0043**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0482	1.522
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00784	0.2474
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0043	0.1357
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1012	3.19
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2393	7.55

Источник 0009 Котельная

Расчет на 2025-2034 гг.

ЭРА v2.5.386

Источник загрязнения N 0009, Котельная
Источник выделения N 0009 01, Котельная
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

В котельной запроектированы котлы марки Vitoplex 200 PV1B мощностью 700 кВт. Время работы котлов – 528 ч/год. Расход дизельного топлива составит: 9,743 т/год.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу будут происходить через трубы высотой Н - 15 м, диаметр Ø- 300 мм.

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **9.743**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **0.3089**
Марка топлива, ***M*** = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** = **10210**
Пересчет в МДж, ***QR*** = ***QR · 0.004187*** = **10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** = **0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **700**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **700**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.089**
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)$^{0.25}$*** = **0.089 · (700 / 700)$^{0.25}$ = 0.089**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 9.743 · 42.75 · 0.089 · (1-0) = 0.0371**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 0.3089 · 42.75 · 0.089 · (1-0) = 0.001175**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.0371 = 0.0297**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.001175 = 0.00094**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.0371 = 0.00482**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.001175 = 0.0001528**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), ***NSO2*** = **0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S*** = **0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT*** = **0.02 · 9.743 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 9.743 = 0.0573**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** = **0.02 · 0.3089 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.3089 = 0.001816**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q3*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R*** = **0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 · R · QR*** = **0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 9.743 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.1354**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 0.3089 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.00429**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), ***F*** = **0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** = **9.743 · 0.025 · 0.01 = 0.002436**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** = **0.3089 · 0.025 · 0.01 = 0.0000772**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00094	0.0297
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001528	0.00482
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000772	0.002436
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001816	0.0573
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00429	0.1354

3-28 – Расходный склад дизельного топлива

Источник № 0010 Слив дизельного топлива с автоцистерн

Источник загрязнения N 0010, Слив дизельного топлива с автоцистерн
Источник выделения N 0010 01, Слив дизельного топлива с автоцистерн
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, ***NP*** = **Дизельное топливо**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ НА НАЛИВНЫХ ЭСТАКАДАХ (п. 7)
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), ***C*** = **3.92**
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), ***YY*** = **2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** = **389.15**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), ***YYY*** = **3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** = **131.86**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** = **0.3**
Коэффициент(Прил. 12), ***KNP*** = **0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **0**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **2**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** = **0**

Категория веществ: В - Узкие бензиновые фракции, ароматические углеводороды, керосин, топлива и др. при Т превышающей 30 гр.С по сравнению с окр. воздухом
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPM*** = **0.1**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), ***KPSR*** = **0.1**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 0.3 / 3600 = 0.00003267$
Среднегодовые выбросы, т/год (7.1), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} = (2.36 \cdot 389.15 + 3.15 \cdot 131.86) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} = 0.0001334$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0001334 / 100 = 0.000133$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00003267 / 100 = 0.0000326$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0001334 / 100 = 0.0000003735$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00003267 / 100 = 0.0000000915$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001462	0.0000018375
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000521	0.000655

3-29 Цех приготовления буровых растворов

Источник 0011-0012 Приготовление бурового раствора

Расчет на 2025-2034 гг.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Согласно проектным данным пылеулавливающий агрегат ПУ-1500 с вентилятором FUA 3000 в количестве 2 шт. установлен на бортовом отсосе от места засыпки сухих реагентов в воронку. Пылеулавливающий агрегат ПУ-1000 «СовПлим» предназначен для очистки воздуха сухой средне- крупнодисперстной пыли эффективность пылеулавливания до 98 %. Расход воздуха – 1100 м^3/час.

Приготовление бурового раствора:

$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G * 10^6/3600 * (1-\eta)$, *г/с*

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B' * G_{год} * (1-\eta)$, *т/год*

Выбросы без учета очистки:

Приготовление бурового раствора без очистных сооружений	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2025-2034 гг.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K1		0,05
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K2		0,02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K3	м/с	1,4
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K4		0,005
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K5	%	1
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K7	мм	1
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,4
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	0,125
		т/год	730
Общий выброс ЗВ:		г/с	**0,00010**
		т/год	**0,0020**
Выбросы оксида алюминия	0101	г/с	**0,00005**
		т/год	**0,0010**
Выбросы кремния диоксида аморфного	0323	г/с	**0,00005**
		т/год	**0,0010**

Выбросы с учетом очистки:

Приготовление бурового раствора с учетом очистных сооружений	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2025-2034 гг.**
Весовая доля пылевой фракции в материале	K_1		0,05
Доля пылевой фракции, переходящая в аэрозоль	K_2		0,02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K_3	м/с	1,4
Коэф-т, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внеш. воздействий, условия пылеобразования	K_4		0,005
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K_5	%	1
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K_7	мм	1
Коэффициент, учитывающий тип грейфера	K_8		1
Коэффициент, учитывающий залповую разгрузку	K_9		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	м	0,4
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	η		0,98
Количество перерабатываемого материала	G	т/час	0,125
		т/год	730
Общий выброс ЗВ:		г/с	**0,000002**
		т/год	**0,00004**
Выбросы оксида алюминия	0101	г/с	**0,000001**
		т/год	**0,00002**
Выбросы кремния диоксида аморфного	0323	г/с	**0,000001**
		т/год	**0,00002**

Источник 6006 Временное хранение бурового шлама

Расчет на 2025-2034 гг.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу МООС от 18.04.2008 г, № 100-п

Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу со склада, рассчитывается по формуле:

$$M^{1}_{сек} = M^{п}_{сек} + M^{сд}_{сек}, г/с \quad (3.2.1)$$

$$M^{2}_{сек} = M^{р}_{сек} + M^{сд}_{сек}, г/с \quad (3.2.2)$$

$M^{п}_{сек}$ и $M^{р}_{сек}$ – максимальный разовый выброс при погрузке и разгрузке соответственно, рассчитывается по формуле 3.1.1.

$M^{сд}_{сек}$ – максимальный разовый выброс при сдувании с поверхности, по формуле 3.2.3.

За максимальный выброс берется наибольшее значение выброса пыли, рассчитанного по формулам 3.2.1 и 3.2.2.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S, г/с \quad (3.2.3)$$

где k_3, k_4, k_5, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле 3.1.1;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение: $S_{факт}/S$,

где: $S_{факт}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, $м^2$;

S – поверхность пыления в плане, $м^2$;

Значение k_6 колеблется в пределах 1,3 – 1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

q' – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности от крупности материала и степени заполнения;

Валовые выбросы твердых частиц в атмосферу определяются как сумма выбросов при разгрузке материала, при сдувании с пылящей поверхности и отгрузке материала:

$$M_{год} = M^{р}_{год} + M^{п}_{год} + M^{сд}_{год}, т/год \quad (3.2.4)$$

где $M^{р}_{год}$ и $M^{п}_{год}$ – количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке и погрузке материала, соответственно, т/год, рассчитывается по формуле 3.1.2;

$M^{сд}_{год}$ – количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности, т/год, рассчитывается по формуле 3.2.5.

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$M_{год} = 0,0864 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q' * S * [365 – (T_{сп} + T_д)] * (1-η)$, т/год (3.2.5)

где k_3, k_4, k_5, k_6, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле 3.2.3;

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_д$ – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_д = 2 * T^0_д / 24, \text{ дней}$$

где $T^0_д$ – суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам).

Согласно справке Казгидромет приведены следующие показатели, необходимые для расчетов.

На Ваш запрос №413 от 21.12.2020г. по данным метеостанции Тасты расположенной село Тасты Сузакскому району в нижеследующей таблице предоставляем метеорологическую информацию за 2020год

Количество осадков за год, мм	116,4мм
Число дней со снедным покровом за год	81
Число дней с жидкими осадками за год	45
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	8м/сек

Для временного накопления бурового шлама предусматриваются 3 контейнера с последующим вывозом на хвостохранилища. Площадь 1 контейнера – 1 $м^2$.

Временное хранение бурового шлама:

$M_{сек} = K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * q * S * (1-η)$, *г/сек*

$M_{год} = 0,0864 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * q * S * (365-(T_c + T_д)) * (1-η)$, *т/год*

Сдувание с поверхности	**Обозн.**	**Ед.изм.**	**2025-2034 гг.**
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	K3		1,7
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условий пылеобразования	K4		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K5		0,001
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	K6		1,3
Коэффициент, учитывающий крупность материала	K7		1
Унос пыли с 1$м^2$ фактической поверхности	q	г/$м^2$*с	0,002
Поверхность пыления в плане	S	$м^2$	3
Количество дней с устойчивым снежным покровом	Tсп	дней	81
Количество дней с осадками в виде дождя	Tд	дней	45
Эффективность средств пылеподавления	η	доли ед.	0
Выбросы пыли	2908	г/с	**0,00001**
		т/год	**0,0003**

3-40 – Ремонтно-механическая мастерская (РММ)

Источник № 6007 Сварочный пост

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет выполнен в соответствии с п.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Расчет выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в процессах сварки

5.1 На единицу массы расходуемых материалов
Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} * K^x_m}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:
$B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;
K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг (приведенная в таблице 1);
Н – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

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

$$M_{сек} = \frac{K^x_m * B_{час}}{3600} * (1-\eta), \text{ т/год} \quad (5.2)$$

где:
$B_{час}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

5.2 На единицу времени работы оборудования
Валовое количество загрязняющих веществ определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{K^x * N * T * 3600}{10^6} * (1-\eta), \text{ т/год} \quad (5.3)$$

где:
K^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на 1 кВт мощности единицы оборудования, г/с (табл. 3 методики);
N – мощность оборудования, кВт;
Т – время работы одной единицы оборудования, час/год;

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

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

$$M_{сек} = K^x * N * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5.4)$$

5.3 На единицу площади стыка

Валовое количество загрязняющих веществ определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{K^x * S_{год}}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.5)$$

где:
K^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу площади сварки (стыка), г/см^2 (табл. 3 методики);
S – площадь обрабатываемых стыков, см^2/год;
η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, определяют по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K^x * S_{час}}{3600} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (5.6)$$

где:
K^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу площади сварки (стыка), г/см^2 ;
Sчас – максимальная площадь обрабатываемых стыков, см^2/час;
При расчетах выбросов необходимо учитывать эффективность работы местного отсоса или укрытия технологического агрегата.

Источник загрязнения N 6007, Сварочный пост
Источник выделения N 6007 01, Сварочный пост

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

Сварочный пост - 1 ед., который располагается внутри сварочного отделения. Расход электродов марки МР-3 составляет 500 кг/год, время работы 500 ч/год.

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): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **500**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **11.5**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **9.77 · 500 / 10^6 = 0.004885**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **9.77 · 1 / 3600 = 0.002714**

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

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 · 500 / 10^6 = 0.000865**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.73 · 1 / 3600 = 0.000481**

Газы:

<u>Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **0.4 · 500 / 10^6 = 0.0002**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.4 · 1 / 3600 = 0.000111**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002714	0.004885
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000481	0.000865
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0.0002

Источник № 6008 Сварочный пост

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет выполнен в соответствии с п.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

ЭРА v2.5.386
Источник загрязнения N 6008, Сварочный пост
Источник выделения N 6008 01, Сварочный пост

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

Сварочный пост - 1 ед., который располагается внутри сварочного отделения. Расход электродов марки МР-3 составляет 500 кг/год, время работы 500 ч/год.

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): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **500**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **11.5**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **9.77 · 500 / 10^6 = 0.004885**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **9.77 · 1 / 3600 = 0.002714**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **1.73 · 500 / 10^6 = 0.000865**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.73 · 1 / 3600 = 0.000481**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **0.4 · 500 / 10^6 = 0.0002**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.4 · 1 / 3600 = 0.000111**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002714	0.004885
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000481	0.000865
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0.0002

Источник № 6009 Плазменный резак

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет выполнен в соответствии с п.5 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Источник загрязнения N 6022, Плазменный резак
Источник выделения N 6022 01, Плазменный резак

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

Аппарат плазменной резки – 1 ед. Время работы оборудования – 2 ч/сутки, 730 ч/год.

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: Плазменная
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L*** = **10**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** = **730**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT*** = **811**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** = **23.7**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 23.7 \cdot 730 / 10^6 = 0.0173$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 23.7 / 3600 = 0.00658$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** = **787.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 787.3 \cdot 730 / 10^6 = 0.575$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 787.3 / 3600 = 0.2187$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** = **277**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10^6*** **= 277 · 730 / 10^6 = 0.2022**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600*** **= 277 / 3600 = 0.077**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT*** **= 1187**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO2 · GT · _T_ / 10^6*** **= 0.8 · 1187 · 730 / 10^6 = 0.693**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO2 · GT / 3600*** **= 0.8 · 1187 / 3600 = 0.264**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO · GT · _T_ / 10^6*** **= 0.13 · 1187 · 730 / 10^6 = 0.1126**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO · GT / 3600*** **= 0.13 · 1187 / 3600 = 0.0429**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.2187	0.575
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.00658	0.0173
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.264	0.693
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0429	0.1126
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.077	0.2022

Источник № 6010 Настольно-сверлильный станок

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов).» РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

5.3 Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{год} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год} \qquad (1)$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с} \qquad (2)$$

в) валовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{год} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \qquad (3)$$

где:

n - коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9);

Q - удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

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

г) максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{сек} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/с} \qquad (4)$$

д) валовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \frac{3600 \times Q \times N \times T}{10^6}, \text{ т/год} \qquad (5)$$

где:

Q - удельные показатели выделения масла или эмульсола на 1 кВт мощности оборудования, г/с (табл. 7);

N - мощность установленного оборудования, кВт.

е) максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = Q \times N, \text{ г/с} \qquad (6)$$

Источник загрязнения N 6010, Настольно-сверлильный станок

Источник выделения N 6010 01, Настольно-сверлильный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

В помещении для ремонтных работ при обработке металлоизделий установлен малогабаритное оборудование: настольно-сверлильный станок – 2 ед. Время работы 2 ч/сутки, 730 ч/год.

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 730**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 2**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.007**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · KN · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.007 · 730 · 2 / 10^6 = 0.00736**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.007 · 1 = 0.0014**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.00736

Источник № 6011.001 Механическая обработка пластмасс (производство фитингов ПНД, ПЭ)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» Приложение №5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

2. Обобщенный метод расчета выбросов

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

$$Q_i = \frac{q_i \times M \times 10^3}{T \times 3600}, \text{ г/с} \quad (1)$$

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

M - количество перерабатываемого материала, т/год;

T - время работы оборудования в год, часов.

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

$$M_i = Q_i \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год} \quad (2)$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от литья полиэтилена

6. При литье полиэтилена выделяются органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), CO, пыль полиэтилена. Показатели удельных выбросов загрязняющих веществ при литье полиэтилена определяются из таблицы 2 согласно приложению к настоящей Методике.

Таблица 2 – Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ при литье полиэтилена

Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов, г/кг, q_i
Органические кислоты	0,4
CO (оксид углерода)	0,8
Пыль полиэтилена	0,4

Источник 6011.001 - Сварочный аппарат производства фитингов ПНД, ПЭ, VL 315 – 1 ед. Время работы сварочного аппарата по производству фитингов - 93 ч/год.

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г №100-п»

Соединение материала из пластика (полиэтилена) производится с помощью аппаратов для пайки (сварки) полиэтиленовых изделий при температуре 255° С и напряжении 220В. При протекании этого этапа процесса выделяются такие вредные вещества, органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), оксид углерода, пыль полиэтилена.

Время работы станка составляет около 93 час/год.

Согласно таблице 2. Методики при сварке материала из полиэтилена на литьевых машинах под давлением выделяются:

- Органические кислоты – 0,4 г/кг;

- оксид углерода – 0,8 г/кг;
- пыль полиэтилена – 0,4 г/кг на 1 килограмм перерабатываемого сырья.

Согласно представленным сведениям расход профилей в среднем за период проведения работ составляет: (0,30 м (диаметр)*0,06 м (толщина))*6133 стыков = 110,394 $м^2$.

М = 0,1 $м^2$ = 1,5 кг, тогда расход профиля составляет 1655,91 кг/г или 1,655 т/г.

Максимально-разовый выброс в процессе сварки материала из полиэтилена рассчитывается по формуле:

$Qi=qi*M*10^3/T/3600$, г/сек, где

M - количество перерабатываемого материала, т/год

T - время работы оборудования в год, часов.

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

Уксусная кислота (этановая кислота) (1555):

Qi = 0,4*1,655*1000/93/3600 =0,00198 г/сек;

Оксид углерода (0337):

Qi = 0,8*1,655*1000/93/3600 =0,00396 г/сек;

Пыль полиэтилена (0406):

Qi = 0,4*1,655*1000/93/3600 =0,00198 г/сек;

Валовые выбросы вредных веществ составят:

$Mi= Qi*10^{-6}*T*3600$, т/год

Уксусная кислота (1555):

$Mi = 0,00198*93*3600/10^6$=0,000662 т/год;

Оксид углерода (0337):

$Mi = 0,00396*93*3600/10^6$=0,001325 т/год;

Пыль полиэтилена (0406):

$Mi = 0,00198*93*3600/10^6$=0,000662 т/год;

ИТОГО по источнику 6011.001:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
1555	Уксусная кислота	0,00198	0,000662
0406	Пыль полиэтилена	0,00198	0,000662
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00396	0,001325

Источник № 6011.002 Механическая обработка пластмасс (стыковой сварочный аппарат типа SUD 315 H)

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами» Приложение №5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө

Источник 6011.002 - Стыковой сварочный аппарат типа SUD 315 H – 1 ед. Время работы для стыкового сварочного аппарата – 29 ч/год.

Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г №100-п»

Соединение материала из пластика (полиэтилена) производится с помощью аппаратов для пайки (сварки) полиэтиленовых изделий при температуре 255° С и напряжении 220В. При протекании этого этапа процесса выделяются такие вредные вещества, органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту), оксид углерода, пыль полиэтилена.

Время работы станка составляет около 29 час/год.

Согласно таблице 2. Методики при сварке материала из полиэтилена на литьевых машинах под давлением выделяются:

- Органические кислоты – 0,4 г/кг;
- оксид углерода – 0,8 г/кг;

пыль полиэтилена – 0,4 г/кг.

Согласно представленным сведениям расход профилей в среднем за период проведения работ составляет: (0,30 м (диаметр)*0,02 м (толщина))*1750 стыков = 10,5 $м^2$.

М = 0,1 $м^2$ = 1,5 кг, тогда расход профиля составляет 157,5 кг/г или 0,1575 т/г.

Максимально-разовый выброс в процессе сварки материала из полиэтилена рассчитывается по формуле:

$Qi=qi*M*10^3/T/3600$, г/сек, где

M - количество перерабатываемого материала, т/год

T - время работы оборудования в год, часов.

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

Уксусная кислота (этановая кислоты) (1555):

Qi = 0,4*0,1575*1000/29/3600 =0,0006 г/сек;

Оксид углерода (0337):

Qi = 0,8*0,1575*1000/29/3600 =0,0012 г/сек;

Пыль поливинилхлорида (2921):

Qi = 0,4*0,1575*1000/29/3600 =0,0006 г/сек;

Валовые выбросы вредных веществ составят:

$Mi= Qi*10^{-6}*T*3600$, т/год

Уксусная кислота (1555):

$Mi = 0,0006*29*3600/10^6$=0,000062 т/год;

Оксид углерода (0337):

$Mi = 0,0012*29*3600/10^6$=0,00013 т/год;

Пыль поливинилхлорида (2921):

$Mi = 0,0006*29*3600/10^6$=0,000062 т/год;

ИТОГО по источнику 6011.002:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
1555	Уксусная кислота	0,0006	0,000062
2921	Пыль поливинилхлорида	0,0006	0,000062
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0012	0,00013

ВСЕГО по источнику 6011:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
1555	Уксусная кислота	0,00258	0,000724
2921	Пыль поливинилхлорида	0,0006	0,000062
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00516	0,001455
0406	Пыль полиэтилена	0,00198	0,000662

3-49 - Топливозаправочный пункт

Источник № 0013 Резервуар для бензина

Расчет на 2025-2034 гг.

Расчет выбросов от топливозаправочного пункта рассчитан по методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004.

Источник загрязнения N 0013, Резервуар для бензина
Источник выделения N 0013 01, Резервуар для бензина

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:заглубленный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** **= 580**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** **= 130.82**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** **= 260.4**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** **= 130.82**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** **= 308.5**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** **= 20**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** **= (580 · 20) / 3600 = 3.22**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (260.4 · 130.82 + 308.5 · 130.82) · 10^{-6} = 0.0744**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 125 · (130.82 + 130.82) · 10^{-6} = 0.01635**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.0744 + 0.01635 = 0.0908**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 67.67**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 67.67 · 0.0908 / 100 = 0.0614**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 67.67 · 3.22 / 100 = 2.18**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 25.01**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 25.01 · 0.0908 / 100 = 0.0227**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 25.01 · 3.22 / 100 = 0.805**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 2.5**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **2.5 · 0.0908 / 100 = 0.00227**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **2.5 · 3.22 / 100 = 0.0805**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **2.3**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **2.3 · 0.0908 / 100 = 0.00209**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **2.3 · 3.22 / 100 = 0.074**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **2.17**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **2.17 · 0.0908 / 100 = 0.00197**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **2.17 · 3.22 / 100 = 0.0699**

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.06 · 0.0908 / 100 = 0.0000545**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.06 · 3.22 / 100 = 0.001932**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **0.29**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.29 · 0.0908 / 100 = 0.0002633**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.29 · 3.22 / 100 = 0.00934**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	2.18	0.0614
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.805	0.0227
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0805	0.00227
0602	Бензол (64)	0.074	0.00209
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00934	0.0002633
0621	Метилбензол (349)	0.0699	0.00197
0627	Этилбензол (675)	0.001932	0.0000545

Источник № 0014 Резервуар для ДТ

Расчет на 2025-2034 гг.

Источник загрязнения N 0014, Резервуар для ДТ
Источник выделения N 0014 01, Резервуар для ДТ

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:заглубленный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** **= 1.88**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** **= 1205.35**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** **= 0.99**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** **= 1205.35**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** **= 1.33**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** **= 20**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** **= (1.88 · 20) / 3600 = 0.01044**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (0.99 · 1205.35 + 1.33 · 1205.35) · 10^{-6} = 0.002796**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (1205.35 + 1205.35) · 10^{-6} = 0.0603**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.002796 + 0.0603 = 0.0631**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.0631 / 100 = 0.0629**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.01044 / 100 = 0.01041**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.0631 / 100 = 0.0001767**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.01044 / 100 = 0.00002923**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002923	0.0001767
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01041	0.0629

Источник № 0015 ТРК бензин

Расчет на 2025-2034 гг.

Источник загрязнения N 0015, ТРК для бензина
Источник выделения N 0015 01, ТРК для бензина

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** **= 1176.12**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** **= 130.82**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ*** **= 520**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** **= 130.82**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL*** **= 623.1**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** **= 4.2**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** **= 4**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 4 · 1176.12 · 4.2 / 3600 = 5.49**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (520 · 130.82 + 623.1 · 130.82) · 10^{-6} = 0.1495**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 125 · (130.82 + 130.82) · 10^{-6} = 0.01635**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.1495 + 0.01635 = 0.166**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 67.67**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 67.67 · 0.166 / 100 = 0.1123**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 67.67 · 5.49 / 100 = 3.715**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 25.01**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 25.01 · 0.166 / 100 = 0.0415**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 25.01 · 5.49 / 100 = 1.373**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 2.5**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 2.5 · 0.166 / 100 = 0.00415**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 2.5 · 5.49 / 100 = 0.1373**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **2.3**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **2.3 · 0.166 / 100 = 0.00382**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **2.3 · 5.49 / 100 = 0.1263**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **2.17**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **2.17 · 0.166 / 100 = 0.0036**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **2.17 · 5.49 / 100 = 0.1191**

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.06 · 0.166 / 100 = 0.0000996**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.06 · 5.49 / 100 = 0.003294**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **0.29**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.29 · 0.166 / 100 = 0.000481**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.29 · 5.49 / 100 = 0.01592**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	3.715	0.1123
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	1.373	0.0415
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.1373	0.00415
0602	Бензол (64)	0.1263	0.00382
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01592	0.000481
0621	Метилбензол (349)	0.1191	0.0036
0627	Этилбензол (675)	0.003294	0.0000996

Источник № 0016 ТРК ДТ
Расчет на 2025-2034 гг.

Источник загрязнения N 0016, ТРК для ДТ
Источник выделения N 0016 01, ТРК для ДТ

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** **= 3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** **= 1205.3**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMOZ*** **= 1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** **= 1205.3**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CAMVL*** **= 2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** **= 7.2**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** **= 4**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 4 · 3.92 · 7.2 / 3600 = 0.03136**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (1.98 · 1205.3 + 2.66 · 1205.3) · 10^{-6} = 0.00559**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (1205.3 + 1205.3) · 10^{-6} = 0.0603**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.00559 + 0.0603 = 0.0659**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.0659 / 100 = 0.0657**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.03136 / 100 = 0.0313**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.0659 / 100 = 0.0001845**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.03136 / 100 = 0.0000878**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000878	0.0001845
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0313	0.0657

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

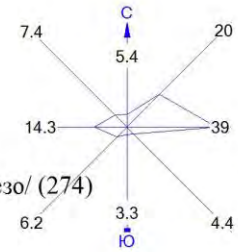
КАРТЫ ИЗОЛИНИЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

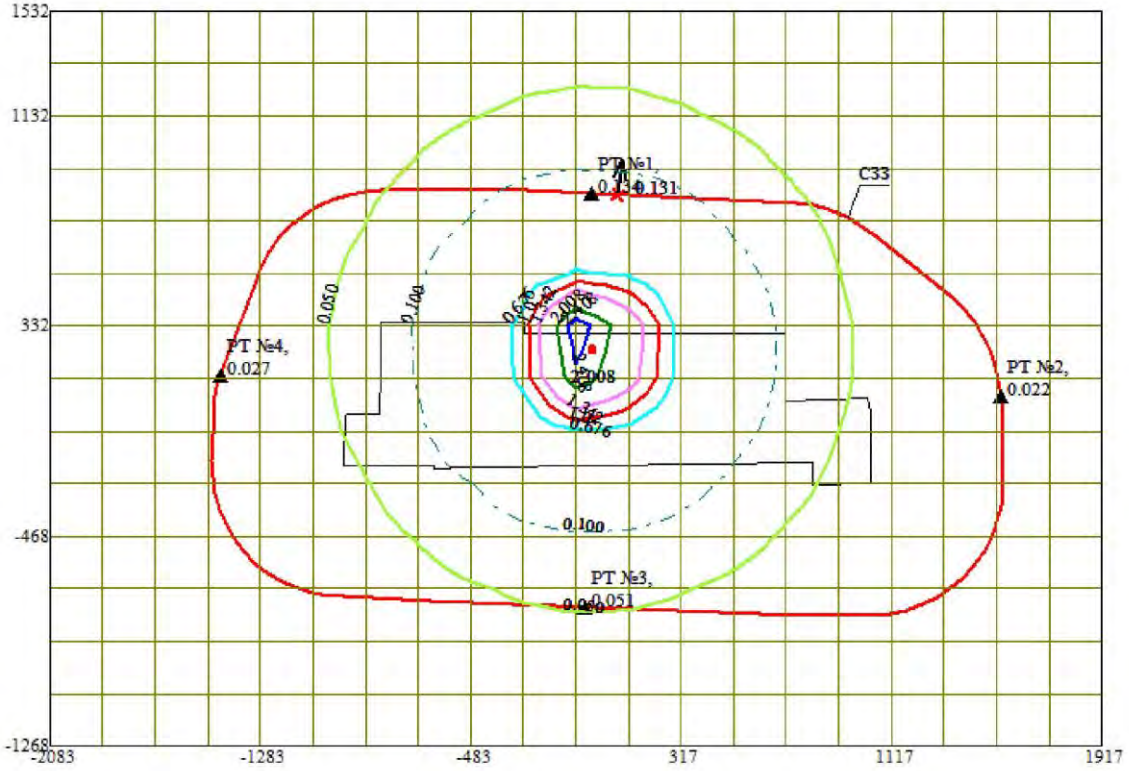
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0101	Алюминий оксид (20)		0,01		0,000002	9,5	0,00002	Нет
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0,04		0,224128	2	0,5603	Да
0143	Марганец и его соединения (327)	0,01	0,001		0,007542	2	0,7542	Да
0304	Азот (II) оксид (6)	0,4	0,06		0,0587328	5,5	0,1468	Да
0305	Аммоний нитрат (35)		0,3		0,0686	10,7	0,0021	Нет
0323	Кремния диоксид аморфный (682*)			0,02	0,000002	9,5	0,0001	Нет
0328	Углерод (583)	0,15	0,05		0,0086772	15	0,0039	Нет
0337	Углерод оксид (584)	5	3		0,56505	13,1	0,0086	Нет
0406	Полиэтилен (989*)			0,1	0,00198	2	0,0198	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	5,895	2	0,1179	Да
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	2,178	2	0,0726	Нет
0501	Пентилены (460)	1,5			0,2178	2	0,1452	Да
0602	Бензол (64)	0,3	0,1		0,2003	2	0,6677	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,2			0,02526	2	0,1263	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,189	2	0,315	Да
0627	Этилбензол (675)	0,02			0,005226	2	0,2613	Да
1555	Уксусная кислота (586)	0,2	0,06		0,00258	2	0,0129	Нет
2754	Алканы С12-19 (10)	1			0,042231	2	0,0422	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0014	2	0,0028	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2: 70-20 % (494)	0,3	0,1		0,00001	2	0,000033333	Нет
2921	Пыль поливинилхлорида (1066*)			0,1	0,0006	2	0,006	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,2	0,04		0,36134	5,5	18 067	Да
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		0,004	5,65	0,010	Нет

Продолжение таблицы

0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		0,000792	5,6	0,004	Нет
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		0,0070269	3,56	0,0234	Нет
0330	Сера диоксид (516)	0,5	0,05		0,204216	15	0,0272	Да
0333	Сероводород (518)	0,008			0,0001185	2	0,0148	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0,02	0,005		0,000222	2	0,0111	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								



Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



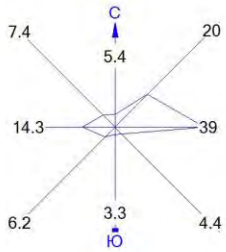
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

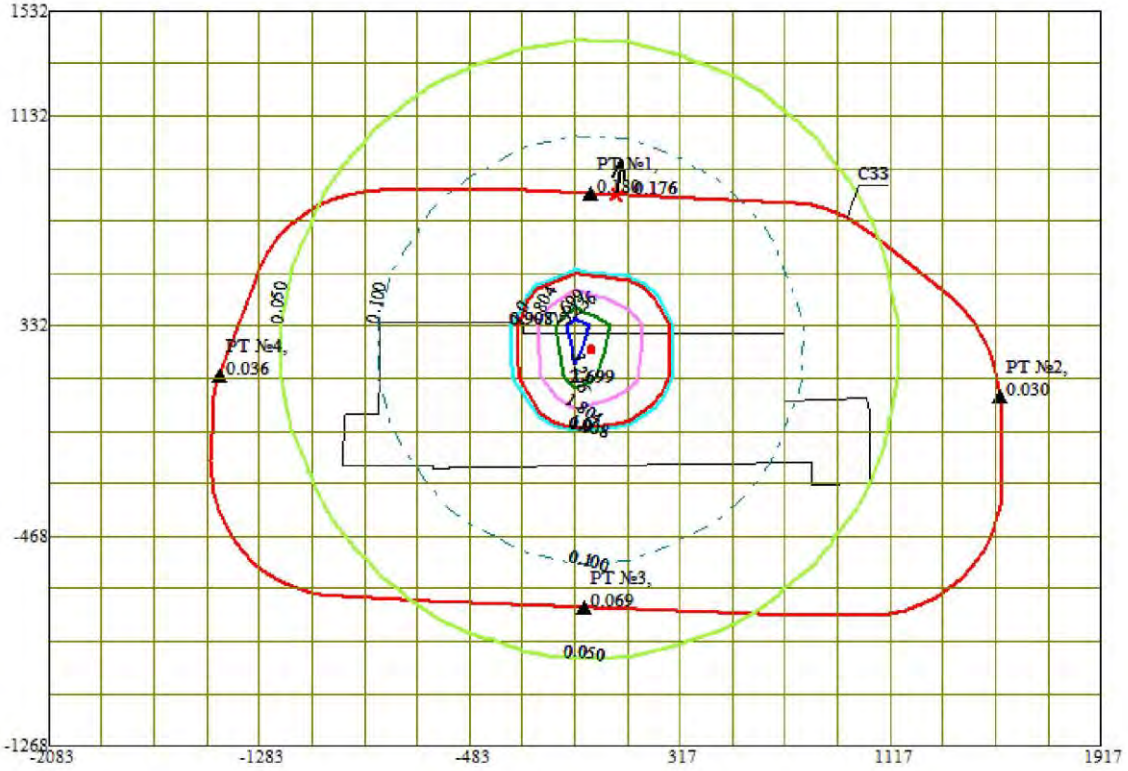
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.676 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.342 ПДК
- 2.008 ПДК
- 2.408 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 2.6744857 ПДК достигается в точке x= -83 y= 332
При опасном направлении 146° и опасной скорости ветра 8.25 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



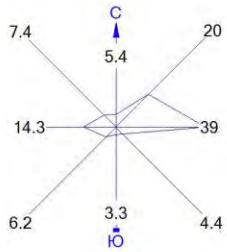


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

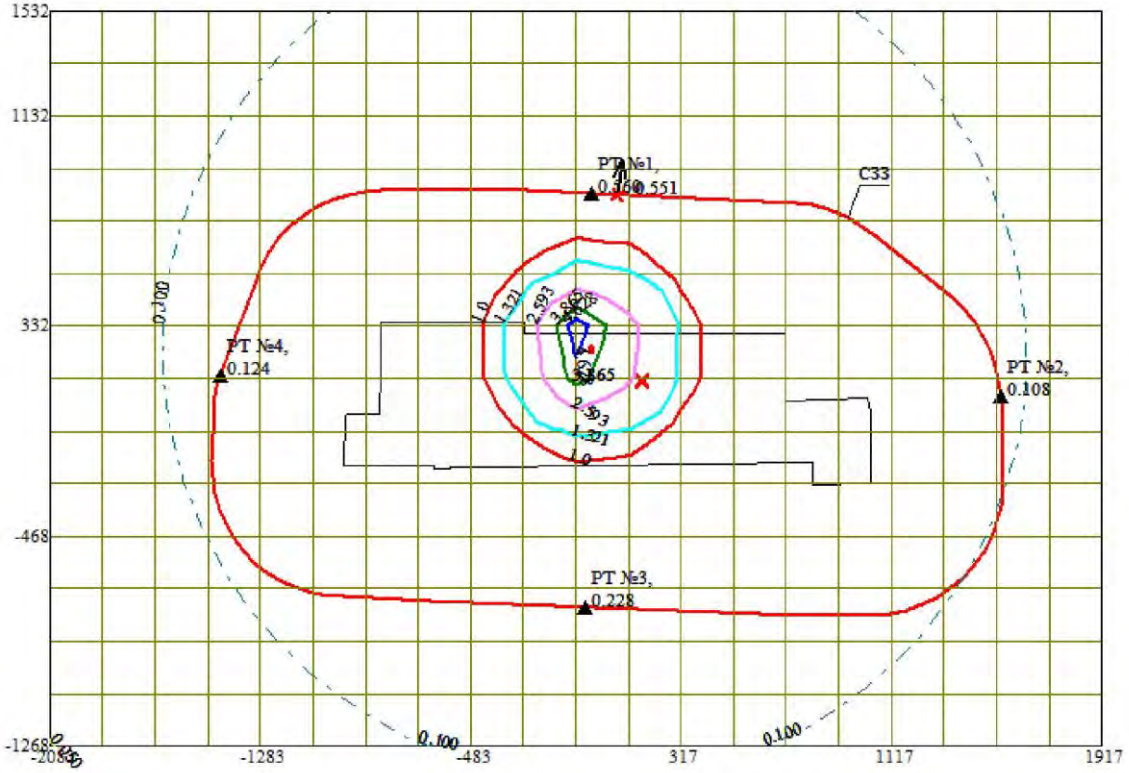
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.908 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.804 ПДК
- 2.699 ПДК
- 3.236 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 3.5945518 ПДК достигается в точке x= -83 y= 332
При опасном направлении 146° и опасной скорости ветра 8.25 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

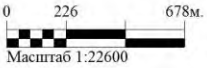


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

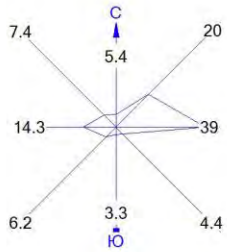


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

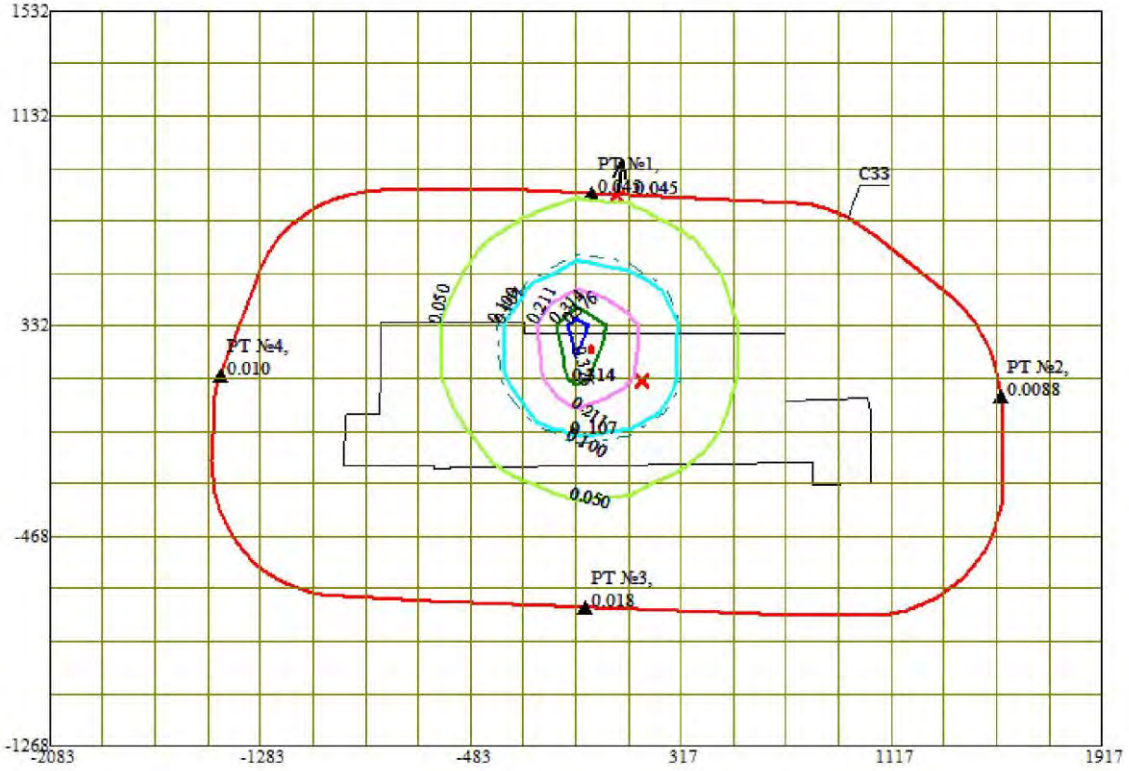
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.321 ПДК
- 2.593 ПДК
- 3.865 ПДК
- 4.628 ПДК



Макс концентрация 5.1363072 ПДК достигается в точке x= -83 y= 332
При опасном направлении 146° и опасной скорости ветра 1.72 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

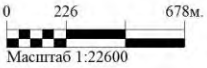


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

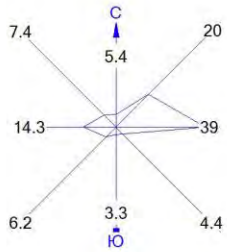


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

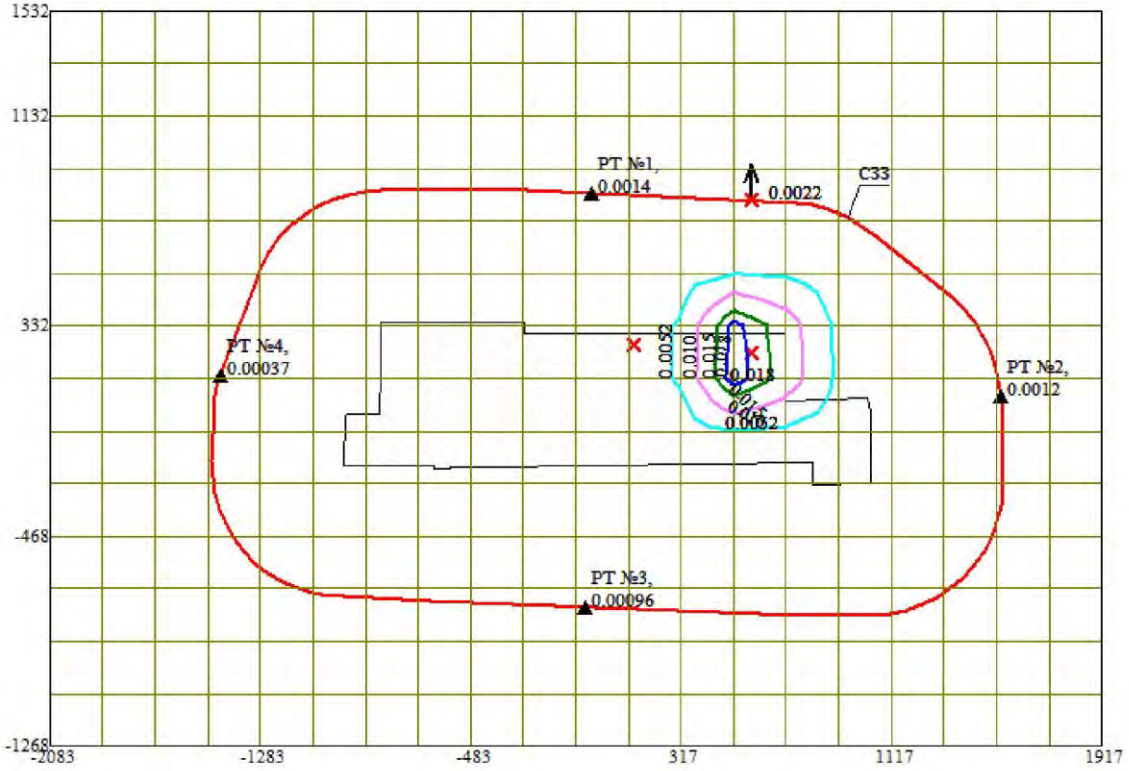
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.107 ПДК
- 0.211 ПДК
- 0.314 ПДК
- 0.376 ПДК



Макс концентрация 0.4173258 ПДК достигается в точке x= -83 y= 332
При опасном направлении 146° и опасной скорости ветра 1.72 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

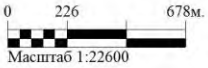


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0305 Аммоний нитрат (Аммиачная селитра) (35)



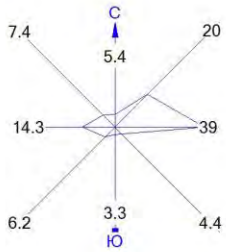
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

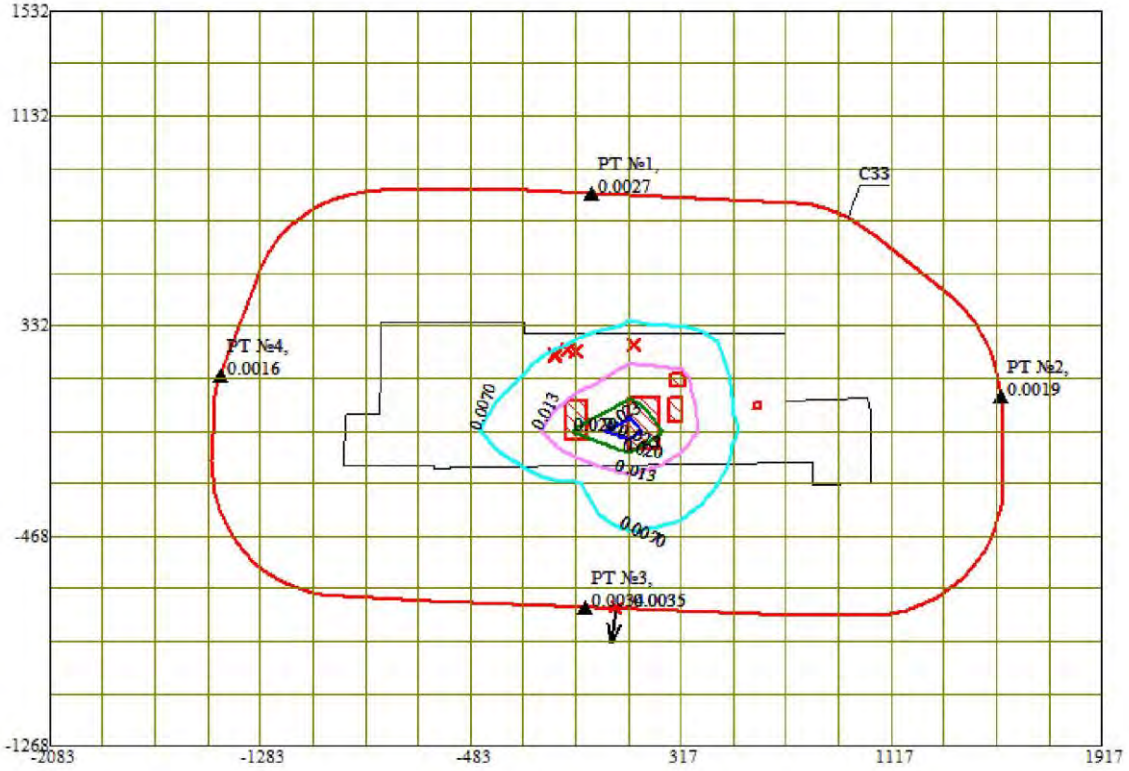
Изолинии в долях ПДК
- 0.0052 ПДК
- 0.010 ПДК
- 0.015 ПДК
- 0.018 ПДК



Макс концентрация 0.0203017 ПДК достигается в точке x= 517 y= 132
При опасном направлении 34° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

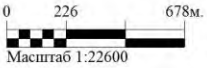
Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0322 Серная кислота (517)





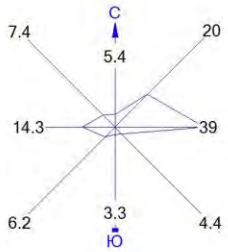
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

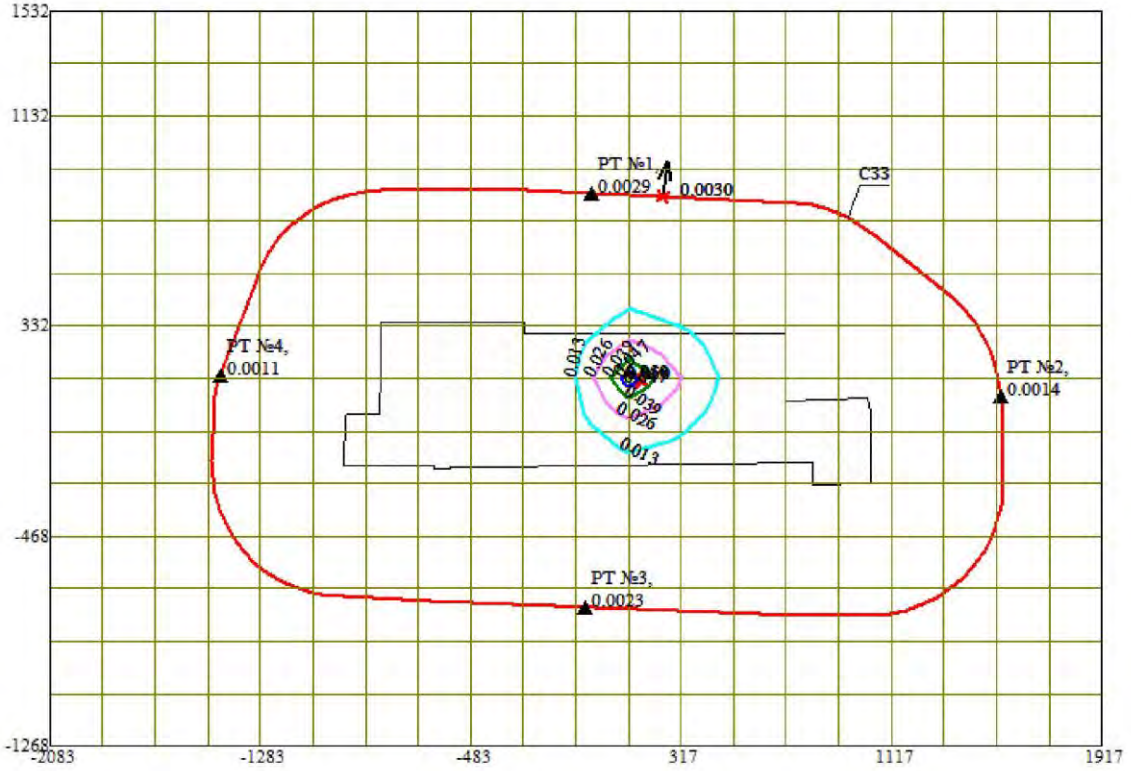
Изолинии в долях ПДК
- 0.0070 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.020 ПДК
- 0.023 ПДК



Макс концентрация 0.0258555 ПДК достигается в точке x= 117 y= -68
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

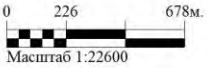
Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



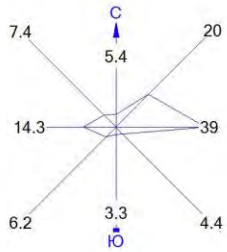


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

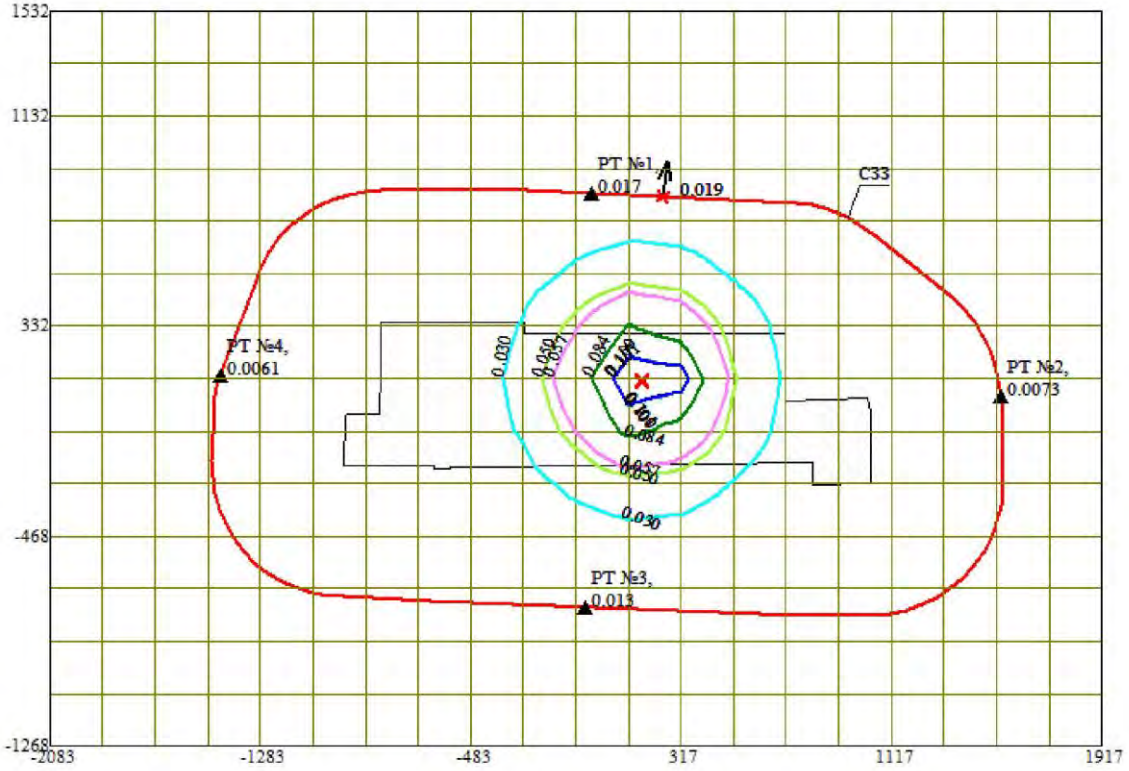
Изолинии в долях ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.039 ПДК
- 0.047 ПДК
- 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0520632 ПДК достигается в точке x= 117 y= 132
При опасном направлении 97° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

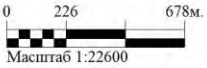


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



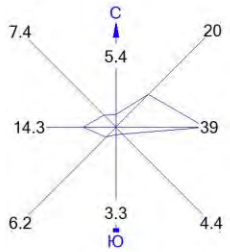
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

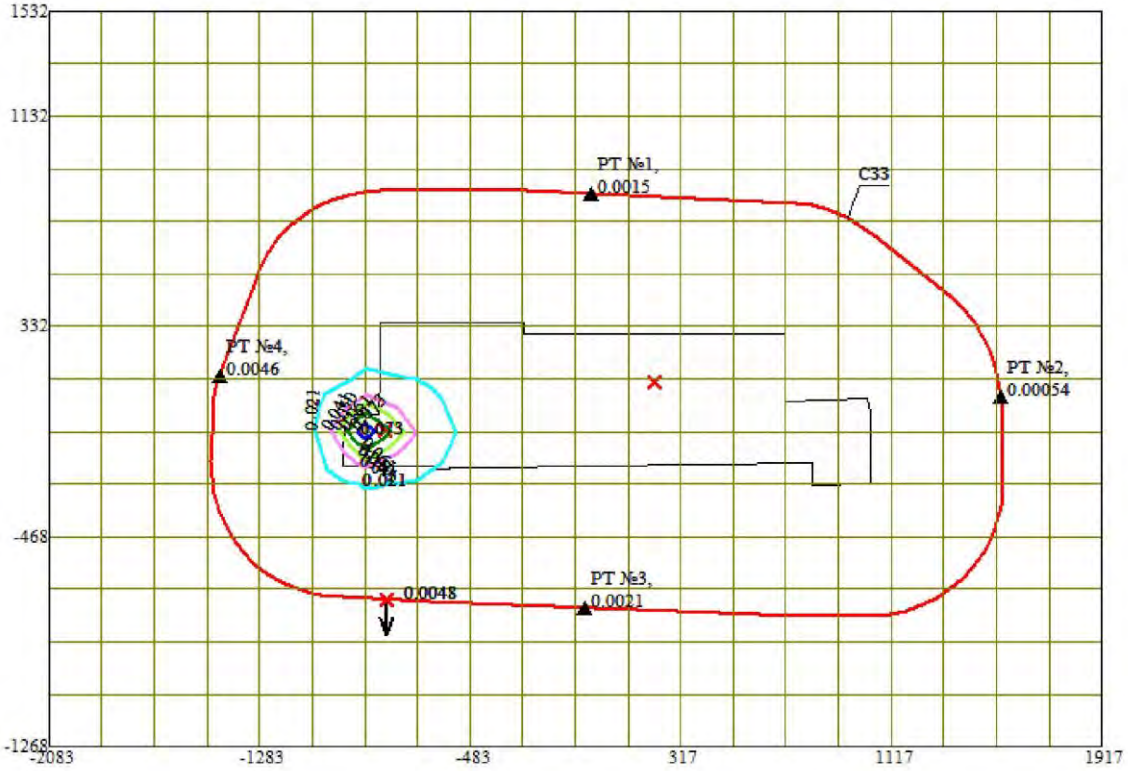
Изолинии в долях ПДК
- 0.030 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.057 ПДК
- 0.084 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.101 ПДК



Макс концентрация 0.1114722 ПДК достигается в точке x= 117 y= 132
При опасном направлении 97° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

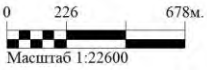
Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)





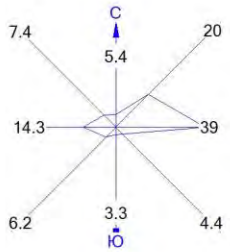
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

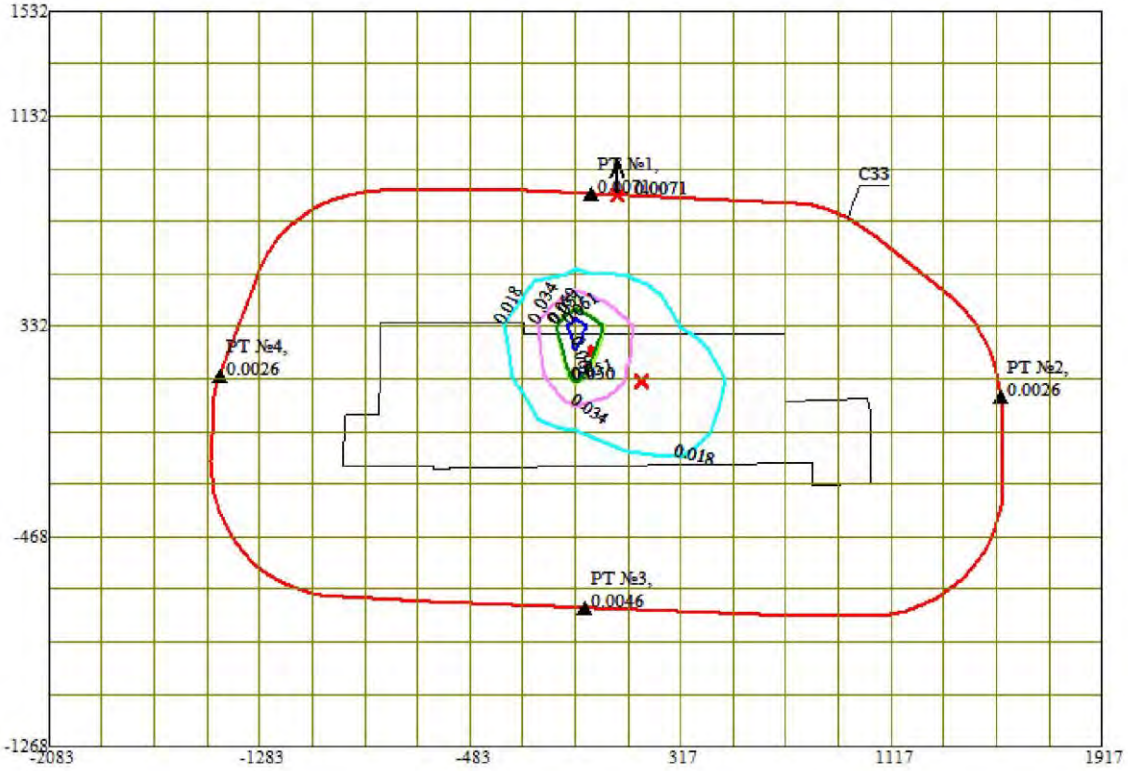
Изолинии в долях ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.041 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.061 ПДК
- 0.073 ПДК



Макс концентрация 0.0811502 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 1.02 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



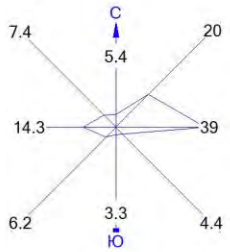


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

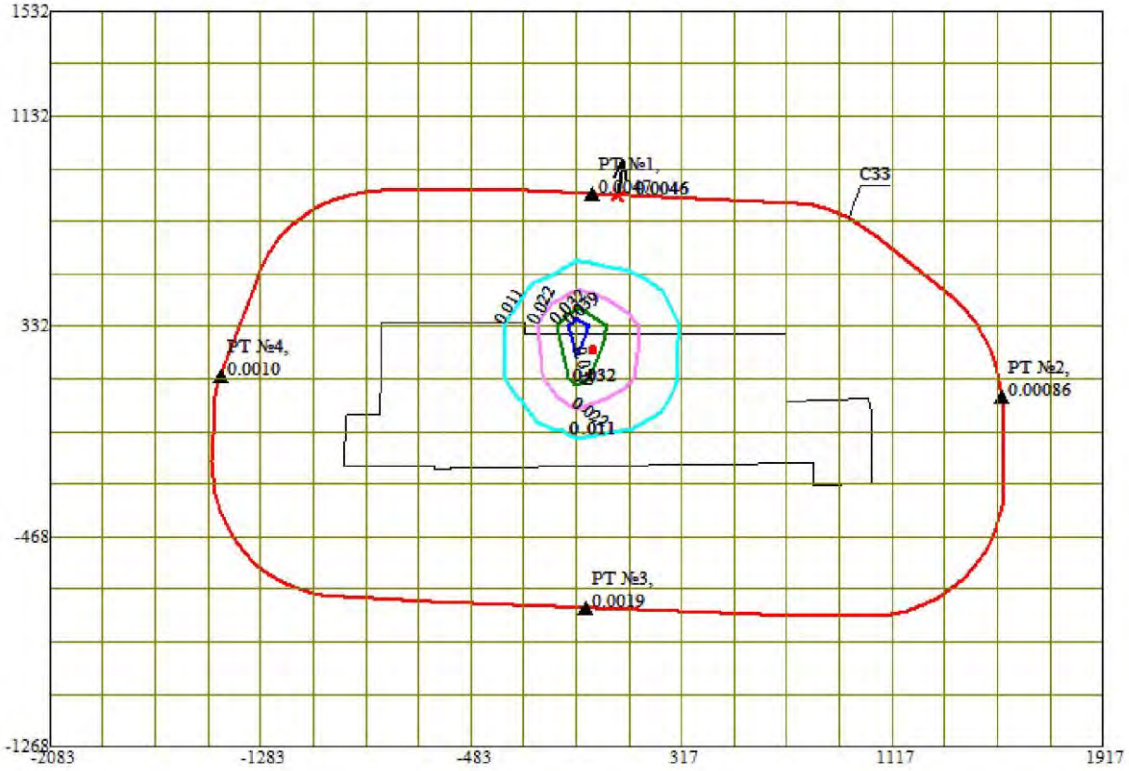
Изолинии в долях ПДК
- 0.018 ПДК
- 0.034 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.051 ПДК
- 0.061 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.067651 ПДК достигается в точке x= -83 y= 332
При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 0.99 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

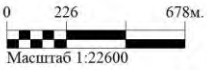


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



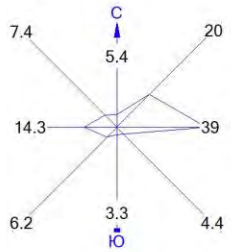
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

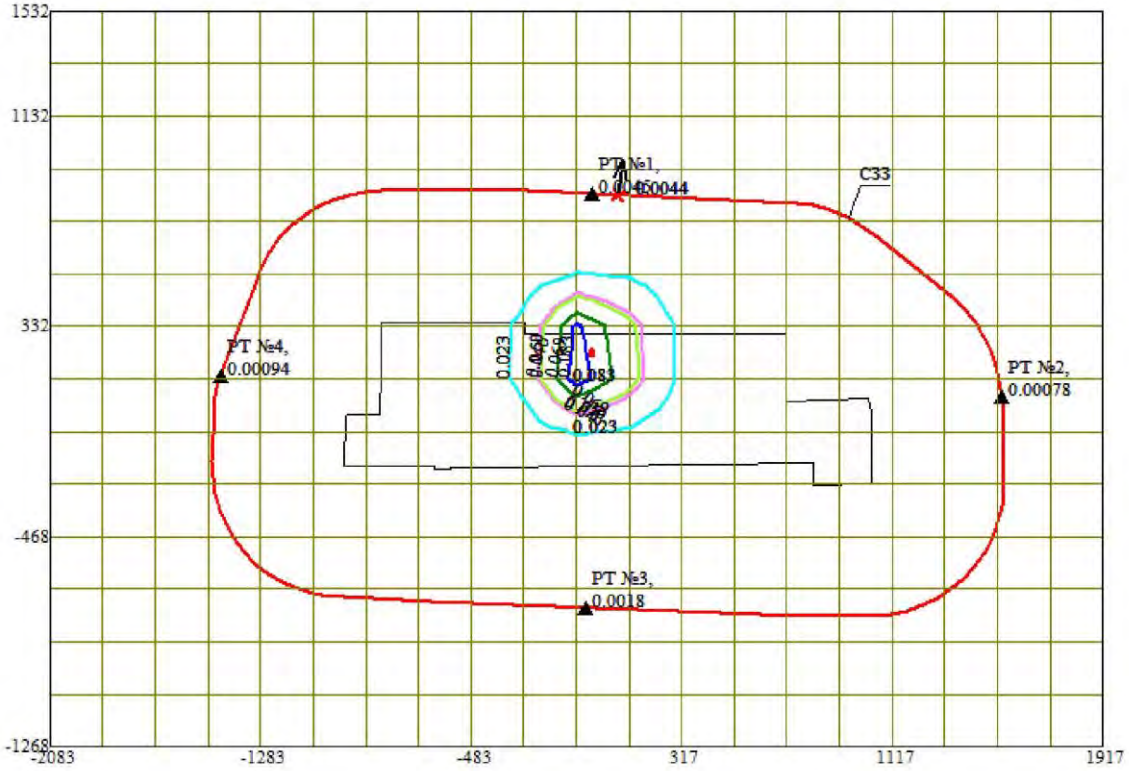
Изолинии в долях ПДК
- 0.011 ПДК
- 0.022 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.039 ПДК



Макс концентрация 0.0430246 ПДК достигается в точке x= -83 y= 332
При опасном направлении 146° и опасной скорости ветра 1.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

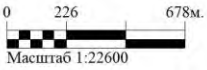
Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0406 Полиэтилен (Полиэтен) (989*)





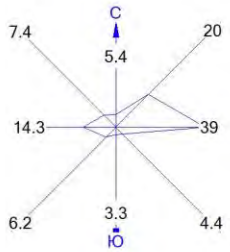
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

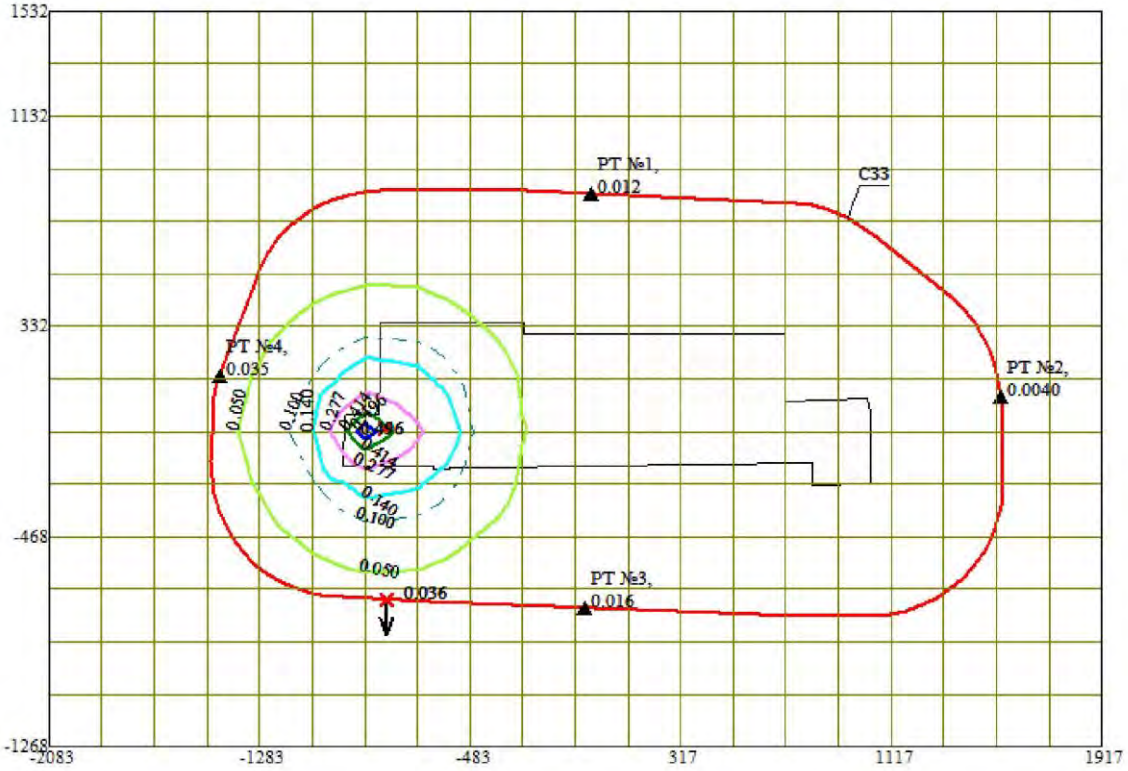
Изолинии в долях ПДК
- 0.023 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.069 ПДК
- 0.083 ПДК



Макс концентрация 0.0919091 ПДК достигается в точке x= -83 y= 132
При опасном направлении 32° и опасной скорости ветра 8.52 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)





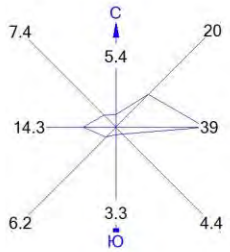
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

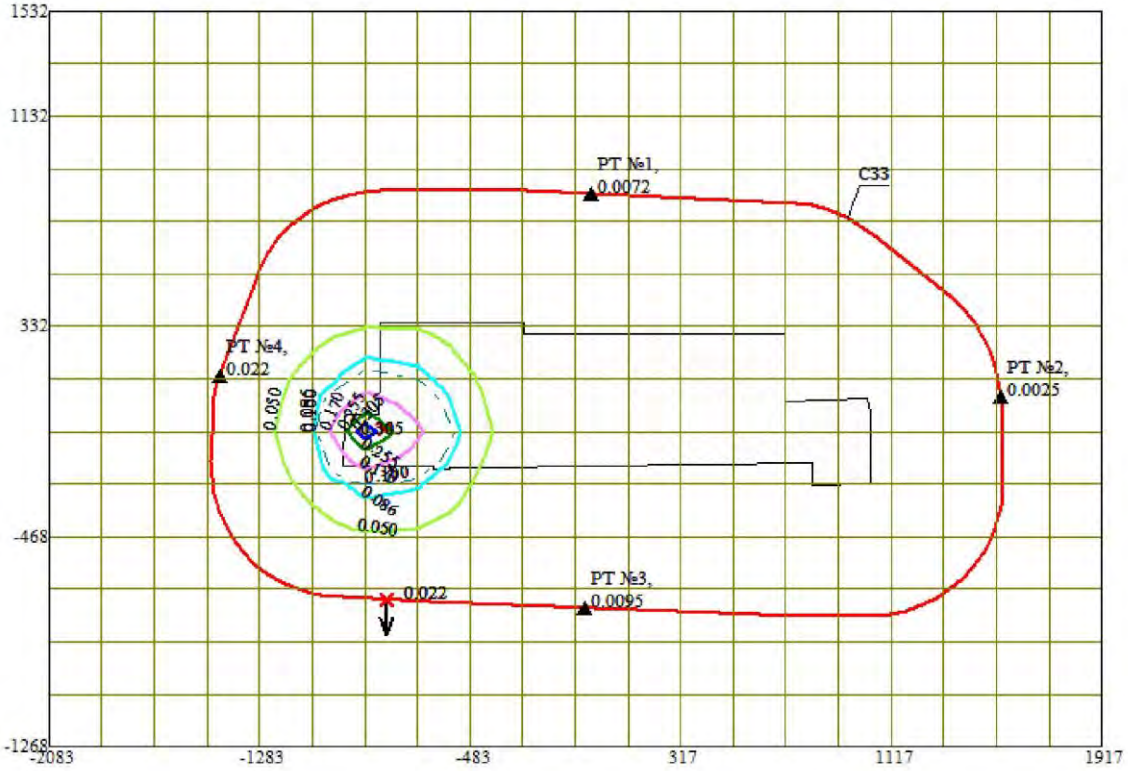
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.140 ПДК
- 0.277 ПДК
- 0.414 ПДК
- 0.496 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.5505184 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)



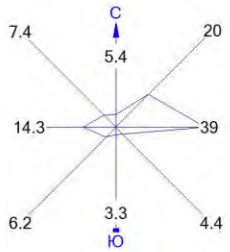


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

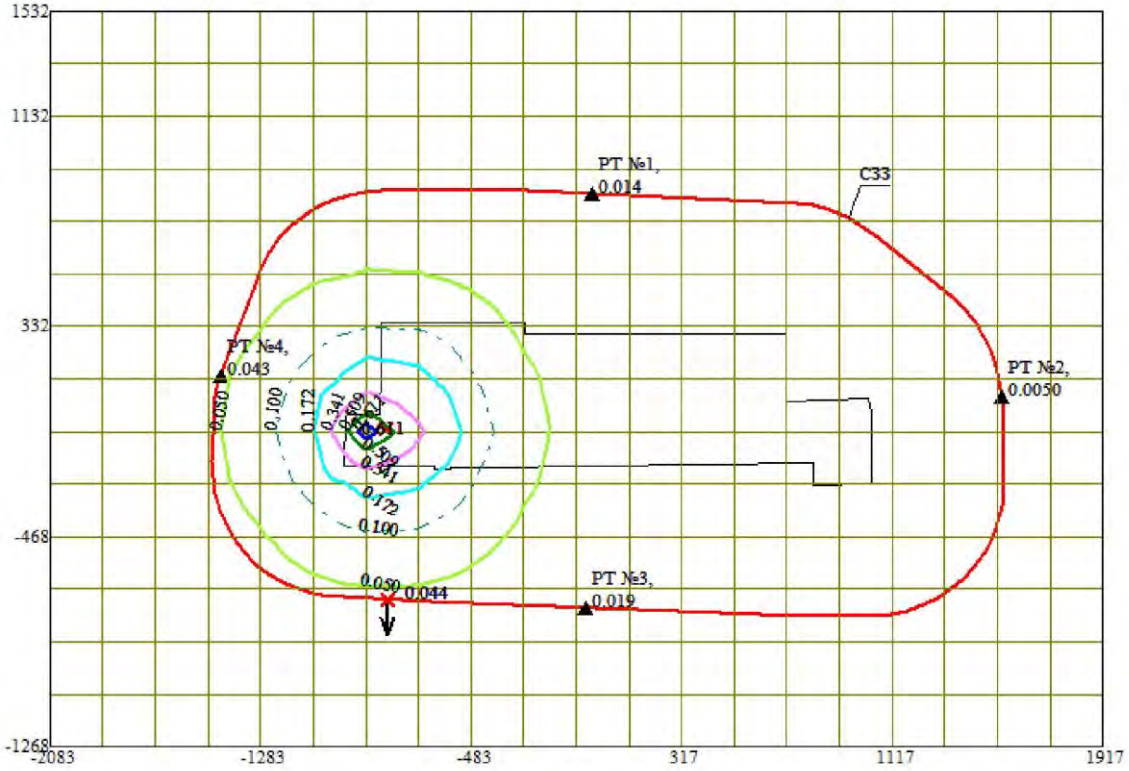
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.086 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.170 ПДК
- 0.255 ПДК
- 0.305 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.3390941 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.



Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

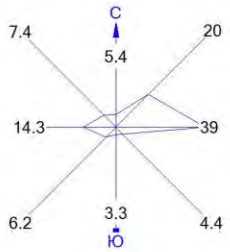


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

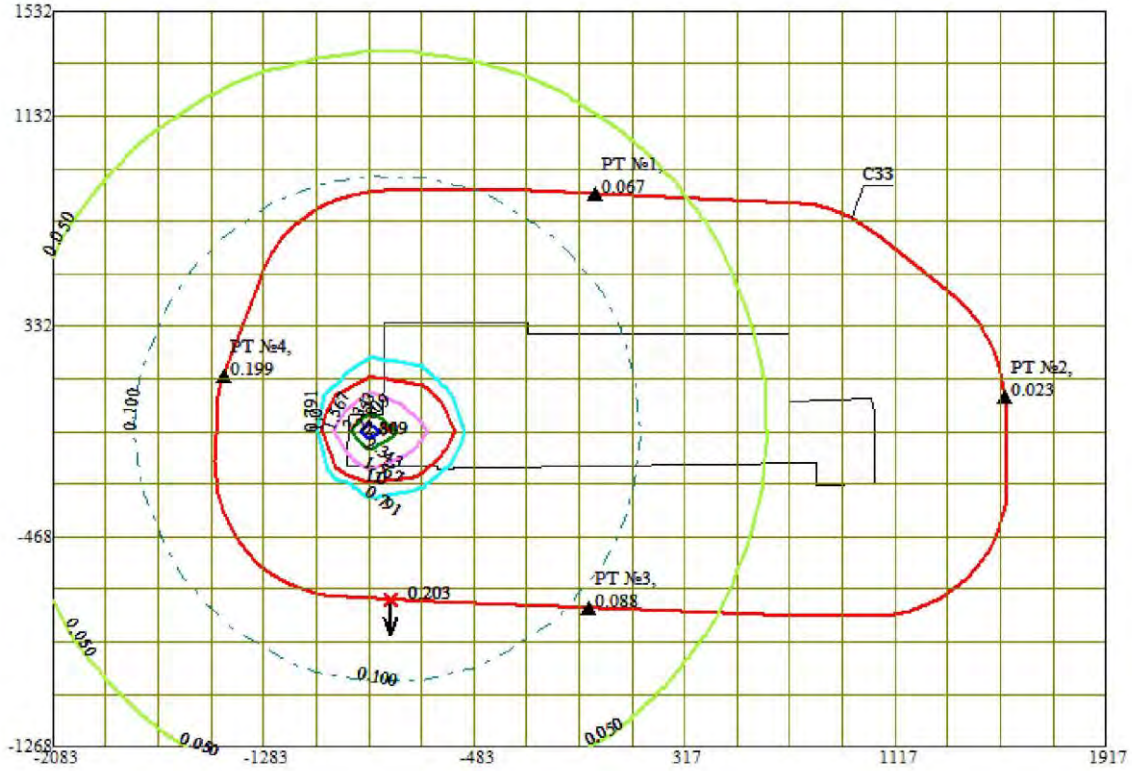
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.172 ПДК
- 0.341 ПДК
- 0.509 ПДК
- 0.611 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.6781882 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

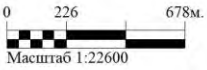


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)



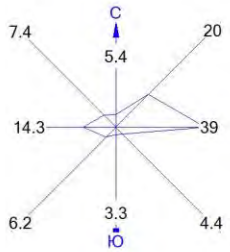
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

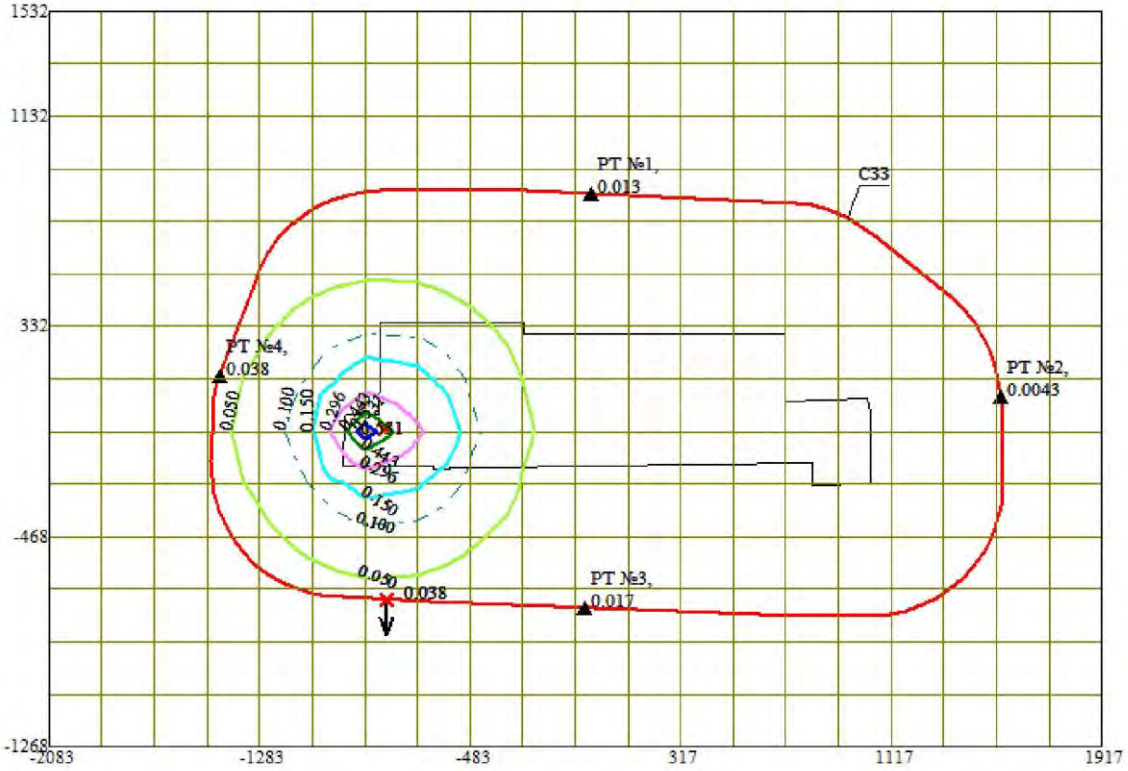
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.791 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.567 ПДК
- 2.343 ПДК
- 2.809 ПДК



Макс концентрация 3.1192019 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)





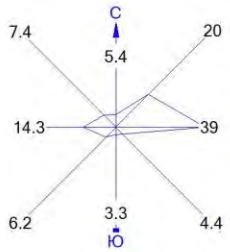
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

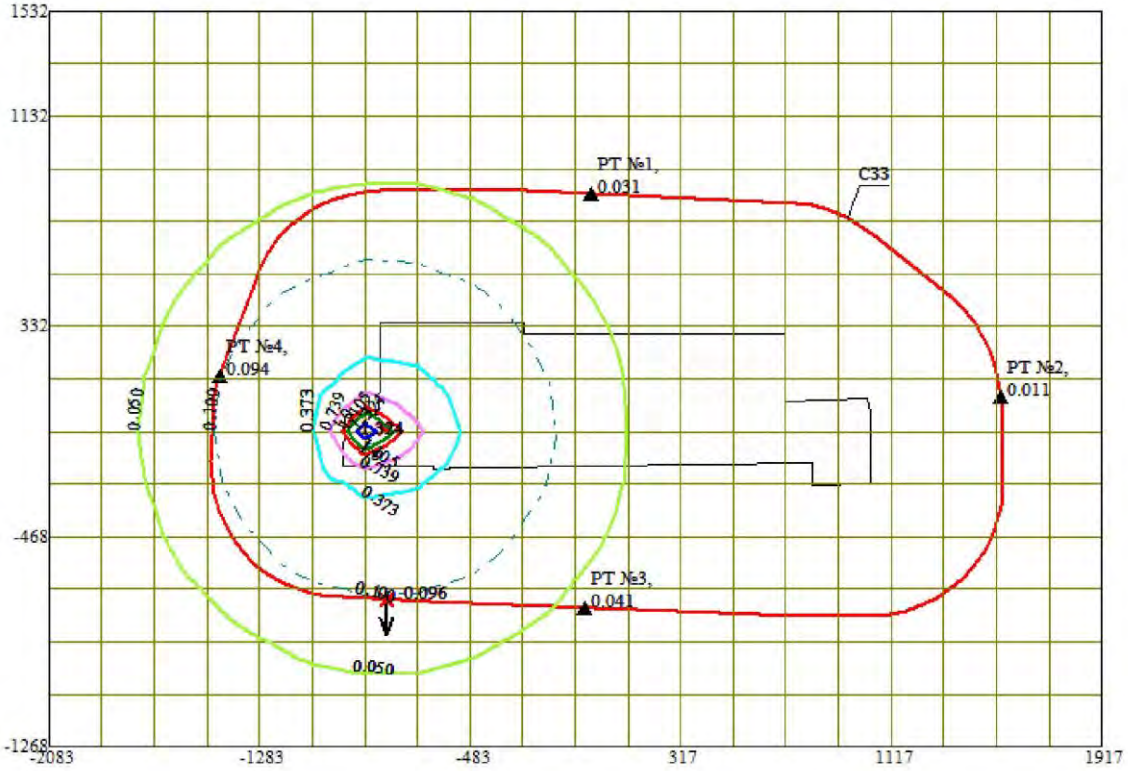
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.150 ПДК
- 0.296 ПДК
- 0.443 ПДК
- 0.531 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.5897841 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)





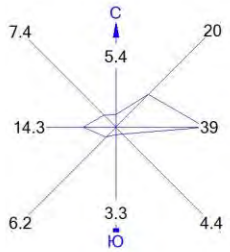
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

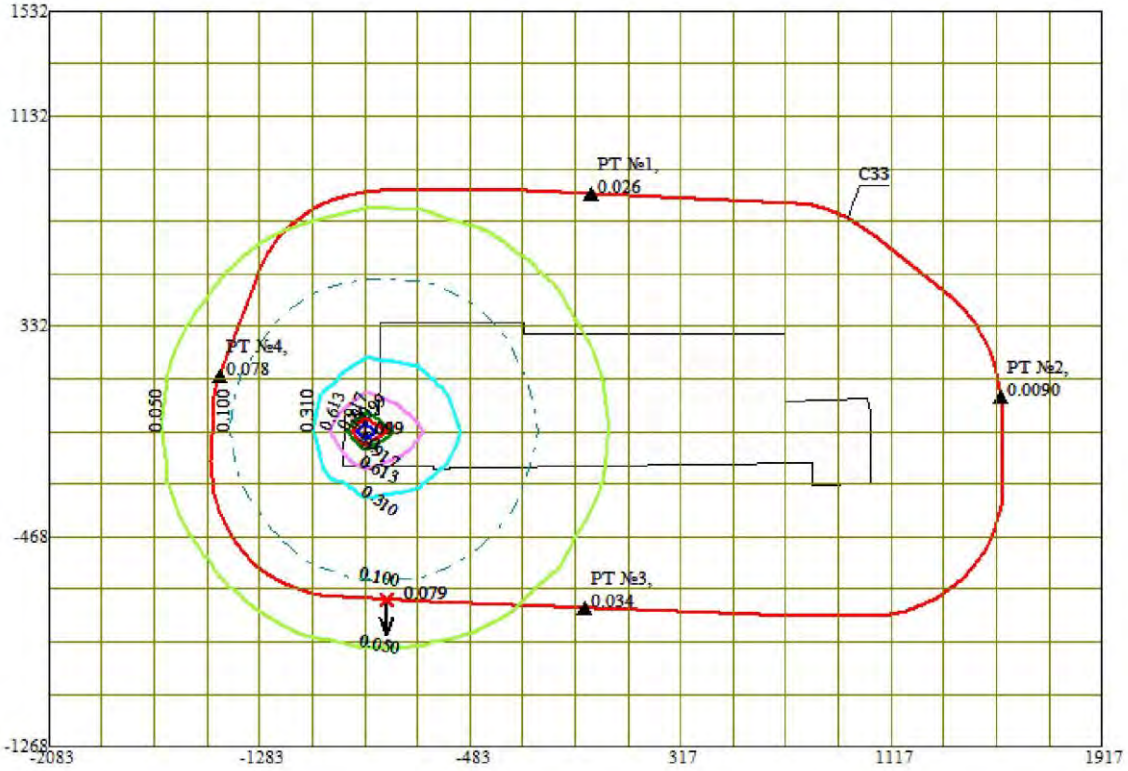
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.373 ПДК
- 0.739 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.105 ПДК
- 1.324 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 1.470773 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
0627 Этилбензол (675)



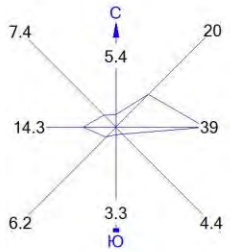


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

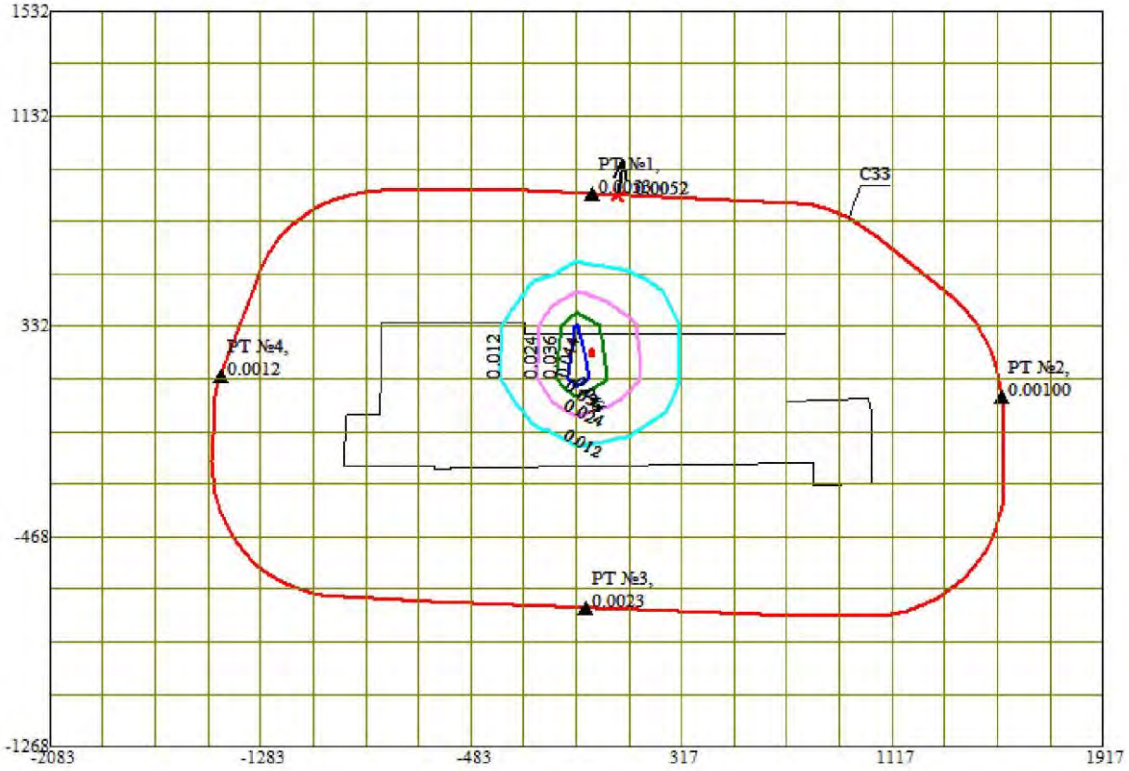
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.310 ПДК
- 0.613 ПДК
- 0.917 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.099 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 1.2203087 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 82° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.



Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)



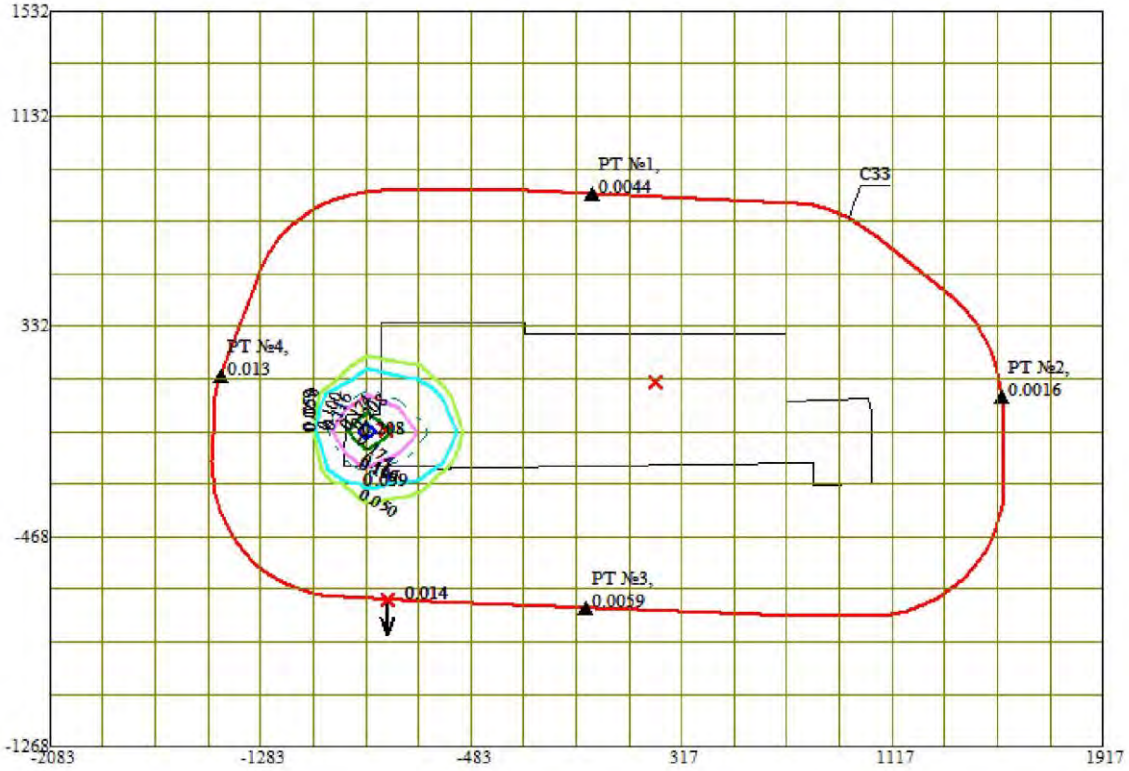
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.012 ПДК
- 0.024 ПДК
- 0.036 ПДК
- 0.044 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

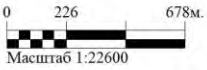
Макс концентрация 0.0483118 ПДК достигается в точке x= -83 y= 132
При опасном направлении 32° и опасной скорости ветра 2.04 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

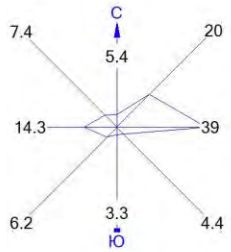


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

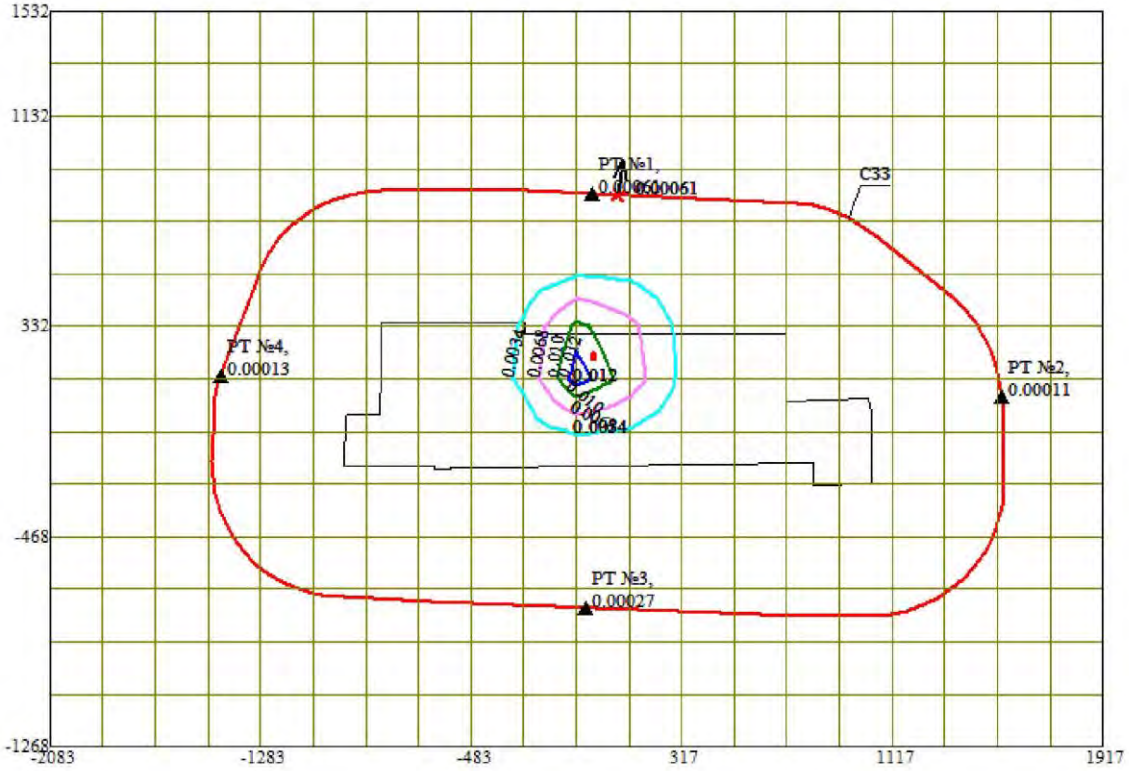
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.059 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.116 ПДК
- 0.174 ПДК
- 0.208 ПДК



Макс концентрация 0.2314311 ПДК достигается в точке x= -883 y= -68
При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 1.02 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

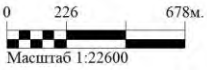


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)

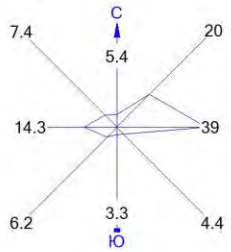


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

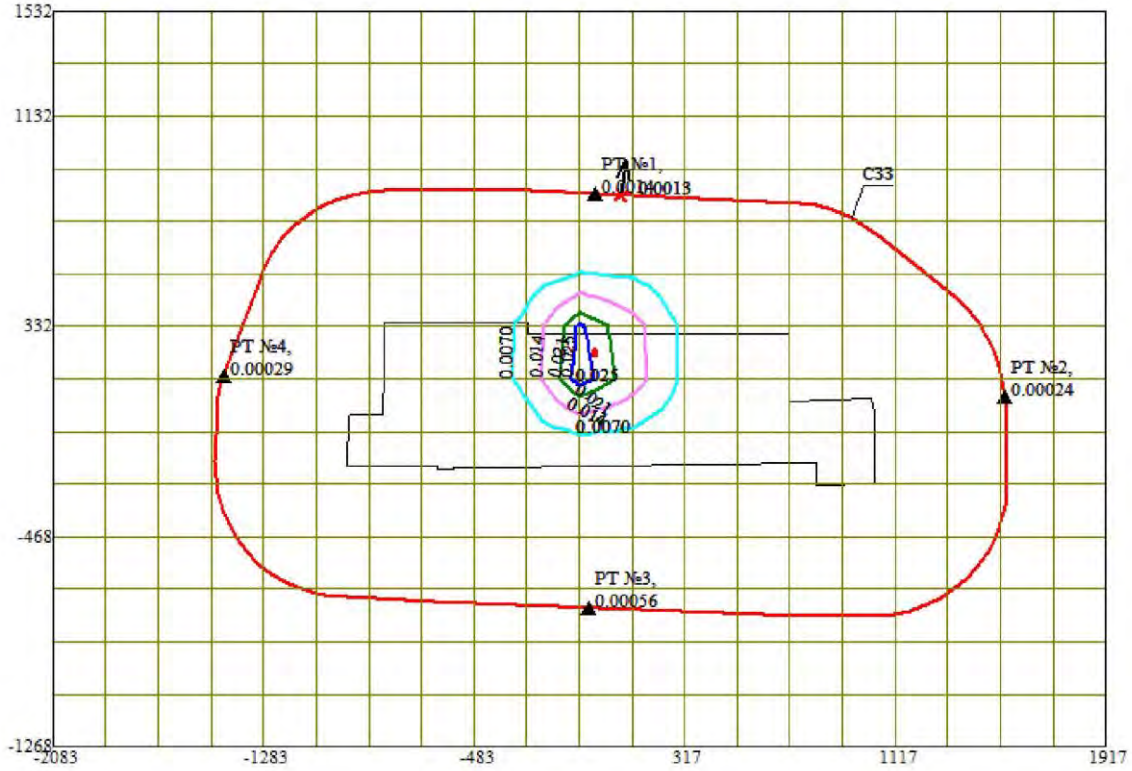
Изолинии в долях ПДК
- 0.0034 ПДК
- 0.0068 ПДК
- 0.010 ПДК
- 0.012 ПДК



Макс концентрация 0.0135574 ПДК достигается в точке x= -83 y= 132
При опасном направлении 38° и опасной скорости ветра 8.08 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

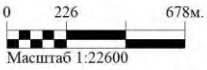


Город : 013 Туркестанская область
Объект : 0001 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Вар.№ 4
ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014
2921 Пыль поливинилхлорида (1066*)



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0070 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.025 ПДК



Макс концентрация 0.0278512 ПДК достигается в точке x= -83 y= 132
При опасном направлении 32° и опасной скорости ветра 8.52 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2800 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*15
Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

ЕДИНЫЙ ФАЙЛ РЕЗУЛЬТАТОВ РАССЕИВАНИЯ

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "АНТАЛ"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Туркестанская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 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

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
ПДКм.р для примеси 0101 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>		м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			г/с	
001301 0011	T	9.5	0.30	6.60	0.4665	0.0	-272	-114			2.0	1.000	0		0.0000010
001301 0012	T	9.5	0.30	6.60	0.4665	0.0	-284	-55			2.0	1.000	0		0.0000010

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
ПДКм.р для примеси 0101 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0011	0.00000100	T	0.000019	0.50	40.6
2	001301 0012	0.00000100	T	0.000019	0.50	40.6

Суммарный Mq = 0.00000200 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.000038 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
ПДКм.р для примеси 0101 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
ПДКм.р для примеси 0101 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
ПДКм.р для примеси 0101 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
ПДКм.р для примеси 0101 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0101 - Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)
ПДКм.р для примеси 0101 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>															
001301 6007	П1	2.0			0.0	-19	241	2	1	0	3.0	1.000	0		0.0027140
001301 6008	П1	2.0			0.0	-24	241	2	1	2	3.0	1.000	0		0.0027140
001301 6009	П1	2.0			0.0	-21	241	1	1	2	3.0	1.000	0		0.2187000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 6007	0.002714	П1	0.727010	0.50	5.7
2	001301 6008	0.002714	П1	0.727010	0.50	5.7
3	001301 6009	0.218700	П1	58.584030	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.224128 г/с
Сумма См по всем источникам = 60.038052 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.010	0.012	0.013	0.015	0.017	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030	0.031	0.031	0.029	0.027	0.024	0.022
Cc :	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.019	0.017	0.014	0.013	0.011
Cc :	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.023	0.027	0.032	0.036	0.040	0.042	0.041	0.039	0.035	0.030	0.026
Cc :	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.016	0.017	0.017	0.015	0.014	0.012	0.010

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.022	0.019	0.016	0.014	0.012
Cc :	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.012	0.014	0.016	0.019	0.023	0.028	0.034	0.041	0.049	0.056	0.060	0.059	0.053	0.046	0.038	0.031
Cc :	0.005	0.006	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.016	0.019	0.022	0.024	0.024	0.021	0.018	0.015	0.012
Фоп:	113	116	118	121	125	130	136	143	153	164	176	189	201	211	220	226
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.012	0.013	0.016	0.019	0.022	0.027	0.033	0.040	0.047	0.055	0.059	0.058	0.052	0.045	0.037	0.030
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	0.000		
Ки :							6008	6008	6008	6008	6007	6007	6007	6007		
Ви :							0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
Ки :							6007	6007	6007	6007	6008	6008	6008	6008		

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.026	0.021	0.018	0.015	0.013
Cc :	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005
Фоп:	232	236	240	243	245

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
  : : : : : :
Ви : 0.025: 0.021: 0.017: 0.015: 0.013:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~
~~~

```
----_____________________________
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015:
Cc : 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп:  256 :  258 :  259 :  260 :  261 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :    :    :    :    :    :
Ви : 0.036: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.000:     :    :    :    :
Ки : 6007 :     :    :    :    :
Ви : 0.000:     :    :    :    :
Ки : 6008 :     :    :    :    :
~~~
```

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~
~~~

```
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.033: 0.040: 0.047: 0.054: 0.058: 0.057: 0.052: 0.044: 0.037: 0.031:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012:
Фоп:   66 :   64 :   61 :   58 :   54 :   49 :   43 :   36 :   27 :   16 :    4 :  351 :  340 :  329 :  321 :  314 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.046: 0.053: 0.057: 0.056: 0.050: 0.043: 0.036: 0.030:
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: 0.000:    :
Ки :    :    :    :    :    :    :    : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 :    :
Ви :    :    :    :    :    :    :    : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:    :
Ки :    :    :    :    :    :    :    : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 :    :
~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.010	0.012	0.013	0.015	0.017	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030	0.031	0.031	0.029	0.027	0.024	0.022	0.019	0.017	|- 1
2-|	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.023	0.027	0.032	0.036	0.040	0.042	0.041	0.039	0.035	0.030	0.026	0.022	0.019	|- 2
3-|	0.012	0.014	0.016	0.019	0.023	0.028	0.034	0.041	0.049	0.056	0.060	0.059	0.053	0.046	0.038	0.031	0.026	0.021	|- 3
4-|	0.013	0.015	0.017	0.021	0.026	0.032	0.041	0.053	0.069	0.086	0.097	0.094	0.079	0.062	0.048	0.037	0.030	0.024	|- 4
5-|	0.013	0.016	0.019	0.023	0.029	0.037	0.050	0.070	0.103	0.155	0.205	0.190	0.133	0.088	0.061	0.044	0.033	0.026	|- 5
6-|	0.014	0.016	0.020	0.024	0.031	0.041	0.058	0.089	0.162	0.414	0.712	0.622	0.271	0.126	0.075	0.051	0.037	0.028	|- 6
7-|	0.014	0.016	0.020	0.025	0.032	0.044	0.064	0.105	0.234	0.800	2.674	1.681	0.539	0.162	0.085	0.054	0.039	0.029	|- 7
8-C	0.014	0.016	0.020	0.025	0.032	0.044	0.063	0.104	0.228	0.769	2.303	1.558	0.526	0.159	0.084	0.054	0.039	0.029	C- 8
9-|	0.014	0.016	0.019	0.024	0.031	0.041	0.057	0.088	0.155	0.366	0.645	0.572	0.251	0.122	0.074	0.050	0.037	0.028	|- 9
10-|	0.013	0.016	0.019	0.023	0.028	0.037	0.049	0.068	0.099	0.145	0.188	0.176	0.126	0.085	0.060	0.043	0.033	0.026	|-10
11-|	0.013	0.015	0.017	0.021	0.026	0.032	0.040	0.052	0.066	0.082	0.092	0.090	0.076	0.060	0.047	0.037	0.029	0.024	|-11
12-|	0.012	0.014	0.016	0.019	0.023	0.027	0.033	0.040	0.047	0.054	0.058	0.057	0.052	0.044	0.037	0.031	0.025	0.021	|-12
13-|	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.023	0.027	0.031	0.035	0.039	0.041	0.040	0.038	0.034	0.030	0.025	0.022	0.019	|-13
14-|	0.010	0.012	0.013	0.015	0.017	0.020	0.022	0.025	0.027	0.029	0.030	0.030	0.029	0.027	0.024	0.021	0.019	0.016	|-14
15-|	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020	0.022	0.023	0.024	0.024	0.023	0.021	0.020	0.018	0.016	0.014	|-15

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	0.014	0.013	0.011	|- 1																		
	0.016	0.014	0.012	|- 2																		
	0.018	0.015	0.013	|- 3																		
	0.020	0.016	0.014	|- 4																		
	0.021	0.017	0.015	|- 5																		
	0.022	0.018	0.015	|- 6																		
	0.023	0.019	0.015	|- 7																		
	0.023	0.019	0.015	C- 8																		
	0.022	0.018	0.015	|- 9																		
	0.021	0.017	0.015	|-10																		
	0.019	0.016	0.014	|-11																		
	0.018	0.015	0.013	|-12																		
	0.016	0.014	0.012	|-13																		
	0.014	0.013	0.011	|-14																		
	0.013	0.011	0.010	|-15																		

	19	20	21
~~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 2.6744857 долей ПДКмр
= 1.0697943 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 7) Yм = 332.0 м
При опасном направлении ветра : 146 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.25 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
Qc : 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:

y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
Qc : 0.044: 0.048: 0.063: 0.083: 0.108: 0.110: 0.129: 0.131: 0.113: 0.089: 0.068: 0.053: 0.048: 0.045: 0.042:
Cc : 0.018: 0.019: 0.025: 0.033: 0.043: 0.044: 0.052: 0.052: 0.045: 0.036: 0.027: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:
Фоп: 125 : 127 : 134 : 144 : 157 : 158 : 173 : 189 : 205 : 217 : 227 : 234 : 237 : 239 : 242 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.047: 0.062: 0.081: 0.105: 0.107: 0.126: 0.128: 0.110: 0.087: 0.067: 0.051: 0.047: 0.044: 0.041:
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: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 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: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
Qc : 0.040: 0.038: 0.033: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
Cc : 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:

y= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.030:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:

y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
Qc : 0.031: 0.037: 0.042: 0.047: 0.050: 0.051: 0.049: 0.044: 0.039: 0.034: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:
Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Фоп: 322 : 328 : 336 : 345 : 355 : 5 : 15 : 25 : 33 : 40 : 45 : 47 : 49 : 51 : 53 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.036: 0.041: 0.046: 0.049: 0.050: 0.048: 0.043: 0.038: 0.033: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024:
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: 0.000: : : : : : :
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6007 : 6008 : : : : : : :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :

Ки : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6008 : 6007 : : : : : : :
~~~
~~~

```
|  1 |001301 6009| П1|     0.2187|   0.049736 |  97.6  |  97.6 | 0.227416322  |
|                    В сумме =   0.049736    97.6                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.001234     2.4                   |
~~~
```

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви |
  |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~
```

Фоп: 232 : 236 : 240 : 243 : 245 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
  : : : : : :
Ви : 0.030: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~

 y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.131 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=175)
----------:---
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.020: 0.024: 0.028: 0.035: 0.043: 0.055: 0.071: 0.092: 0.115: 0.131: 0.127: 0.107: 0.084: 0.065: 0.050:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 109 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 136 : 146 : 159 : 175 : 191 : 206 : 218 : 227 : 234 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
  : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.038: 0.048: 0.062: 0.081: 0.101: 0.114: 0.111: 0.093: 0.073: 0.056: 0.044:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

~~~
~~~

Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.036: 0.048: 0.067: 0.103: 0.182: 0.430: 0.758: 0.672: 0.295: 0.143: 0.087: 0.059:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.032: 0.056: 0.049: 0.022: 0.011: 0.006: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.031: 0.055: 0.049: 0.021: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~
~~~

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.025: 0.030: 0.036: 0.044: 0.054: 0.064: 0.073: 0.078: 0.077: 0.070: 0.060: 0.050: 0.041:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 66 : 64 : 61 : 58 : 54 : 49 : 43 : 36 : 27 : 16 : 4 : 351 : 340 : 329 : 321 : 314 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.027: 0.032: 0.039: 0.047: 0.056: 0.064: 0.068: 0.067: 0.061: 0.052: 0.043: 0.036:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~
~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -83.0 м, Y= 332.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.5945518 доли ПДКмр|
| 0.0359455 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 146 град.
и скорости ветра 8.25 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.006580	3.141819	87.4	87.4	477.4801331
2	001301 6008	П1	0.00048100	0.229944	6.4	93.8	478.0547180
3	001301 6007	П1	0.00048100	0.222788	6.2	100.0	463.1771545
	В сумме =		3.594552	100.0			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= -83 м; Y= 132
Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.027	0.030	0.034	0.038	0.040	0.042	0.042	0.040	0.036	0.033	0.029	0.025	0.022	-1
2-	0.015	0.017	0.020	0.023	0.027	0.032	0.037	0.043	0.049	0.054	0.056	0.056	0.052	0.047	0.041	0.035	0.030	0.025	-2
3-	0.016	0.019	0.022	0.026	0.031	0.037	0.045	0.055	0.065	0.075	0.081	0.079	0.072	0.061	0.051	0.042	0.035	0.029	-3
4-	0.017	0.020	0.024	0.028	0.035	0.043	0.055	0.071	0.092	0.115	0.131	0.127	0.107	0.084	0.065	0.050	0.040	0.032	-4
5-	0.018	0.021	0.025	0.031	0.039	0.050	0.067	0.094	0.138	0.209	0.276	0.256	0.179	0.119	0.082	0.059	0.045	0.035	-5
6-	0.018	0.022	0.026	0.033	0.042	0.055	0.078	0.120	0.218	0.557	0.959	0.836	0.365	0.169	0.101	0.068	0.049	0.038	-6
7-	0.019	0.022	0.027	0.034	0.044	0.059	0.086	0.141	0.315	1.077	3.595	2.262	0.726	0.218	0.114	0.073	0.052	0.039	-7
8-C	0.019	0.022	0.027	0.034	0.043	0.059	0.085	0.140	0.308	1.035	3.095	2.096	0.707	0.215	0.113	0.073	0.052	0.039	C- 8
9-	0.018	0.022	0.026	0.033	0.042	0.055	0.077	0.118	0.209	0.493	0.868	0.770	0.338	0.164	0.099	0.067	0.049	0.038	-9
10-	0.018	0.021	0.025	0.031	0.038	0.049	0.066	0.091	0.133	0.196	0.253	0.236	0.169	0.115	0.080	0.059	0.045	0.035	-10
11-	0.017	0.020	0.023	0.028	0.034	0.043	0.054	0.070	0.089	0.111	0.124	0.121	0.102	0.081	0.063	0.049	0.039	0.032	-11
12-	0.016	0.018	0.022	0.025	0.030	0.036	0.044	0.054	0.064	0.073	0.078	0.077	0.070	0.060	0.050	0.041	0.034	0.028	-12
13-	0.015	0.017	0.020	0.023	0.027	0.031	0.036	0.042	0.048	0.052	0.055	0.054	0.051	0.046	0.040	0.034	0.029	0.025	-13
14-	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	0.034	0.037	0.040	0.041	0.041	0.039	0.036	0.032	0.029	0.025	0.022	-14
15-	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.023	0.025	0.027	0.030	0.031	0.032	0.032	0.031	0.029	0.027	0.024	0.022	0.019	-15

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	0.020	0.017	0.015	-1																		
	0.022	0.019	0.016	-2																		
	0.024	0.020	0.018	-3																		
	0.026	0.022	0.019	-4																		
	0.028	0.023	0.020	-5																		
	0.030	0.024	0.020	-6																		
	0.031	0.025	0.021	-7																		

```
  0.031 0.025 0.021 C- 8
                |
  0.030 0.024 0.020 |- 9
                |
  0.028 0.023 0.020 |-10
                |
  0.026 0.022 0.019 |-11
                |
  0.024 0.020 0.017 |-12
                |
  0.022 0.019 0.016 |-13
                |
  0.019 0.017 0.015 |-14
                |
  0.017 0.015 0.014 |-15
                |
 --|-----|-----|---
   19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.5945518 долей ПДКмр
= 0.0359455 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 7) Yм = 332.0 м
При опасном направлении ветра : 146 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.25 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.051: 0.044: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  245 :  247 :  255 :  262 :  263 :  266 :  268 :  270 :  272 :  274 :  274 :  276 :  279 :  283 :  288 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.047: 0.045: 0.038: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -291:  -353:  -415:  -473:  -529:  -580:  -626:  -667:  -702:  -729:  -749:  -762:  -767:  -769:  -770:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1541:  1534:  1520:  1497:  1468:  1432:  1389:  1342:  1289:  1233:  1173:  1112:  1049:   938:   827:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.037: 0.040:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -769:  -762:  -755:  -748:  -741:  -734:  -727:  -720:  -713:  -706:  -699:  -696:  -686:  -668:  -643:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   778:   601:   424:   247:    70:  -107:  -284:  -460:  -637:  -803:  -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.069: 0.066: 0.060: 0.053: 0.046: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  322 :  328 :  336 :  345 :  355 :    5 :   15 :   25 :   33 :   40 :   45 :   47 :   49 :   51 :   53 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.037: 0.043: 0.049: 0.055: 0.059: 0.060: 0.057: 0.052: 0.046: 0.040: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6008 : 6008 : 6007 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6007 : 6008 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________
 y=  -610:  -571:  -527:  -477:  -422:  -365:  -304:  -242:  -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=    76.0 м,  Y=   833.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1764000 доли ПДКмр|
                                     |      0.0017640 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   189 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6009| П1|   0.006580|   0.153931 |  87.3  |  87.3 |  23.3937569  |
|  2 |001301 6007| П1| 0.00048100|   0.011279 |   6.4  |  93.7 |  23.4484863  |
|  3 |001301 6008| П1| 0.00048100|   0.011190 |   6.3  | 100.0 |  23.2647934  |
|                    В сумме =   0.176400   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город     :013 Туркестанская область.
    Объект    :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5     Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:31
    Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
          ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. РТ №1.
       Координаты точки :  X=   -22.0 м,  Y=   836.0 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1797925 доли ПДКмр|
                                     |      0.0017979 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   180 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 6009	П1	0.006580	0.156875	87.3	87.3	23.8411922
2	001301 6008	П1	0.00048100	0.011463	6.4	93.6	23.8310909
3	001301 6007	П1	0.00048100	0.011455	6.4	100.0	23.8142681
В сумме = 0.179792 100.0

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0298610 доли ПДКмр|
| 0.0002986 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 6009	П1	0.006580	0.026054	87.3	87.3	3.9595542
2	001301 6007	П1	0.00048100	0.001909	6.4	93.6	3.9678335
3	001301 6008	П1	0.00048100	0.001899	6.4	100.0	3.9471731
В сумме = 0.029861 100.0

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0686068 доли ПДКмр|
| 0.0006861 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 6009	П1	0.006580	0.059856	87.2	87.2	9.0966520
2	001301 6008	П1	0.00048100	0.004382	6.4	93.6	9.1102438
3	001301 6007	П1	0.00048100	0.004369	6.4	100.0	9.0828514
В сумме = 0.068607 100.0

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0357679 доли ПДКмр|
| 0.0003577 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 6009	П1	0.006580	0.031203	87.2	87.2	4.7421255
2	001301 6008	П1	0.00048100	0.002289	6.4	93.6	4.7596188
3	001301 6007	П1	0.00048100	0.002275	6.4	100.0	4.7305150
В сумме = 0.035768 100.0

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
001301 0007	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128				1.0	1.000	0	0.0482000
001301 0008	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122				1.0	1.000	0	0.0482000
001301 0009	Т	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118				1.0	1.000	0	0.0009400
001301 6009	П1	2.0				0.0	-21	241	1	1	2	1.0	1.000	0	0.2640000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M    |Тип|    Cm    |   Um  |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001301 0007|   0.048200| T |   0.078177 |  0.50  |    85.5  |
|  2 |001301 0008|   0.048200| T |   0.078177 |  0.50  |    85.5  |
|  3 |001301 0009|   0.000940| T |   0.001525 |  0.50  |    85.5  |
|  4 |001301 6009|   0.264000| П1|  47.145809 |  0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.361340 г/с                                   |
|   Сумма См по всем источникам =     47.303688 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:31
    Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
    Примесь  :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
           ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
    Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
    Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:31
    Примесь  :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
           ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра X= -83,  Y= 132
             размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ____________Расшифровка_обозначений____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
       | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1532 : Y-строка  1  Cmax=  0.140 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.059: 0.066: 0.075: 0.085: 0.096: 0.108: 0.120: 0.130: 0.136: 0.140: 0.139: 0.134: 0.126: 0.115: 0.103:
Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021:
Фоп:  122 :  125 :  128 :  131 :  136 :  140 :  146 :  153 :  160 :  168 :  177 :  186 :  194 :  202 :  209 :  216 :
Uоп:12.00 : 2.04 : 1.83 : 1.61 : 1.41 : 1.23 : 1.07 : 0.93 : 0.82 : 0.75 : 0.71 : 0.72 : 0.77 : 0.86 : 0.98 : 1.13 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.049: 0.057: 0.064: 0.072: 0.081: 0.092: 0.104: 0.115: 0.125: 0.131: 0.134: 0.134: 0.129: 0.121: 0.111: 0.099:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~
~~~

Qc : 0.136: 0.114: 0.095: 0.081: 0.069:
Cc : 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Фоп: 238 : 242 : 245 : 248 : 250 :
Uоп: 0.76 : 1.00 : 1.25 : 1.50 : 1.76 :
: : : : : :
Ви : 0.130: 0.109: 0.091: 0.077: 0.066:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~~

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.753 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=173)

x= -2083	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc	0.066:	0.076:	0.090:	0.109:	0.132:	0.170:	0.229:	0.319:	0.459:	0.628:	0.753:	0.718:	0.556:	0.394:	0.273:	0.196:
Cc	0.013:	0.015:	0.018:	0.022:	0.026:	0.034:	0.046:	0.064:	0.092:	0.126:	0.151:	0.144:	0.111:	0.079:	0.055:	0.039:
Фоп:	103 :	105 :	107 :	109 :	111 :	115 :	120 :	127 :	137 :	152 :	173 :	196 :	215 :	228 :	236 :	242 :
Uоп:	1.84 :	1.57 :	1.31 :	1.06 :	0.81 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.063:	0.073:	0.087:	0.105:	0.127:	0.162:	0.221:	0.311:	0.452:	0.625:	0.753:	0.718:	0.556:	0.394:	0.273:	0.195:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.002:	:	:	:	:	:	0.001:
Ки :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0008 :	0008 :	0008 :	:	:	:	:	:	0007 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.001:	:	:	:	:	:	0.001:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0007 :	0007 :	0007 :	:	:	:	:	:	0008 :

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.005: : : : : 0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : : : : : 0008 :
~~~
~~~

```
Uоп: 1.85 : 1.59 : 1.32 : 1.06 : 0.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.063: 0.073: 0.087: 0.104: 0.126: 0.159: 0.216: 0.304: 0.437: 0.596: 0.713: 0.681: 0.534: 0.382: 0.267: 0.192:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      :    :    :    :    :    : 0.003: 0.005: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :      :    :    :    :    :    : 0008 : 0008 : 0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      :    :    :    :    :    : 0.003: 0.005: 0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      :    :    :    :    :    : 0007 : 0007 : 0008 :
~~~
```

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.063: 0.072: 0.082: 0.095: 0.110: 0.126: 0.140: 0.156: 0.171: 0.180: 0.178: 0.168: 0.152: 0.138: 0.123:
Cc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.036: 0.036: 0.034: 0.030: 0.028: 0.025:
Фоп:   62 :   59 :   56 :   53 :   49 :   44 :   38 :   31 :   23 :   13 :    3 :  353 :  343 :  334 :  327 :  320 :
Uоп: 2.15 : 1.92 : 1.68 : 1.45 : 1.24 : 1.04 : 0.87 : 0.71 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.77 : 0.93 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.054: 0.061: 0.069: 0.079: 0.092: 0.106: 0.121: 0.135: 0.154: 0.170: 0.178: 0.177: 0.165: 0.147: 0.130: 0.115:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~
```

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -83.0 м, Y= 332.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.1363072 доли ПДКмр|
| 1.0272615 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 146 град.
и скорости ветра 1.72 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.2640	5.125081	99.8	99.8	19.4131851
	В сумме =			5.125081	99.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.011226	0.2		

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
                |
  0.108 0.089 0.075 |- 6
                |
  0.111 0.091 0.077 |- 7
                |
  0.111 0.091 0.077 C- 8
                |
  0.109 0.090 0.076 |- 9
                |
  0.103 0.086 0.073 |-10
                |
  0.096 0.081 0.070 |-11
                |
  0.088 0.076 0.066 |-12
                |
  0.080 0.070 0.062 |-13
                |
  0.072 0.064 0.058 |-14
                |
  0.065 0.059 0.054 |-15
                |
 --|-----|-----|---
   19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 5.1363072 долей ПДКмр
= 1.0272615 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 7) Yм = 332.0 м
При опасном направлении ветра : 146 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.72 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви |
  |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5596801 доли ПДКмр|
| 0.1119360 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.2640	0.559418	100.0	100.0	2.1190093
	В сумме =			0.559418	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000262	0.0		

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1084818 доли ПДКмр|
| 0.0216964 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 1.09 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.2640	0.102105	94.1	94.1	0.386760116
2	001301 0007	Т	0.0482	0.003164	2.9	97.0	0.065635428
	В сумме =			0.105268	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.003213	3.0		

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2276112 доли ПДКмр|
| 0.0455222 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.2640	0.226944	99.7	99.7	0.859634638
	В сумме =			0.226944	99.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.000668	0.3		

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1240571 доли ПДКмр|
| 0.0248114 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 86 град.
и скорости ветра 0.88 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.2640	0.119469	96.3	96.3	0.452535778
	В сумме =			0.119469	96.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.004588	3.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м				г/с
001301 0003	T	5.5	0.35	7.00	0.6929	0.0	-116	243				1.0	1.000	0	0.0020000
001301 0004	T	5.9	0.50	6.00	1.18	0.0	-163	219				1.0	1.000	0	0.0005000
001301 0005	T	5.7	0.40	8.00	1.01	0.0	-163	224				1.0	1.000	0	0.0005000
001301 0006	T	5.8	0.40	6.00	0.7540	0.0	-82	234				1.0	1.000	0	0.0010000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	001301 0003	0.002000	T	0.013606	0.59	36.8
2	001301 0004	0.000500	T	0.002431	0.66	44.5
3	001301 0005	0.000500	T	0.002270	0.73	47.4
4	001301 0006	0.001000	T	0.006803	0.54	35.6

Суммарный Mq = 0.004000 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.025110 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.59 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)
ПДКм.р для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~г/с~~
001301 0007	T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128			1.0	1.000	0		0.0078400
001301 0008	T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122			1.0	1.000	0		0.0078400
001301 0009	T	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118			1.0	1.000	0		0.0001528
001301 6009	П1	2.0				0.0	-21	241	1	1	2	1.0	1.000	0	0.0429000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
	Источники			Их расчетные параметры		
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	001301 0007	0.007840	T	0.006358	0.50	85.5
2	001301 0008	0.007840	T	0.006358	0.50	85.5
3	001301 0009	0.000153	T	0.000124	0.50	85.5
4	001301 6009	0.042900	П1	3.830597	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.058733 г/с
Сумма См по всем источникам = 3.843436 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x= -2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:
Cc :	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x= -2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.012:	0.013:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.012:	0.011:	0.010:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.009:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=176)

x= -2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.009:	0.010:	0.012:	0.015:	0.018:	0.021:	0.022:	0.022:	0.019:	0.016:	0.014:	0.011:
Cc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.005:	0.005:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.010:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:
Cc :	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=175)

x= -2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.015:	0.020:	0.025:	0.032:	0.035:	0.034:	0.029:	0.023:	0.017:	0.013:
Cc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.010:	0.013:	0.014:	0.014:	0.011:	0.009:	0.007:	0.005:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.011:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:
Cc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.061 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=173)

x= -2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.011:	0.014:	0.019:	0.026:	0.037:	0.051:	0.061:	0.058:	0.045:	0.032:	0.022:	0.016:
Cc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.006:	0.007:	0.010:	0.015:	0.020:	0.024:	0.023:	0.018:	0.013:	0.009:	0.006:
Фоп:	103 :	105 :	107 :	109 :	111 :	115 :	120 :	127 :	137 :	152 :	173 :	196 :	215 :	228 :	236 :	242 :
Uоп:	1.84 :	1.57 :	1.31 :	1.06 :	0.81 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.005:	0.006:	0.007:	0.009:	0.010:	0.013:	0.018:	0.025:	0.037:	0.051:	0.061:	0.058:	0.045:	0.032:	0.022:	0.016:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.012:	0.010:	0.008:	0.007:	0.006:
Cc :	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:
Фоп:	246 :	249 :	252 :	254 :	256 :
Uоп:	0.72 :	0.89 :	1.15 :	1.41 :	1.68 :
:	:	:	:	:	:
Ви :	0.011:	0.010:	0.008:	0.007:	0.006:

Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~
~~~

~~~
~~~

```
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~
```

```
   1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
   19   20   21
  --|-----|-----|---
   0.006 0.005 0.005 |- 1
                     |
   0.006 0.006 0.005 |- 2
                     |
   0.007 0.006 0.005 |- 3
                     |
   0.008 0.007 0.006 |- 4
                     |
   0.008 0.007 0.006 |- 5
                     |
   0.009 0.007 0.006 |- 6
                     |
   0.009 0.007 0.006 |- 7
                     |
   0.009 0.007 0.006 C- 8
                     |
   0.009 0.007 0.006 |- 9
                     |
   0.008 0.007 0.006 |-10
                     |
   0.008 0.007 0.006 |-11
                     |
   0.007 0.006 0.005 |-12
                     |
   0.007 0.006 0.005 |-13
                     |
   0.006 0.005 0.005 |-14
                     |
   0.005 0.005 0.004 |-15
                     |
  --|-----|-----|---
   19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.4173258 долей ПДКмр
= 0.1669303 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 7) Yм = 332.0 м
При опасном направлении ветра : 146 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.72 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Qc : 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~
```

```
|  2 |001301 0007| T |   0.007840|   0.000257 |   2.9  |  97.0 | 0.032817718  |
|                    В сумме =   0.008553    97.0                      |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000261     3.0                    |
~~~
```

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0305 - Аммоний нитрат (Аммиачная селитра) (35)
ПДКм.р для примеси 0305 = 3.0 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.001	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

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
Cc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра=175)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра=172)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.006	0.007	0.008	0.008	0.006

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002

y= 532 : Y-строка 6 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра=167)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.005	0.003
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.014	0.009

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002

y= 332 : Y-строка 7 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра=147)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.020	0.013	0.004
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.008	0.017	0.059	0.038	0.013

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра= 34)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.006	0.020	0.013	0.004
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.006	0.008	0.017	0.061	0.039	0.013

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002

y= -68 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра= 13)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.005	0.003
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.014	0.009

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002

y= -268 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра= 8)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.006	0.007	0.008	0.008	0.006

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002

y= -468 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 517.0; напр.ветра= 5)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005

~~~
~~~

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----C----|----|----|----|----|----|----|---
1-|  .    .    .    .    .    .    .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                    |
2-|  .    .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                                                    |
3-|  .    .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                                                    |
4-|  .    .    .    .    .    .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 4
                                                                                                    |
5-|  .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 5
                                                                                                    |
6-|  .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.005 0.003 0.002 0.002 |- 6
                                                                                                    |
7-|  .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.020 0.013 0.004 0.002 0.002 |- 7
                                                                                                    |
8-C  .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.020 0.013 0.004 0.002 0.002 C- 8
                                                                                                    |
9-|  .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.005 0.003 0.002 0.002 |- 9
                                                                                                    |
10-| .    .    .    .    .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |-10
                                                                                                    |
11-| .    .    .    .    .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
                                                                                                    |
12-| .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-12
                                                                                                    |
13-| .    .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-13
                                                                                                    |
14-| .    .    .    .    .    .    .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14
                                                                                                    |
15-| .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-15
                                                                                                    |
 |--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----C----|----|----|----|----|----|----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
  --|----|----|---
    0.001 0.001  .   |- 1
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 4
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 5
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 6
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 7
                |
    0.001 0.001 0.001 C- 8
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 9
                |
    0.001 0.001 0.001 |-10
                |
    0.001 0.001 0.001 |-11
                |
    0.001 0.001 0.001 |-12
                |
    0.001 0.001 0.001 |-13
                |
    0.001 0.001  .   |-14
                |
    0.000  .     .   |-15
                |
  --|----|----|---
    19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0203017 долей ПДКмр
= 0.0609050 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 517.0 м
(X-столбец 14, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 34 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0305 - Аммоний нитрат (Аммиачная селитра) (35)
ПДКм.р для примеси 0305 = 3.0 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:

| y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
| Qc : 0.001: 0.001: 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:
| Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

| y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
| Qc : 0.002: 0.002: 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:
| Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

| y= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
| Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

| y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
| Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

| y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 587.0 м, Y= 811.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022292 доли ПДКмр|
| 0.0066875 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 8.28 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0002	T	0.0675	0.002229	100.0	100.0	0.033024553
Остальные источники не влияют на данную точку.							

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0305 - Аммоний нитрат (Аммиачная селитра) (35)
ПДКм.р для примеси 0305 = 3.0 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014347 доли ПДКмр|
| 0.0043042 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0002	T	0.0675	0.001435	100.0	100.0	0.021255296
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012343 доли ПДКмр|
| 0.0037029 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 280 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0002	T	0.0675	0.001229	99.6	99.6	0.018206414
В сумме = 0.001229 99.6							
Суммарный вклад остальных = 0.000005 0.4							

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009643 доли ПДКмр|
| 0.0028930 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 33 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0002	T	0.0675	0.000964	100.0	100.0	0.014286631
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003737 доли ПДКмр|
| 0.0011212 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 88 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0002	T	0.0675	0.000369	98.7	98.7	0.005467235
В сумме = 0.000369 98.7							
Суммарный вклад остальных = 0.000005 1.3							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	~~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~г/с~~
001301 0003	T	5.5	0.35	7.00	0.6929	0.0	-116	243				1.0	1.000	0	0.0005280
001301 0004	T	5.9	0.50	6.00	1.18	0.0	-163	219				1.0	1.000	0	0.0001320
001301 0005	T	5.7	0.40	8.00	1.01	0.0	-163	224				1.0	1.000	0	0.0001320

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	п/п-	<об-п>-<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0003	0.000528	T	0.007184	0.59	36.8
2	001301 0004	0.000132	T	0.001284	0.66	44.5
3	001301 0005	0.000132	T	0.001199	0.73	47.4

Суммарный Mq = 0.000792 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.009666 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКм.р для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>		м	м	м/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
001301 0001	Т	21.1	0.31	7.80	0.6079	0.0	135	262				1.0	1.000	0	0.0005400
001301 0003	Т	5.5	0.35	7.00	0.6929	0.0	-116	243				1.0	1.000	0	0.0001068
001301 0004	Т	5.9	0.50	6.00	1.18	0.0	-163	219				1.0	1.000	0	0.0000267
001301 0005	Т	5.7	0.40	8.00	1.01	0.0	-163	224				1.0	1.000	0	0.0000267
001301 0006	Т	5.8	0.40	6.00	0.7540	0.0	-82	234				1.0	1.000	0	0.0000267
001301 6001	П1	2.0			0.0	-79	-29	80	149	0	1.0	1.000	0		0.0018000
001301 6002	П1	2.0			0.0	179	-40	117	194	0	1.0	1.000	0		0.0036000
001301 6003	П1	2.0			0.0	297	11	49	91	0	1.0	1.000	0		0.0001000
001301 6004	П1	2.0			0.0	306	125	51	56	89	1.0	1.000	0		0.0002000
001301 6005	П1	2.0			0.0	608	27	28	27	89	1.0	1.000	0		0.0006000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники						
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0001	0.000540	Т	0.000263	0.50	120.3
2	001301 0003	0.000107	Т	0.000969	0.59	36.8
3	001301 0004	0.000027	Т	0.000173	0.66	44.5
4	001301 0005	0.000027	Т	0.000162	0.73	47.4
5	001301 0006	0.000027	Т	0.000242	0.54	35.6
6	001301 6001	0.001800	П1	0.214299	0.50	11.4
7	001301 6002	0.003600	П1	0.428598	0.50	11.4
8	001301 6003	0.000100	П1	0.011906	0.50	11.4
9	001301 6004	0.000200	П1	0.023811	0.50	11.4
10	001301 6005	0.000600	П1	0.071433	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.007027 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.751856 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=179)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=179)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	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:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=179)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.001:	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:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=179)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=179)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
  *--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----C-----|----|----|----|----|----|----|---
 1-| 0.001 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 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                                |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                                                                |
 3-| 0.001 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 0.002 0.001 |- 3
                                                                                                                |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 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 |- 4
                                                                                                                |
 5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 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 |- 5
                                                                                                                |
 6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 6
                                                                                                                |
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 7
                                                                                                                |
 8-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.011 0.016 0.015 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 C- 8
                                                                                                                |
 9-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.020 0.026 0.016 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.011 0.009 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 |-11
                                                                                                                |
12-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |-12
                                                                                                                |
13-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-13
                                                                                                                |
14-| 0.001 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 0.002 0.001 |-14
                                                                                                                |
15-| 0.001 0.001 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 0.001 0.001 |-15
                                                                                                                |
  |--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----C-----|----|----|----|----|----|----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
   --|----|----|---
    0.001 0.001 0.001 |- 1
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 4
                      |
    0.002 0.001 0.001 |- 5
                      |
    0.002 0.001 0.001 |- 6
                      |
    0.002 0.002 0.001 |- 7
                      |
    0.002 0.002 0.001 C- 8
                      |
    0.002 0.002 0.001 |- 9
                      |
    0.002 0.002 0.001 |-10
                      |
    0.002 0.001 0.001 |-11
                      |
    0.002 0.001 0.001 |-12
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-13
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-14
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-15
                      |
   --|----|----|---
    19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0258555 долей ПДКмр
= 0.0077567 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 117.0 м
(X-столбец 12, Y-строка 9) Ym = -68.0 м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

| y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
| Qc : 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: 0.002:
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

| y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| 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= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| 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= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

| y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 70.0 м, Y= -741.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0035261 доли ПДКмр|
| 0.0010578 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 9 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6002	П1	0.003600	0.003404	96.5	96.5	0.945605695
	В сумме =			0.003404	96.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000122	3.5		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДКм.р для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0027383 доли ПДКмр|
| 0.0008215 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 171 град.
и скорости ветра 0.61 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6002	П1	0.003600	0.001761	64.3	64.3	0.489205807
2	001301 6001	П1	0.001800	0.000713	26.0	90.3	0.395858824
3	001301 6004	П1	0.00020000	0.000076	2.8	93.1	0.379481077
4	001301 0001	Т	0.00054000	0.000072	2.6	95.7	0.133122548
	В сумме =		0.002621	95.7			
	Суммарный вклад остальных =		0.000117	4.3			

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019281 доли ПДКмр|
| 0.0005784 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 0.85 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6002	П1	0.003600	0.001122	58.2	58.2	0.311603665
2	001301 6001	П1	0.001800	0.000390	20.2	78.4	0.216459289
3	001301 6005	П1	0.00060000	0.000291	15.1	93.5	0.485480875
4	001301 6004	П1	0.00020000	0.000065	3.4	96.9	0.325429767
	В сумме =		0.001868	96.9			
	Суммарный вклад остальных =		0.000060	3.1			

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0033569 доли ПДКмр|
| 0.0010071 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 18 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6002	П1	0.003600	0.003211	95.6	95.6	0.891897440
	В сумме =		0.003211	95.6			
	Суммарный вклад остальных =		0.000146	4.4			

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015550 доли ПДКмр|
| 0.0004665 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 96 град.
и скорости ветра 1.13 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6002	П1	0.003600	0.000860	55.3	55.3	0.239026174
2	001301 6001	П1	0.001800	0.000529	34.0	89.3	0.293756694
3	001301 6005	П1	0.00060000	0.000083	5.3	94.7	0.137784407
4	001301 6004	П1	0.00020000	0.000038	2.4	97.1	0.187721089
	В сумме =		0.001509	97.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000045	2.9			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0323 - Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)

ПДКм.р для примеси 0323 = 0.02 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	~~	<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~г/с~~
001301 0011	T		9.5	0.30	6.60	0.4665	0.0	-272	-114				2.0	1.000	0	0.0000010	
001301 0012	T		9.5	0.30	6.60	0.4665	0.0	-284	-55				2.0	1.000	0	0.0000010	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0323 - Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)
ПДКм.р для примеси 0323 = 0.02 мг/м3 (ОБУВ)

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м	
1	001301 0011	0.00000100	T	0.000094	0.50	40.6	
2	001301 0012	0.00000100	T	0.000094	0.50	40.6	
Суммарный Mq = 0.00000200 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.000188 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0323 - Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)
ПДКм.р для примеси 0323 = 0.02 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0323 - Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)
ПДКм.р для примеси 0323 = 0.02 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0323 - Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)
ПДКм.р для примеси 0323 = 0.02 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0323 - Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)
ПДКм.р для примеси 0323 = 0.02 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0323 - Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)
ПДКм.р для примеси 0323 = 0.02 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~				гр. ~~~ ~~~~ ~~~ ~~~г/с~~
001301 0007	T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128			3.0	1.000	0		0.0043000
001301 0008	T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122			3.0	1.000	0		0.0043000
001301 0009	T	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118			3.0	1.000	0		0.0000772

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	----------	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0007	0.004300	T	0.027897	0.50	42.8
2	001301 0008	0.004300	T	0.027897	0.50	42.8
3	001301 0009	0.000077	T	0.000501	0.50	42.8

Суммарный Mq = 0.008677 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.056295 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

```
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.017: 0.013: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~
```

```
----_____
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  -868 : Y-строка 13  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   117.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 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 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.001 0.001 0.001 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 0.001 0.001 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 5
                                                                                                                 |
 6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.005 0.009 0.017 0.013 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 |- 7
                                                                                                                 |
 8-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.005 0.013 0.052 0.027 0.008 0.004 0.003 0.002 0.002 C- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.005 0.009 0.018 0.014 0.007 0.004 0.003 0.002 0.002 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-11
                                                                                                                 |
12-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |-12
                                                                                                                 |
13-| 0.001 0.001 0.001 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 0.001 0.001 |-13
                                                                                                                 |
14-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14
                                                                                                                 |
15-| 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 0.001 0.001 0.001 |-15
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
  --|-----|-----|---
    0.001 0.001 0.001 |- 1
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 4
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 5
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 6
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 7
                      |
    0.001 0.001 0.001 C- 8
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 9
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-10
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-11
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-12
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-13
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-14
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-15
                      |
  --|-----|-----|---
    19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0520632 долей ПДКмр
= 0.0078095 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 117.0 м
(X-столбец 12, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 97 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 247.0 м, Y= 826.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0030200 доли ПДКмр|
| 0.0004530 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 186 град.
и скорости ветра 6.58 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0007	T	0.004300	0.001503	49.8	49.8	0.349640995
2	001301 0008	T	0.004300	0.001490	49.3	99.1	0.346512079
	В сумме =		0.002993	99.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000027	0.9			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028691 доли ПДКмр|
| 0.0004304 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 7.01 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0007	T	0.004300	0.001429	49.8	49.8	0.332248390
2	001301 0008	T	0.004300	0.001415	49.3	99.1	0.329105437
	В сумме =		0.002844	99.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000025	0.9			

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013889 доли ПДКмр|
| 0.0002083 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 273 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0007	T	0.004300	0.000689	49.6	49.6	0.160270289
2	001301 0008	T	0.004300	0.000687	49.5	99.1	0.159879237
	В сумме =		0.001377	99.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000012	0.9			

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0023126 доли ПДКмр|
| 0.0003469 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 14 град.
и скорости ветра 9.07 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0008	T	0.004300	0.001150	49.7	49.7	0.267452270
2	001301 0007	T	0.004300	0.001142	49.4	99.1	0.265524656
	В сумме =		0.002292	99.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000021	0.9			

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011172 доли ПДКмр|
| 0.0001676 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0008	T	0.004300	0.000554	49.6	49.6	0.128833413
2	001301 0007	T	0.004300	0.000553	49.5	99.1	0.128662065
	В сумме =		0.001107	99.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000010	0.9			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>															

```
001301 0007 T    15.0  0.35  8.00  0.7697  0.0     170     128                1.0 1.000 0 0.1012000
001301 0008 T    15.0  0.35  8.00  0.7697  0.0     171     122                1.0 1.000 0 0.1012000
001301 0009 T    15.0  0.30  7.00  0.4948  0.0     170     118                1.0 1.000 0 0.0018160
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0007	0.101200	T	0.065655	0.50	85.5
2	001301 0008	0.101200	T	0.065655	0.50	85.5
3	001301 0009	0.001816	T	0.001178	0.50	85.5

Суммарный Mq = 0.204216 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.132489 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=178)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006
Cc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
Cc :	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 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: 0.004:
~~~
~~~

```
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви :     :     :     :     :     :
Ки :     :     :     :     :     :
~~~
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.024: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:
~~~
~~~

Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----C----|----|----|----|----|----|----|---
1-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 1
                                                                                                         |
2-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 |- 2
                                                                                                         |
3-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 3
                                                                                                         |
4-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.015 0.015 0.013 0.011 0.010 0.008 0.007 |- 4
                                                                                                         |
5-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.013 0.017 0.021 0.023 0.023 0.019 0.015 0.012 0.009 0.008 |- 5
                                                                                                         |
6-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.012 0.016 0.023 0.034 0.042 0.039 0.029 0.020 0.014 0.011 0.008 |- 6
                                                                                                         |
7-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.013 0.019 0.032 0.056 0.085 0.073 0.043 0.025 0.016 0.011 0.009 |- 7
                                                                                                         |
8-C 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.014 0.021 0.036 0.073 0.111 0.109 0.052 0.028 0.017 0.012 0.009 C- 8
                                                                                                         |
9-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.013 0.020 0.032 0.058 0.090 0.077 0.044 0.025 0.016 0.011 0.009 |- 9
                                                                                                         |
10-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.012 0.016 0.024 0.035 0.044 0.041 0.030 0.020 0.014 0.011 0.009 |-10
                                                                                                         |
11-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.013 0.017 0.021 0.024 0.023 0.019 0.015 0.012 0.009 0.008 |-11
                                                                                                         |
12-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.015 0.015 0.013 0.012 0.010 0.008 0.007 |-12
                                                                                                         |
13-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 |-13
                                                                                                         |
14-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 |-14
                                                                                                         |
15-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-15
                                                                                                         |
  |--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----C----|----|----|----|----|----|----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
  --|----|----|---
    0.005 0.005 0.004 |- 1
                      |
    0.005 0.005 0.004 |- 2
                      |
    0.006 0.005 0.005 |- 3
                      |
    0.006 0.006 0.005 |- 4
                      |
    0.007 0.006 0.005 |- 5
                      |
    0.007 0.006 0.005 |- 6
                      |
    0.007 0.006 0.005 |- 7
                      |
    0.008 0.006 0.006 C- 8
                      |
    0.007 0.006 0.005 |- 9
                      |
    0.007 0.006 0.005 |-10
                      |
    0.007 0.006 0.005 |-11
                      |
    0.006 0.006 0.005 |-12
                      |
    0.006 0.005 0.005 |-13
                      |
    0.005 0.005 0.004 |-14
                      |
    0.005 0.005 0.004 |-15
                      |
  --|----|----|---
    19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1114722 долей ПДКмр
~~~~~~

= 0.0557361 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = 117.0 м
(X-столбец 12, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 97 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
Qc : 0.008: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 247.0 м, Y= 826.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0185732 доли ПДКмр|
| 0.0092866 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 186 град.
и скорости ветра 1.22 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0007	T	0.1012	0.009266	49.9	49.9	0.091560513
2	001301 0008	T	0.1012	0.009145	49.2	99.1	0.090362720
В сумме = 0.018411 99.1
Суммарный вклад остальных = 0.000163 0.9

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0173099 доли ПДКмр|
| 0.0086549 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 1.30 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0007	T	0.1012	0.008636	49.9	49.9	0.085334428
2	001301 0008	T	0.1012	0.008522	49.2	99.1	0.084212527
В сумме = 0.017158 99.1
Суммарный вклад остальных = 0.000152 0.9

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0073449 доли ПДКмр|
| 0.0036725 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 273 град.
и скорости ветра 6.29 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0007	T	0.1012	0.003645	49.6	49.6	0.036013994
2	001301 0008	T	0.1012	0.003635	49.5	99.1	0.035922315
В сумме = 0.007280 99.1
Суммарный вклад остальных = 0.000065 0.9

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0129379 доли ПДКмр|
| 0.0064689 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 14 град.
и скорости ветра 2.53 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0008	T	0.1012	0.006440	49.8	49.8	0.063637339
2	001301 0007	T	0.1012	0.006381	49.3	99.1	0.063057378
В сумме = 0.012822 99.1
Суммарный вклад остальных = 0.000116 0.9

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0060991 доли ПДКмр|
| 0.0030496 мг/м3 |
Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 7.94 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0008	T	0.1012	0.003025	49.6	49.6	0.029888267
2	001301 0007	T	0.1012	0.003020	49.5	99.1	0.029842597

```
|                    В сумме =   0.006045    99.1                    |
|    Суммарный вклад остальных =   0.000054     0.9                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |  X1  |  Y1  |  X2  |  Y2  |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~~~|~~~~|~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~|~~~|~~~~|~~|~~~~~~~~
001301 0010 T    2.0 0.089  8.00  0.0498  0.0     218     118                    1.0 1.000 0 0.0000015
001301 0014 T    2.0  0.57  8.00    2.04  0.0    -807     -63                    1.0 1.000 0 0.0000292
001301 0016 T    2.0 0.025  8.00  0.0039  0.0    -809     -62                    1.0 1.000 0 0.0000878
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |    M     |Тип|    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |001301 0010|  0.00000146| T |   0.006527 |   0.50  |    11.4  |
|   2 |001301 0014|    0.000029| T |   0.010122 |   6.52  |    55.1  |
|   3 |001301 0016|    0.000088| T |   0.391989 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.000118 г/с                                    |
|   Сумма См по всем источникам =      0.408638 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.65 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [     м/с    ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  1532 : Y-строка  1  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  1332 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  1132 : Y-строка  3  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  932 : Y-строка  4  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  732 : Y-строка  5  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  532 : Y-строка  6  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________________
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  332 : Y-строка  7  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=169)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.010: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
~~~

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
                                                
```

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y=	-179:	13:	65:	126:	185:	345:	505:	563:	618:	669:	714:	754:	788:	815:	834:
x=	-1467:	-1460:	-1455:	-1442:	-1422:	-1361:	-1300:	-1276:	-1246:	-1209:	-1166:	-1117:	-1064:	-1008:	-948:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	846:	849:	849:	849:	848:	848:	841:	833:	826:	818:	811:	803:	794:	777:	753:
x=	-886:	-823:	-642:	-460:	-278:	-264:	-94:	76:	247:	417:	587:	758:	820:	880:	938:
Qc :	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	722:	684:	564:	445:	402:	354:	301:	244:	184:	127:	127:	65:	3:	-132:	-267:
x=	993:	1043:	1194:	1346:	1392:	1432:	1465:	1492:	1511:	1526:	1526:	1538:	1542:	1542:	1542:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-291:	-353:	-415:	-473:	-529:	-580:	-626:	-667:	-702:	-729:	-749:	-762:	-767:	-769:	-770:
x=	1541:	1534:	1520:	1497:	1468:	1432:	1389:	1342:	1289:	1233:	1173:	1112:	1049:	938:	827:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-769:	-762:	-755:	-748:	-741:	-734:	-727:	-720:	-713:	-706:	-699:	-696:	-686:	-668:	-643:
x=	778:	601:	424:	247:	70:	-107:	-284:	-460:	-637:	-803:	-968:	-1018:	-1080:	-1140:	-1198:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-610:	-571:	-527:	-477:	-422:	-365:	-304:	-242:	-179:
x=	-1252:	-1301:	-1345:	-1383:	-1415:	-1439:	-1456:	-1466:	-1467:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -803.0 м, Y= -706.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0047989 доли ПДКмр|
| 0.0000384 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0016	T	0.00008780	0.004056	84.5	84.5	46.1910591
2	001301 0014	T	0.00002923	0.000743	15.5	100.0	25.4311810
Остальные источники не влияют на данную точку.							

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015422 доли ПДКмр|
| 0.0000123 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 221 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0016	T	0.00008780	0.001298	84.1	84.1	14.7800245
2	001301 0014	T	0.00002923	0.000245	15.9	100.0	8.3666067

Остальные источники не влияют на данную точку.

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005449 доли ПДКмр|
| 0.0000044 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 2.16 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0016	T	0.00008780	0.000448	82.2	82.2	5.1030288
2	001301 0014	T	0.00002923	0.000085	15.6	97.8	2.9029722
	В сумме =			0.000533	97.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000012	2.2		

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020606 доли ПДКмр|
| 0.0000165 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 311 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0016	T	0.00008780	0.001741	84.5	84.5	19.8277035
2	001301 0014	T	0.00002923	0.000320	15.5	100.0	10.9367456

Остальные источники не влияют на данную точку.

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046350 доли ПДКмр|
| 0.0000371 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 108 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0016	T	0.00008780	0.003923	84.6	84.6	44.6759109
2	001301 0014	T	0.00002923	0.000712	15.4	100.0	24.3695259
	В сумме =			0.004635	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~г/с~~
001301 0007	T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128			1.0	1.000	0	0.2393000	
001301 0008	T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122			1.0	1.000	0	0.2393000	
001301 0009	T	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118			1.0	1.000	0	0.0042900	
001301 6009	П1	2.0			0.0	-21	241	1	1	2	1.0	1.000	0	0.0770000	
001301 6011	П1	2.0			0.0	-24	228	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0051600	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники						
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	001301 0007	0.239300	T	0.015525	0.50	85.5
2	001301 0008	0.239300	T	0.015525	0.50	85.5
3	001301 0009	0.004290	T	0.000278	0.50	85.5
4	001301 6009	0.077000	П1	0.550034	0.50	11.4
5	001301 6011	0.005160	П1	0.036859	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.565050 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.618222 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=183)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.001	0.002	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
Cc :	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
Cc :	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=183)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 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: 0.003: 0.003:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:
~~~
~~~

```
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~
```

```
----_____
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  -868 : Y-строка 13  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=   117.0; напр.ветра=358)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
   1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                                                                                          |
2-| 0.001 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 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 2
                                                                                                                          |
3-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 3
                                                                                                                          |
4-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.002 |- 4
                                                                                                                          |
5-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 5
                                                                                                                          |
6-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.014 0.019 0.017 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 |- 6
                                                                                                                          |
7-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.011 0.022 0.068 0.036 0.017 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 |- 7
                                                                                                                          |
8-C 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.005 0.006 0.010 0.020 0.053 0.034 0.030 0.016 0.009 0.006 0.004 0.003 C- 8
                                                                                                                          |
9-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.008 0.013 0.017 0.021 0.023 0.014 0.009 0.006 0.004 0.003 |- 9
                                                                                                                          |
10-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 |-10
                                                                                                                          |
11-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 |-11
                                                                                                                          |
12-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-12
                                                                                                                          |
13-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |-13
                                                                                                                          |
14-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |-14
                                                                                                                          |
15-| 0.001 0.001 0.001 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 0.002 |-15
                                                                                                                          |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
  --|-----|-----|---
    0.002 0.002 0.001 |- 1
                |
    0.002 0.002 0.002 |- 2
                |
    0.002 0.002 0.002 |- 3
                |
    0.002 0.002 0.002 |- 4
                |
    0.002 0.002 0.002 |- 5
                |
    0.002 0.002 0.002 |- 6
                |
    0.003 0.002 0.002 |- 7
                |
    0.003 0.002 0.002 C- 8
                |
    0.003 0.002 0.002 |- 9
                |
    0.003 0.002 0.002 |-10
                |
    0.003 0.002 0.002 |-11
                |
    0.002 0.002 0.002 |-12
                |
    0.002 0.002 0.002 |-13
                |
    0.002 0.002 0.002 |-14
                |
    0.002 0.002 0.002 |-15
                |
  --|-----|-----|---
    19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0676510 долей ПДКмр
= 0.3382549 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 7) Ym = 332.0 м
При опасном направлении ветра : 144 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.99 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
| Qc : 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: 0.004: 0.004:
| Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019:

| y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
| Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
| Cc : 0.020: 0.021: 0.026: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.035: 0.033: 0.030: 0.027: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:

| y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
| Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
| Cc : 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

| y= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
| Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017:

| y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
| Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
| Cc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:

| y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 76.0 м, Y= 833.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0070500 доли ПДКмр|
| 0.0352500 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 181 град.
и скорости ветра 0.71 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.0770	0.003314	47.0	47.0	0.043039728
2	001301 0007	T	0.2393	0.001758	24.9	71.9	0.007347143
3	001301 0008	T	0.2393	0.001731	24.6	96.5	0.007234856
	В сумме =		0.006804	96.5			
	Суммарный вклад остальных =		0.000246	3.5			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071105 доли ПДКмр|
| 0.0355525 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 173 град.
и скорости ветра 0.73 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.0770	0.003489	49.1	49.1	0.045314785
2	001301 0007	Т	0.2393	0.001694	23.8	72.9	0.007077481
3	001301 0008	Т	0.2393	0.001672	23.5	96.4	0.006986877
	В сумме =		0.006855	96.4			
	Суммарный вклад остальных =		0.000256	3.6			

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026030 доли ПДКмр|
| 0.0130148 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 274 град.
и скорости ветра 8.18 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.0770	0.000890	34.2	34.2	0.011555677
2	001301 0007	Т	0.2393	0.000823	31.6	65.8	0.003438498
3	001301 0008	Т	0.2393	0.000814	31.3	97.1	0.003403286
	В сумме =		0.002527	97.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000076	2.9			

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046456 доли ПДКмр|
| 0.0232280 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 8 град.
и скорости ветра 0.78 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.0770	0.001939	41.7	41.7	0.025180658
2	001301 0008	Т	0.2393	0.001281	27.6	69.3	0.005352037
3	001301 0007	Т	0.2393	0.001271	27.4	96.7	0.005313359
	В сумме =		0.004491	96.7			
	Суммарный вклад остальных =		0.000154	3.3			

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0025814 доли ПДКмр|
| 0.0129072 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 88 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	0.0770	0.001268	49.1	49.1	0.016468691
2	001301 0007	Т	0.2393	0.000613	23.7	72.9	0.002561105
3	001301 0008	Т	0.2393	0.000602	23.3	96.2	0.002516251
	В сумме =		0.002483	96.2			
	Суммарный вклад остальных =		0.000098	3.8			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>			м	м	м/с	м3/с	градС	м	м					гр.				г/с
001301 6007	П1	2.0			0.0	-19	241	2	1	0	1.0	1.000	0	0.0001110	
001301 6008	П1	2.0			0.0	-24	241	2	1	2	1.0	1.000	0	0.0001110	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п><ис>			доли ПДК	м/с	м
1	001301 6007	0.000111	П1	0.198227	0.50	11.4
2	001301 6008	0.000111	П1	0.198227	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.000222 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.396453 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	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	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917

----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)
----------:
x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 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: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.013: 0.035: 0.023: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
----_____
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
 y= -1268 : Y-строка 15  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
                                                
```

```
 y=   722:  684:  564:  445:  402:  354:  301:  244:  184:  127:  127:   65:    3: -132: -267:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6007| П1| 0.00011100|   0.000430 |  50.1  |  50.1 |   3.8729150  |
|  2 |001301 6008| П1| 0.00011100|   0.000428 |  49.9  | 100.0 |   3.8555193  |
|                  В сумме =   0.000858   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0019084 доли ПДКмр|
                                     |      0.0000382 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6008| П1| 0.00011100|   0.000956 |  50.1  |  50.1 |   8.6092348  |
|  2 |001301 6007| П1| 0.00011100|   0.000953 |  49.9  | 100.0 |   8.5832758  |
|                  В сумме =   0.001908   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0010023 доли ПДКмр|
                                     |      0.0000200 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 87 град.
и скорости ветра 0.88 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6008| П1| 0.00011100|   0.000502 |  50.1  |  50.1 |   4.5250816  |
|  2 |001301 6007| П1| 0.00011100|   0.000500 |  49.9  | 100.0 |   4.5042119  |
|                  В сумме =   0.001002   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0406 - Полиэтилен (Полиэтен) (989*)
ПДКм.р для примеси 0406 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~м~~|~~~м~~|~~м/с~|~~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~~м~~~~|~~~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
001301 6011 П1    2.0                 0.0      -24      228        1        1   0 3.0 1.000 0 0.0019800
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0406 - Полиэтилен (Полиэтен) (989*)
ПДКм.р для примеси 0406 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

```
_____________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |    M    |Тип|    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001301 6011|   0.001980| П1|  2.121561 |   0.50 |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.001980 г/с                                   |
|   Сумма См по всем источникам =      2.121561 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0406 - Полиэтилен (Полиэтен) (989*)
ПДКм.р для примеси 0406 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0406 - Полиэтилен (Полиэтен) (989*)
ПДКм.р для примеси 0406 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	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	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.001	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
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=175)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=173)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.004:	0.005:	0.007:	0.006:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

x= 1117: 1317: 1517: 1717: 1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -468 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра= 5)
----------:
x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

| В сумме = 0.091909 100.0 |
~~~
~~~

```
                |
  --|-----|-----|---
    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0919091 долей ПДКмр
= 0.0091909 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 32 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0406 - Полиэтилен (Полиэтен) (989*)
ПДКм.р для примеси 0406 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -179:   13:   65:  126:  185:  345:  505:  563:  618:  669:  714:  754:  788:  815:  834:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008:  -948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   846:  849:  849:  849:  848:  848:  841:  833:  826:  818:  811:  803:  794:  777:  753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -886: -823: -642: -460: -278: -264:  -94:   76:  247:  417:  587:  758:  820:  880:  938:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   722:  684:  564:  445:  402:  354:  301:  244:  184:  127:  127:   65:    3: -132: -267:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049:  938:  827:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   778:  601:  424:  247:   70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________
 y=  -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 76.0 м, Y= 833.0 м
____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0044158 доли ПДКмр|

```
                            |      0.0004416 мг/м3    |
                            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   189 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6011| П1|   0.001980|   0.004416 | 100.0  | 100.0 |   2.2301970  |
|                    В сумме =   0.004416   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0406 - Полиэтилен (Полиэтен) (989*)
ПДКм.р для примеси 0406 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0045043 доли ПДКмр|
                            |      0.0004504 мг/м3    |
                            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   180 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6011| П1|   0.001980|   0.004504 | 100.0  | 100.0 |   2.2749062  |
|                    В сумме =   0.004504   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0007849 доли ПДКмр|
                            |      0.0000785 мг/м3    |
                            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   276 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6011| П1|   0.001980|   0.000785 | 100.0  | 100.0 | 0.396407217  |
|                    В сумме =   0.000785   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0018477 доли ПДКмр|
                            |      0.0001848 мг/м3    |
                            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении     1 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6011| П1|   0.001980|   0.001848 | 100.0  | 100.0 | 0.933183014  |
|                    В сумме =   0.001848   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0009405 доли ПДКмр|
                            |      0.0000941 мг/м3    |
                            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении    87 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6011| П1|   0.001980|   0.000941 | 100.0  | 100.0 | 0.475018293  |
|                    В сумме =   0.000941   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	~~	<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~	г/с~~
001301 0013	Т		2.0	0.57	8.00	2.04	0.0	-807	-57				1.0	1.000	0	2.180000	
001301 0015	Т		2.0	0.025	8.00	0.0039	0.0	-809	-57				1.0	1.000	0	3.715000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0013	2.180000	Т	0.120781	6.52	55.1
2	001301 0015	3.715000	Т	2.653738	0.50	11.4

Суммарный Mq = 5.895000 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.774518 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.76 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.76 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004

Cc : 0.266: 0.296: 0.319: 0.342: 0.361: 0.374: 0.382: 0.380: 0.372: 0.356: 0.336: 0.313: 0.290: 0.258: 0.228: 0.203:
~~~
~~~

Ви : 0.004: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.021: 0.020: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

---
 x= 1117: 1317: 1517: 1717: 1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.287: 0.237: 0.201: 0.178: 0.161:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 261 : 262 :
Uоп: 1.63 : 1.89 : 2.17 :12.00 :12.00 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

---
 y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.181 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=158)
----------:---
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.014: 0.020: 0.031: 0.054: 0.101: 0.181: 0.160: 0.086: 0.047: 0.028: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.514: 0.689: 0.995: 1.568: 2.699: 5.045: 9.067: 8.009: 4.295: 2.332: 1.387: 0.898: 0.633: 0.484: 0.401: 0.339:
Фоп: 98 : 100 : 102 : 106 : 112 : 125 : 158 : 214 : 240 : 250 : 255 : 258 : 260 : 262 : 263 : 264 :
Uоп: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.17 : 9.06 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.006: 0.010: 0.015: 0.024: 0.040: 0.074: 0.129: 0.114: 0.063: 0.035: 0.021: 0.014: 0.010: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.027: 0.052: 0.046: 0.023: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

---
 x= 1117: 1317: 1517: 1717: 1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.293: 0.243: 0.205: 0.180: 0.163:
Фоп: 264 : 265 : 265 : 266 : 266 :
Uоп: 1.63 : 1.85 : 2.14 :12.00 :12.00 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

---
 y= -68 : Y-строка 9 Cmax= 0.551 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра= 82)
----------:---
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.014: 0.021: 0.034: 0.061: 0.128: 0.551: 0.301: 0.104: 0.052: 0.029: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.521: 0.707: 1.038: 1.680: 3.033: 6.406:27.526:15.040: 5.218: 2.578: 1.475: 0.934: 0.649: 0.490: 0.405: 0.342:
Фоп: 90 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   82 : 275 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.98 : 1.06 : 5.24 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.007: 0.011: 0.016: 0.025: 0.045: 0.092: 0.533: 0.225: 0.076: 0.038: 0.022: 0.014: 0.010: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.036: 0.018: 0.076: 0.029: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

---
 x= 1117: 1317: 1517: 1717: 1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.295: 0.244: 0.206: 0.181: 0.163:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 1.63 : 1.84 : 2.12 :12.00 :12.00 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

---
 y= -268 : Y-строка 10 Cmax= 0.163 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра= 19)
----------:---
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.014: 0.020: 0.031: 0.053: 0.096: 0.163: 0.146: 0.082: 0.045: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.512: 0.685: 0.983: 1.543: 2.630: 4.798: 8.127: 7.321: 4.116: 2.267: 1.370: 0.892: 0.630: 0.483: 0.400: 0.339:
Фоп: 81 :   79 :   76 :   73 :   66 :   52 :   19 : 329 : 303 : 292 : 286 : 283 : 281 : 279 : 278 : 277 :
Uоп: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.94 : 9.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.006: 0.010: 0.015: 0.023: 0.039: 0.070: 0.116: 0.104: 0.060: 0.034: 0.021: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.026: 0.047: 0.042: 0.022: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

---
 x= 1117: 1317: 1517: 1717: 1917:
----------:------:------:------:------:
~~~~~~

Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.293: 0.242: 0.205: 0.180: 0.162:
Фоп: 276 : 276 : 275 : 275 : 274 :
Uоп: 1.63 : 1.87 : 2.14 :12.00 :12.00 :
: : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.214: 0.189: 0.171: 0.157: 0.145:
~~~
~~~

```
                |
  0.004 0.003 0.003 |- 6
                |
  0.004 0.004 0.003 |- 7
                |
  0.004 0.004 0.003 C- 8
                |
  0.004 0.004 0.003 |- 9
                |
  0.004 0.004 0.003 |-10
                |
  0.004 0.004 0.003 |-11
                |
  0.004 0.003 0.003 |-12
                |
  0.004 0.003 0.003 |-13
                |
  0.004 0.003 0.003 |-14
                |
  0.003 0.003 0.003 |-15
                |
 --|-----|-----|---
   19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.5505184 долей ПДКмр
= 27.5259197 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -883.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Yм = -68.0 м
При опасном направлении ветра : 82 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -769:  -762:  -755:  -748:  -741:  -734:  -727:  -720:  -713:  -706:  -699:  -696:  -686:  -668:  -643:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   778:   601:   424:   247:    70:  -107:  -284:  -460:  -637:  -803:  -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.033: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031:
Cc : 0.339: 0.387: 0.448: 0.531: 0.664: 0.849: 1.092: 1.391: 1.661: 1.791: 1.738: 1.688: 1.631: 1.587: 1.555:
~~~
```

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	3.7150	0.011710	75.5	75.5	0.003152032
2	001301 0013	T	2.1800	0.003792	24.5	100.0	0.001739571
	В сумме =		0.015502	100.0			

Точка 4. РТ №4.

Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0351839 доли ПДКмр|
| 1.7591970 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 108 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	3.7150	0.026647	75.7	75.7	0.007172798
2	001301 0013	T	2.1800	0.008537	24.3	100.0	0.003916054
	В сумме =		0.035184	100.0			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>															гр.					г/с
001301 0013	T	2.0	0.57	8.00	2.04	0.0	-807	-57				1.0	1.000	0	0.8050000
001301 0015	T	2.0	0.025	8.00	0.0039	0.0	-809	-57				1.0	1.000	0	1.373000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0013	0.805000	T	0.074334	6.52	55.1
2	001301 0015	1.373000	T	1.634626	0.50	11.4

Суммарный Mq = 2.178000 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.708960 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.76 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.76 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.098	0.110	0.118	0.126	0.133	0.138	0.141	0.140	0.137	0.132	0.124	0.116	0.107	0.095	0.084	0.075

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.068	0.062	0.058	0.053	0.050

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
Cc :	0.112	0.123	0.135	0.147	0.158	0.166	0.170	0.169	0.164	0.155	0.144	0.132	0.120	0.109	0.096	0.083

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.073	0.066	0.061	0.056	0.052

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
Cc :	0.125	0.139	0.157	0.174	0.192	0.208	0.217	0.216	0.204	0.188	0.169	0.152	0.135	0.121	0.108	0.093

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.080	0.070	0.064	0.058	0.054

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003
Cc :	0.138	0.159	0.184	0.215	0.252	0.284	0.303	0.301	0.277	0.243	0.206	0.176	0.153	0.134	0.118	0.103

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.087	0.075	0.067	0.061	0.056

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=175)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.015	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004
Cc :	0.153	0.180	0.222	0.278	0.349	0.417	0.457	0.452	0.400	0.330	0.262	0.209	0.173	0.147	0.127	0.111

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.094	0.080	0.069	0.063	0.057

```
 y=   532 : Y-строка  6  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.026: 0.025: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.167: 0.206: 0.271: 0.367: 0.506: 0.663: 0.774: 0.756: 0.623: 0.461: 0.339: 0.251: 0.194: 0.161: 0.136: 0.117:
~~~
```

Cc : 0.189: 0.253: 0.363: 0.570: 0.972: 1.773: 3.003: 2.705: 1.521: 0.838: 0.506: 0.330: 0.233: 0.178: 0.148: 0.125:
Фоп: 81 : 79 : 76 : 73 : 66 : 52 : 19 : 329 : 303 : 292 : 286 : 283 : 281 : 279 : 278 : 277 :
Uоп: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.94 : 9.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
  : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.043: 0.071: 0.064: 0.037: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.016: 0.029: 0.026: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

Cc : 0.079: 0.070: 0.063: 0.058: 0.053:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -883.0 м, Y= -68.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3390941 доли ПДКмр|
| 10.1728240 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 82 град.
и скорости ветра 1.06 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	
							b=C/M	
1	001301 0015	T	1.3730	0.328148	96.8	96.8	0.239000842	
	В сумме =			0.328148	96.8			
	Суммарный вклад остальных =			0.010946	3.2			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	- 1
2-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	- 2
3-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	- 3
4-	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	- 4
5-	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.015	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	- 5
6-	0.006	0.007	0.009	0.012	0.017	0.022	0.026	0.025	0.021	0.015	0.011	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	- 6
7-	0.006	0.008	0.011	0.016	0.024	0.037	0.049	0.047	0.034	0.022	0.014	0.010	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	- 7
8-C	0.006	0.008	0.012	0.019	0.033	0.062	0.112	0.099	0.053	0.029	0.017	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	C- 8
9-	0.006	0.009	0.013	0.021	0.037	0.079	0.339	0.185	0.064	0.032	0.018	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	- 9
10-	0.006	0.008	0.012	0.019	0.032	0.059	0.100	0.090	0.051	0.028	0.017	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	-10
11-	0.006	0.008	0.011	0.015	0.023	0.035	0.045	0.044	0.032	0.021	0.014	0.010	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	-11
12-	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.021	0.024	0.024	0.020	0.015	0.011	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	-12
13-	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.014	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	-13
14-	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	-14
15-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	-15

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
	0.002	0.002	0.002																			- 1
	0.002	0.002	0.002																			- 2
	0.002	0.002	0.002																			- 3
	0.002	0.002	0.002																			- 4
	0.002	0.002	0.002																			- 5
	0.002	0.002	0.002																			- 6

```
                |
  0.002 0.002 0.002 |- 7
                |
  0.003 0.002 0.002 C- 8
                |
  0.003 0.002 0.002 |- 9
                |
  0.003 0.002 0.002 |-10
                |
  0.002 0.002 0.002 |-11
                |
  0.002 0.002 0.002 |-12
                |
  0.002 0.002 0.002 |-13
                |
  0.002 0.002 0.002 |-14
                |
  0.002 0.002 0.002 |-15
                |
 --|-----|-----|---
   19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.3390941 долей ПДКмр
= 10.1728240 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -883.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Yм = -68.0 м
При опасном направлении ветра : 82 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]    |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	-179:	13:	65:	126:	185:	345:	505:	563:	618:	669:	714:	754:	788:	815:	834:
x=	-1467:	-1460:	-1455:	-1442:	-1422:	-1361:	-1300:	-1276:	-1246:	-1209:	-1166:	-1117:	-1064:	-1008:	-948:
Qc :	0.021:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.020:	0.017:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:
Cc :	0.626:	0.653:	0.648:	0.646:	0.644:	0.607:	0.517:	0.475:	0.446:	0.423:	0.404:	0.389:	0.377:	0.368:	0.363:

y=	846:	849:	849:	849:	848:	848:	841:	833:	826:	818:	811:	803:	794:	777:	753:
x=	-886:	-823:	-642:	-460:	-278:	-264:	-94:	76:	247:	417:	587:	758:	820:	880:	938:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.359:	0.359:	0.348:	0.316:	0.273:	0.270:	0.231:	0.198:	0.172:	0.152:	0.135:	0.121:	0.116:	0.112:	0.109:

y=	722:	684:	564:	445:	402:	354:	301:	244:	184:	127:	127:	65:	3:	-132:	-267:
x=	993:	1043:	1194:	1346:	1392:	1432:	1465:	1492:	1511:	1526:	1526:	1538:	1542:	1542:	1542:
Qc :	0.004:	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:	0.002:
Cc :	0.106:	0.103:	0.093:	0.084:	0.081:	0.079:	0.078:	0.076:	0.076:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.075:	0.074:

y=	-291:	-353:	-415:	-473:	-529:	-580:	-626:	-667:	-702:	-729:	-749:	-762:	-767:	-769:	-770:
x=	1541:	1534:	1520:	1497:	1468:	1432:	1389:	1342:	1289:	1233:	1173:	1112:	1049:	938:	827:
Qc :	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:	0.004:	0.004:
Cc :	0.074:	0.074:	0.074:	0.075:	0.076:	0.078:	0.080:	0.082:	0.085:	0.088:	0.093:	0.098:	0.103:	0.112:	0.121:

y=	-769:	-762:	-755:	-748:	-741:	-734:	-727:	-720:	-713:	-706:	-699:	-696:	-686:	-668:	-643:

```
 x=   778:   601:   424:   247:    70:  -107:  -284:  -460:  -637:  -803:  -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:
Cc : 0.125: 0.143: 0.166: 0.196: 0.245: 0.314: 0.404: 0.514: 0.614: 0.662: 0.642: 0.624: 0.603: 0.586: 0.574:
~~~
```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0015	T	1.3730	0.007213	75.6	75.6	0.005253387
2	001301 0013	T	0.8050	0.002334	24.4	100.0	0.002899286
В сумме = 0.009547 100.0

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0216678 доли ПДКмр|
| 0.6500337 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 108 град.
и скорости ветра 12.00 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>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0015	T	1.3730	0.016414	75.8	75.8	0.011954662
2	001301 0013	T	0.8050	0.005254	24.2	100.0	0.006526755
В сумме = 0.021668 100.0

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
ПДКм.р для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
001301 0013	T	2.0	0.57	8.00	2.04	0.0	-807	-57				1.0	1.000	0	0.0805000
001301 0015	T	2.0	0.025	8.00	0.0039	0.0	-809	-57				1.0	1.000	0	0.1373000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
ПДКм.р для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры
Номер| Код	M |Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	---	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	001301 0013	0.080500	T	0.148667	6.52	55.1
2	001301 0015	0.137300	T	3.269252	0.50	11.4
Суммарный Mq = 0.217800 г/с
Сумма См по всем источникам = 3.417919 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.76 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
ПДКм.р для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.76 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
ПДКм.р для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~
```

----------:---
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.034: 0.044: 0.052: 0.050: 0.042: 0.031: 0.023: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Cc : 0.017: 0.021: 0.027: 0.037: 0.051: 0.066: 0.077: 0.076: 0.062: 0.046: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Фоп: 115 : 119 : 124 : 131 : 141 : 155 : 173 : 192 : 209 : 222 : 231 : 238 : 242 : 246 : 249 : 251 :
Uоп: 1.62 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.64 : 1.62 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.026: 0.033: 0.039: 0.038: 0.031: 0.023: 0.017: 0.013: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

Uon: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.98 : 1.06 : 5.24 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
  : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.013: 0.019: 0.031: 0.056: 0.114: 0.656: 0.277: 0.093: 0.047: 0.028: 0.017: 0.012: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.044: 0.022: 0.093: 0.035: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

```
 y=  -868 : Y-строка 13  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=  -883.0; напр.ветра=  5)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.029: 0.029: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.040: 0.044: 0.043: 0.038: 0.032: 0.026: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
~~~
```

```
                                                
```

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
Qc : 0.042: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.040: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024:
Cc : 0.063: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.061: 0.052: 0.047: 0.045: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036:

y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
Qc : 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.018: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.036: 0.036: 0.035: 0.032: 0.027: 0.027: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:

y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012:

y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.034: 0.041: 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038:
Cc : 0.013: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.051: 0.061: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057:

y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
Qc : 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.042:
Cc : 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.063:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -803.0 м, Y= -706.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0441264 доли ПДКмр|
| 0.0661897 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.1373	0.033347	75.6	75.6	0.242879346
2	001301 0013	T	0.0805	0.010779	24.4	100.0	0.133901894
	В сумме =		0.044126	100.0			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
ПДКм.р для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0144796 доли ПДКмр|

| 0.0217194 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 221 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.1373	0.010870	75.1	75.1	0.079167224
2	001301 0013	T	0.0805	0.003610	24.9	100.0	0.044843655
В сумме =			0.014480	100.0			

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M    |Тип|    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001301 0013|   0.074000| T |  0.683316 |  6.52  |   55.1  |
|  2 |001301 0015|   0.126300| T |  15.036655 |  0.50  |   11.4  |
|~~~
```

Qc : 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Фоп: 234 : 237 : 239 : 241 : 243 :
Uоп: 2.19 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : :
Ви : 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.080: 0.118: 0.190: 0.344: 0.726: 3.119: 1.704: 0.591: 0.292: 0.167: 0.106: 0.074: 0.056: 0.046: 0.039:
Cc : 0.018: 0.024: 0.035: 0.057: 0.103: 0.218: 0.936: 0.511: 0.177: 0.088: 0.050: 0.032: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012:
Фоп:   90 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   82 :  275 :  272 :  271 :  271 :  271 :  271 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.98 : 1.06 : 5.24 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.037: 0.061: 0.089: 0.144: 0.256: 0.522: 3.019: 1.275: 0.429: 0.218: 0.127: 0.080: 0.055: 0.035: 0.030: 0.026:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.022: 0.020: 0.028: 0.046: 0.087: 0.203: 0.101: 0.428: 0.162: 0.074: 0.040: 0.026: 0.018: 0.020: 0.016: 0.013:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
```

Uоп: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.047: 0.061: 0.083: 0.111: 0.146: 0.169: 0.164: 0.138: 0.103: 0.077: 0.057: 0.037: 0.032: 0.028: 0.025:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.018: 0.016: 0.020: 0.026: 0.036: 0.047: 0.055: 0.053: 0.044: 0.033: 0.025: 0.019: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

~~~
~~~

```
--|-----|-----|---
 0.018 0.016 0.015 |- 1
                   |
 0.019 0.017 0.016 |- 2
                   |
 0.020 0.018 0.016 |- 3
                   |
 0.020 0.019 0.017 |- 4
                   |
 0.021 0.019 0.018 |- 5
                   |
 0.022 0.020 0.018 |- 6
                   |
 0.023 0.020 0.018 |- 7
                   |
 0.023 0.020 0.018 C- 8
                   |
 0.023 0.020 0.018 |- 9
                   |
 0.023 0.020 0.018 |-10
                   |
 0.023 0.020 0.018 |-11
                   |
 0.022 0.020 0.018 |-12
                   |
 0.021 0.019 0.017 |-13
                   |
 0.020 0.019 0.017 |-14
                   |
 0.019 0.018 0.016 |-15
                   |
--|-----|-----|---
  19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.1192019 долей ПДКмр
= 0.9357606 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -883.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Ym = -68.0 м
При опасном направлении ветра : 82 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]    |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~
```

```
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 : 1.63 : 1.62 : 1.63 : 1.63 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.084: 0.084: 0.081: 0.073: 0.063: 0.063: 0.053: 0.045: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   722:  684:  564:  445:  402:  354:  301:  244:  184:  127:  127:   65:    3: -132: -267:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.032: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049:  938:  827:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.037:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   778:  601:  424:  247:   70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.044: 0.051: 0.060: 0.075: 0.096: 0.124: 0.158: 0.188: 0.203: 0.197: 0.191: 0.185: 0.180: 0.176:
Cc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.047: 0.056: 0.061: 0.059: 0.057: 0.055: 0.054: 0.053:
Фоп:  294 :  297 :  300 :  303 :  308 :  314 :  322 :  332 :  345 :    0 :   14 :   18 :   23 :   28 :   34 :
Uоп: 1.63 : 1.62 : 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.026: 0.029: 0.033: 0.045: 0.057: 0.073: 0.094: 0.120: 0.143: 0.153: 0.149: 0.145: 0.140: 0.136: 0.134:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.015: 0.019: 0.023: 0.030: 0.038: 0.046: 0.050: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.043:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.174: 0.173: 0.172: 0.173: 0.175: 0.177: 0.181: 0.186: 0.192:
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058:
Фоп:   39 :   44 :   49 :   54 :   59 :   64 :   69 :   74 :   80 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.133: 0.135: 0.138: 0.141: 0.146:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -803.0 м,  Y=  -706.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2029220 доли ПДКмр|
                                     |      0.0608766 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     0 град.
                    и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |     0.1263|   0.153378 |  75.6  |  75.6 |   1.2143968  |
|  2 |001301 0013| T |     0.0740|   0.049544 |  24.4  | 100.0 | 0.669509411  |
|                    В сумме =   0.202922   100.0                              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Группа точек 090
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:31
    Примесь  :0602 - Бензол (64)
          ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка  1. РТ №1.
       Координаты точки :  X=   -22.0 м,  Y=   836.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0665863 доли ПДКмр|
```

```
                        |     0.0199759 мг/м3    |
                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   221 град.
                     и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.1263|  0.049994 |  75.1  |  75.1 | 0.395836115  |
|  2 |001301 0013| T |    0.0740|  0.016592 |  24.9  | 100.0 | 0.224218249  |
|                    В сумме =   0.066586   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. РТ №2.
       Координаты точки :  X=  1538.0 м,  Y=    65.0 м

                        _____________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0228833 доли ПДКмр|
                        |     0.0068650 мг/м3    |
                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   267 град.
                     и скорости ветра  2.14 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.1263|  0.017111 |  74.8  |  74.8 | 0.135476857  |
|  2 |001301 0013| T |    0.0740|  0.005773 |  25.2  | 100.0 | 0.078007177  |
|                    В сумме =   0.022883   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. РТ №3.
       Координаты точки :  X=   -44.0 м,  Y=  -736.0 м

                        _____________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0878050 доли ПДКмр|
                        |     0.0263415 мг/м3    |
                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   312 град.
                     и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.1263|  0.066350 |  75.6  |  75.6 | 0.525338709  |
|  2 |001301 0013| T |    0.0740|  0.021455 |  24.4  | 100.0 | 0.289928555  |
|                    В сумме =   0.087805   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. РТ №4.
       Координаты точки :  X= -1434.0 м,  Y=   143.0 м

                        _____________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1992854 доли ПДКмр|
                        |     0.0597856 мг/м3    |
                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   108 град.
                     и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.1263|  0.150987 |  75.8  |  75.8 |  1.1954663   |
|  2 |001301 0013| T |    0.0740|  0.048298 |  24.2  | 100.0 | 0.652675509  |
|                    В сумме =   0.199285   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:31
    Примесь  :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
          ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

_____________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |  X1  |  Y1  |  X2  |  Y2  |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~~|~~~~|~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~|~~~|~~~~|~~~|~~~~~~
001301 0013 T    2.0  0.57  8.00   2.04   0.0    -807     -57                    1.0 1.000 0 0.0093400
001301 0015 T    2.0 0.025  8.00  0.0039  0.0    -809     -57                    1.0 1.000 0 0.0159200


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:31
    Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
    Примесь  :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
          ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3
```

```
_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код  |    M    |Тип|    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001301 0013|   0.009340| T |   0.129368 |  6.52  |   55.1  |
|  2 |001301 0015|   0.015920| T |   2.843035 |  0.50  |   11.4  |
|~~~
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
~~~

Ви : 0.007: 0.011: 0.016: 0.026: 0.043: 0.079: 0.138: 0.122: 0.067: 0.037: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.008: 0.015: 0.029: 0.056: 0.050: 0.025: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

```
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  282 :  281 :  280 :  279 :  279 :
Uоп: 1.63 : 1.90 : 2.17 :12.00 :12.00 :
   :     :     :     :     :     :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
~~~
~~~

Максимальная концентрация ---------> См = 0.5897841 долей ПДКмр
= 0.1179568 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -883.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Yм = -68.0 м
При опасном направлении ветра : 82 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:31
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
Qc : 0.036: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.035: 0.030: 0.028: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021:
Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
Qc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 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: 0.001:

y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.030: 0.036: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -803.0 м, Y= -706.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0383796 доли ПДКмр|
| 0.0076759 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.
и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.0159|   0.029000 |  75.6  |  75.6 |   1.8215952  |
|  2 |001301 0013| T |   0.009340|   0.009380 |  24.4  | 100.0 |   1.0042642  |
|                  В сумме =   0.038380   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Группа точек 090
    Город   :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 24.09.2022 11:32
    Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
          ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
      Координаты точки : X=   -22.0 м, Y=   836.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0125939 доли ПДКмр|
                                     | 0.0025188 мг/м3 |
  Достигается при опасном направлении   221 град.
                  и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.0159|   0.009453 |  75.1  |  75.1 | 0.593754172  |
|  2 |001301 0013| T |   0.009340|   0.003141 |  24.9  | 100.0 | 0.336327404  |
|                  В сумме =   0.012594   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 2. РТ №2.
      Координаты точки : X= 1538.0 м, Y=   65.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0043281 доли ПДКмр|
                                     | 0.0008656 мг/м3 |
  Достигается при опасном направлении   267 град.
                  и скорости ветра 2.14 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.0159|   0.003235 |  74.7  |  74.7 | 0.203215286  |
|  2 |001301 0013| T |   0.009340|   0.001093 |  25.3  | 100.0 | 0.117010765  |
|                  В сумме =   0.004328   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 3. РТ №3.
      Координаты точки : X=   -44.0 м, Y= -736.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0166070 доли ПДКмр|
                                     | 0.0033214 мг/м3 |
  Достигается при опасном направлении   312 град.
                  и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.0159|   0.012545 |  75.5  |  75.5 | 0.788008034  |
|  2 |001301 0013| T |   0.009340|   0.004062 |  24.5  | 100.0 | 0.434892833  |
|                  В сумме =   0.016607   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 4. РТ №4.
      Координаты точки : X= -1434.0 м, Y=   143.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0376917 доли ПДКмр|
                                     | 0.0075383 мг/м3 |
  Достигается при опасном направлении   108 град.
                  и скорости ветра 12.00 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0015| T |    0.0159|   0.028548 |  75.7  |  75.7 |  1.7931994   |
|  2 |001301 0013| T |   0.009340|   0.009144 |  24.3  | 100.0 | 0.979013324  |
|                  В сумме =   0.037692   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	~~	<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~	г/с~~
001301 0013	Т		2.0	0.57	8.00	2.04	0.0	-807	-57				1.0	1.000	0	0.0699000	
001301 0015	Т		2.0	0.025	8.00	0.0039	0.0	-809	-57				1.0	1.000	0	0.1191000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0013	0.069900	Т	0.322728	6.52	55.1
2	001301 0015	0.119100	Т	7.089729	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.189000 г/с
Сумма См по всем источникам = 7.412457 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.76 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.76 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.014:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.016:	0.014:	0.012:	0.011:

Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~
~~~

Ви : 0.009: 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.027: 0.027: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

Qc : 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 1.63 : 1.84 : 2.12 :12.00 :12.00 :
: : : : : :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

```
  _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
  |  Координаты центра  : X=      -83 м;  Y=      132 |
  |  Длина и ширина     : L=   4000 м;  B=   2800 м   |
  |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    200 м                 |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Фоновая концентрация не задана
  Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
  Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.014 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 1
                                                                                                                |
2-| 0.016 0.018 0.020 0.021 0.023 0.024 0.025 0.024 0.024 0.022 0.021 0.019 0.017 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 |- 2
                                                                                                                |
3-| 0.018 0.020 0.023 0.025 0.028 0.030 0.031 0.031 0.030 0.027 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 0.013 0.012 0.010 |- 3
                                                                                                                |
4-| 0.020 0.023 0.027 0.031 0.036 0.041 0.044 0.043 0.040 0.035 0.030 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.011 |- 4
                                                                                                                |
5-| 0.022 0.026 0.032 0.040 0.050 0.060 0.066 0.065 0.058 0.048 0.038 0.030 0.025 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 |- 5
                                                                                                                |
6-| 0.024 0.030 0.039 0.053 0.073 0.096 0.112 0.109 0.090 0.067 0.049 0.036 0.028 0.023 0.020 0.017 0.015 0.012 |- 6
                                                                                                                |
7-| 0.026 0.034 0.047 0.068 0.106 0.161 0.213 0.204 0.146 0.094 0.062 0.043 0.031 0.025 0.021 0.018 0.015 0.013 |- 7
                                                                                                                |
8-C 0.027 0.037 0.053 0.084 0.144 0.270 0.484 0.428 0.229 0.125 0.074 0.048 0.034 0.026 0.021 0.018 0.016 0.013 C- 8
                                                                                                                |
9-| 0.028 0.038 0.055 0.090 0.162 0.342 1.471 0.804 0.279 0.138 0.079 0.050 0.035 0.026 0.022 0.018 0.016 0.013 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.027 0.037 0.053 0.082 0.141 0.256 0.434 0.391 0.220 0.121 0.073 0.048 0.034 0.026 0.021 0.018 0.016 0.013 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.026 0.033 0.046 0.067 0.102 0.152 0.197 0.189 0.138 0.092 0.060 0.042 0.031 0.025 0.021 0.018 0.015 0.013 |-11
                                                                                                                |
12-| 0.024 0.029 0.038 0.052 0.069 0.091 0.105 0.103 0.086 0.064 0.048 0.036 0.028 0.023 0.020 0.017 0.014 0.012 |-12
                                                                                                                |
13-| 0.022 0.026 0.031 0.039 0.049 0.058 0.063 0.062 0.056 0.046 0.037 0.030 0.025 0.021 0.018 0.016 0.014 0.011 |-13
                                                                                                                |
14-| 0.020 0.023 0.026 0.030 0.035 0.040 0.042 0.042 0.039 0.034 0.029 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.012 0.011 |-14
                                                                                                                |
15-| 0.018 0.020 0.022 0.025 0.027 0.029 0.030 0.030 0.029 0.027 0.024 0.022 0.019 0.017 0.016 0.013 0.011 0.010 |-15
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
   --|-----|-----|---
   0.008 0.008 0.007 |- 1
                     |
   0.009 0.008 0.007 |- 2
                     |
   0.009 0.008 0.008 |- 3
                     |
   0.010 0.009 0.008 |- 4
                     |
   0.010 0.009 0.008 |- 5
                     |
   0.010 0.009 0.008 |- 6
                     |
   0.011 0.010 0.009 |- 7
                     |
   0.011 0.010 0.009 C- 8
                     |
   0.011 0.010 0.009 |- 9
                     |
   0.011 0.010 0.009 |-10
                     |
   0.011 0.009 0.009 |-11
                     |
   0.010 0.009 0.008 |-12
                     |
   0.010 0.009 0.008 |-13
                     |
   0.010 0.009 0.008 |-14
                     |
   0.009 0.008 0.008 |-15
                     |
   --|-----|-----|---
     19   20   21


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =  1.4707730 долей ПДКмр
                                =  0.8824638 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -883.0 м
     ( X-столбец 7, Y-строка 9)       Yм =   -68.0 м
 При опасном направлении ветра  :      82 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.06 м/с
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
Qc : 0.091: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.088: 0.075: 0.069: 0.065: 0.061: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052:
Cc : 0.054: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.053: 0.045: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031:
Фоп: 80 : 96 : 101 : 106 : 112 : 126 : 139 : 143 : 147 : 151 : 155 : 159 : 163 : 167 : 171 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.069: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.067: 0.057: 0.052: 0.049: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.040:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :

y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
Qc : 0.052: 0.052: 0.050: 0.046: 0.040: 0.039: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Cc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
Фоп: 175 : 179 : 190 : 201 : 210 : 211 : 219 : 225 : 230 : 234 : 238 : 241 : 242 : 244 : 245 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 : 1.63 : 1.62 : 1.63 : 1.63 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.039: 0.039: 0.038: 0.035: 0.030: 0.030: 0.025: 0.021: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :

y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
Qc : 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:

y= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.035: 0.045: 0.058: 0.074: 0.089: 0.096: 0.093: 0.090: 0.087: 0.085: 0.083:
Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.045: 0.053: 0.057: 0.056: 0.054: 0.052: 0.051: 0.050:
Фоп: 294 : 297 : 300 : 303 : 308 : 314 : 322 : 332 : 345 : 0 : 14 : 18 : 23 : 28 : 34 :
Uоп: 1.63 : 1.62 : 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.014: 0.015: 0.021: 0.027: 0.034: 0.044: 0.056: 0.067: 0.072: 0.070: 0.068: 0.066: 0.064: 0.063:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :

y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
Qc : 0.082: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.084: 0.086: 0.088: 0.091:

Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054:
Фоп: 39 : 44 : 49 : 54 : 59 : 64 : 69 : 74 : 80 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.065: 0.066: 0.069:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -803.0 м, Y= -706.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0957167 доли ПДКмр|
| 0.0574300 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.1191	0.072317	75.6	75.6	0.607198358
2	001301 0013	T	0.0699	0.023399	24.4	100.0	0.334754735
	В сумме =		0.095717	100.0			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0314085 доли ПДКмр|
| 0.0188451 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 221 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.1191	0.023572	75.0	75.0	0.197918043
2	001301 0013	T	0.0699	0.007836	25.0	100.0	0.112109140
	В сумме =		0.031408	100.0			

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0107940 доли ПДКмр|
| 0.0064764 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 2.14 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.1191	0.008068	74.7	74.7	0.067738429
2	001301 0013	T	0.0699	0.002726	25.3	100.0	0.039003592
	В сумме =		0.010794	100.0			

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0414169 доли ПДКмр|
| 0.0248502 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 312 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.1191	0.031284	75.5	75.5	0.262669325
2	001301 0013	T	0.0699	0.010133	24.5	100.0	0.144964278

```
|                    В сумме =   0.041417   100.0                    |
~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.013	0.015	0.016	0.018	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.025	0.026	0.026	0.024	0.023	0.020	0.018	0.016	0.015	0.013	0.011
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.010	0.008	0.008	0.007	0.006
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.017	0.019	0.022	0.026	0.030	0.034	0.036	0.036	0.033	0.029	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014	0.012
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=175)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.018	0.022	0.027	0.033	0.042	0.050	0.055	0.054	0.048	0.040	0.031	0.025	0.021	0.018	0.015	0.013
Cc :	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	
Фоп:	122 :	126 :	132 :	139 :	149 :	161 :	175 :	189 :	202 :	214 :	223 :	230 :	235 :	239 :	243 :	245 :
Uоп:	1.63 :	1.63 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	1.63 :	1.63 :	1.63 :	1.63 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.012	0.014	0.020	0.025	0.032	0.038	0.042	0.041	0.036	0.030	0.024	0.019	0.013	0.012	0.010	0.009
Ки :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :
Ви :	0.006	0.008	0.007	0.008	0.010	0.012	0.013	0.013	0.012	0.010	0.008	0.006	0.007	0.006	0.005	0.004
Ки :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.011	0.010	0.008	0.008	0.007
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Фоп: 248 : 250 : 251 : 253 : 254 :
Uоп: 1.78 : 2.03 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : :
Ви : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~~

y= 532 : Y-строка 6 Cmax= 0.093 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=173)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.020:	0.025:	0.033:	0.044:	0.061:	0.080:	0.093:	0.091:	0.075:	0.055:	0.041:	0.030:	0.023:	0.019:	0.016:	0.014:
Cc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	115 :	119 :	124 :	131 :	141 :	155 :	173 :	192 :	209 :	222 :	231 :	238 :	242 :	246 :	249 :	251 :
Uоп:	1.62 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	1.63 :	1.63 :	1.64 :	1.62 :
Ви :	0.013:	0.019:	0.025:	0.033:	0.046:	0.060:	0.070:	0.068:	0.057:	0.042:	0.031:	0.023:	0.015:	0.012:	0.011:	0.010:
Ки :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :	0015 :
Ви :	0.007:	0.006:	0.008:	0.011:	0.015:	0.019:	0.023:	0.022:	0.018:	0.013:	0.010:	0.007:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:
Ки :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :	0013 :

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.024: 0.032: 0.043: 0.057: 0.075: 0.087: 0.085: 0.071: 0.053: 0.040: 0.030: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  64 :  60 :  55 :  48 :  38 :  24 :   7 : 348 : 332 : 319 : 310 : 303 : 299 : 295 : 292 : 290 :
Uоп: 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.63 : 1.63 : 1.63 : 1.63 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.013: 0.018: 0.024: 0.032: 0.043: 0.057: 0.066: 0.064: 0.054: 0.040: 0.030: 0.022: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.021: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
```

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.003294	1.180903	96.8	96.8	358.5012817
	В сумме =			1.180903	96.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.039405	3.2		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Туркестанская область.

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |

| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	1
2	0.013	0.015	0.016	0.018	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	2
3	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.025	0.026	0.026	0.024	0.023	0.020	0.018	0.016	0.015	0.013	0.011	0.010	0.008	3
4	0.017	0.019	0.022	0.026	0.030	0.034	0.036	0.036	0.033	0.029	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	4
5	0.018	0.022	0.027	0.033	0.042	0.050	0.055	0.054	0.048	0.040	0.031	0.025	0.021	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	5
6	0.020	0.025	0.033	0.044	0.061	0.080	0.093	0.091	0.075	0.055	0.041	0.030	0.023	0.019	0.016	0.014	0.012	0.010	6
7	0.022	0.028	0.039	0.057	0.088	0.134	0.177	0.169	0.121	0.078	0.051	0.036	0.026	0.021	0.017	0.015	0.013	0.010	7
8	C 0.023	0.031	0.044	0.070	0.120	0.224	0.402	0.355	0.190	0.103	0.061	0.040	0.028	0.021	0.018	0.015	0.013	0.011	C 8
9	0.023	0.031	0.046	0.074	0.134	0.284	1.220	0.667	0.231	0.114	0.065	0.041	0.029	0.022	0.018	0.015	0.013	0.011	9
10	0.023	0.030	0.044	0.068	0.117	0.213	0.360	0.325	0.182	0.100	0.061	0.040	0.028	0.021	0.018	0.015	0.013	0.011	10
11	0.021	0.028	0.038	0.055	0.084	0.126	0.164	0.157	0.115	0.076	0.050	0.035	0.026	0.020	0.017	0.015	0.013	0.010	11
12	0.020	0.024	0.032	0.043	0.057	0.075	0.087	0.085	0.071	0.053	0.040	0.030	0.023	0.019	0.016	0.014	0.012	0.010	12
13	0.018	0.021	0.026	0.032	0.040	0.048	0.052	0.052	0.046	0.038	0.031	0.025	0.020	0.018	0.015	0.013	0.011	0.009	13
14	0.016	0.019	0.021	0.025	0.029	0.033	0.035	0.035	0.032	0.028	0.024	0.021	0.018	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	14
15	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.025	0.025	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013	0.011	0.009	0.008	15

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	0.007	0.006	0.006																			1
2	0.007	0.007	0.006																			2
3	0.008	0.007	0.006																			3
4	0.008	0.007	0.007																			4
5	0.008	0.008	0.007																			5
6	0.009	0.008	0.007																			6
7	0.009	0.008	0.007																			7
8	0.009	0.008	0.007	C																		8
9	0.009	0.008	0.007																			9
10	0.009	0.008	0.007																			10
11	0.009	0.008	0.007																			11
12	0.009	0.008	0.007																			12

```
                |
  0.008 0.008 0.007 |-13
                |
  0.008 0.007 0.007 |-14
                |
  0.008 0.007 0.006 |-15
                |
 --|-----|-----|---
   19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.2203087 долей ПДКмр
= 0.0244062 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -883.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 9) Ym = -68.0 м
При опасном направлении ветра : 82 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :0627 - Этилбензол (675)
ПДКм.р для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
         | Uоп- опасная скорость ветра [   м/с   ] |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]    |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Uоп: 1.63 : 1.62 : 1.63 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.047: 0.056: 0.060: 0.058: 0.057: 0.055: 0.053: 0.052:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~
```

Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0343591 доли ПДКмр|
| 0.0006872 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 312 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.003294	0.025957	75.5	75.5	7.8800807
2	001301 0013	T	0.001932	0.008402	24.5	100.0	4.3489285
	В сумме =		0.034359	100.0			

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0779825 доли ПДКмр|
| 0.0015597 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 108 град.
и скорости ветра 12.00 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0015	T	0.003294	0.059068	75.7	75.7	17.9319954
2	001301 0013	T	0.001932	0.018915	24.3	100.0	9.7901344
	В сумме =		0.077983	100.0			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДКм.р для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~				гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~г/с~~
001301 6011	П1	2.0		0.0	-24	228	1	1	0	1.0	1.000	0		0.0025800					

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДКм.р для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	001301 6011	0.002580	П1	0.460743	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.002580 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.460743 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДКм.р для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДКм.р для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	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	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.001	0.001	0.001	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
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=175)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=173)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~
~~~

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 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 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                                |
2-| 0.001 0.001 0.001 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 |- 2
                                                                                                                |
3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                                                                |
4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 4
                                                                                                                |
5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 |- 5
                                                                                                                |
6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.014 0.013 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 6
                                                                                                                |
7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.008 0.016 0.044 0.027 0.012 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 |- 7
                                                                                                                |
8-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.008 0.016 0.048 0.028 0.012 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 C- 8
                                                                                                                |
9-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.014 0.013 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.007 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |-11
                                                                                                                |
12-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-12
                                                                                                                |
13-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-13
                                                                                                                |
14-| 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 0.001 0.001 0.001 |-14
                                                                                                                |
15-| 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 0.001 0.001 0.001 |-15
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
  --|-----|-----|---
    0.001 0.001 0.001 |- 1
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 4
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 5
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 6
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 7
                |
    0.001 0.001 0.001 C- 8
                |
    0.001 0.001 0.001 |- 9
                |
    0.001 0.001 0.001 |-10
                |
    0.001 0.001 0.001 |-11
                |
    0.001 0.001 0.001 |-12
                |
    0.001 0.001 0.001 |-13
                |
    0.001 0.001 0.001 |-14
                |
    0.001 0.001 0.000 |-15
                |
  --|-----|-----|---
    19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0483118 долей ПДКмр
= 0.0096624 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 32 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДКм.р для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

y=	-179:	13:	65:	126:	185:	345:	505:	563:	618:	669:	714:	754:	788:	815:	834:
x=	-1467:	-1460:	-1455:	-1442:	-1422:	-1361:	-1300:	-1276:	-1246:	-1209:	-1166:	-1117:	-1064:	-1008:	-948:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002: 0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	846:	849:	849:	849:	848:	848:	841:	833:	826:	818:	811:	803:	794:	777:	753:
x=	-886:	-823:	-642:	-460:	-278:	-264:	-94:	76:	247:	417:	587:	758:	820:	880:	938:
Qc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	722:	684:	564:	445:	402:	354:	301:	244:	184:	127:	127:	65:	3:	-132:	-267:
x=	993:	1043:	1194:	1346:	1392:	1432:	1465:	1492:	1511:	1526:	1526:	1538:	1542:	1542:	1542:
Qc :	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:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-291:	-353:	-415:	-473:	-529:	-580:	-626:	-667:	-702:	-729:	-749:	-762:	-767:	-769:	-770:
x=	1541:	1534:	1520:	1497:	1468:	1432:	1389:	1342:	1289:	1233:	1173:	1112:	1049:	938:	827:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-769:	-762:	-755:	-748:	-741:	-734:	-727:	-720:	-713:	-706:	-699:	-696:	-686:	-668:	-643:
x=	778:	601:	424:	247:	70:	-107:	-284:	-460:	-637:	-803:	-968:	-1018:	-1080:	-1140:	-1198:
Qc :	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001: 0.001:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-610:	-571:	-527:	-477:	-422:	-365:	-304:	-242:	-179:					
x=	-1252:	-1301:	-1345:	-1383:	-1415:	-1439:	-1456:	-1466:	-1467:					
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:					
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:					

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 76.0 м, Y= 833.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0051865 доли ПДКмр|
| 0.0010373 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 189 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6011	П1	0.002580	0.005186	100.0	100.0	2.0102649
	В сумме =			0.005186	100.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДКм.р для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0052704 доли ПДКмр|
| 0.0010541 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	001301 6011	П1	0.002580	0.005270	100.0	100.0	2.0427954
В сумме = 0.005270 100.0							

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009973 доли ПДКмр|
| 0.0001995 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 1.09 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	001301 6011	П1	0.002580	0.000997	100.0	100.0	0.386564463
В сумме = 0.000997 100.0							

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022780 доли ПДКмр|
| 0.0004556 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	001301 6011	П1	0.002580	0.002278	100.0	100.0	0.882936358
В сумме = 0.002278 100.0							

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011704 доли ПДКмр|
| 0.0002341 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 87 град.
и скорости ветра 0.88 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	001301 6011	П1	0.002580	0.001170	100.0	100.0	0.453659654
В сумме = 0.001170 100.0							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~
001301 0010	Т	2.0	0.089	8.00	0.0498	0.0	218	118				1.0	1.000	0	0.0005210
001301 0014	Т	2.0	0.57	8.00	2.04	0.0	-807	-63				1.0	1.000	0	0.0104100

001301 0016 T 2.0 0.025 8.00 0.0039 0.0 -809 -62 1.0 1.000 0 0.0313000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0010	0.000521	T	0.018608	0.50	11.4
2	001301 0014	0.010410	T	0.028838	6.52	55.1
3	001301 0016	0.031300	T	1.117927	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.042231 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.165373 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.65 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	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	0.002
Cc :	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	0.002

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -883.0; напр.ветра=177)

x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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: 0.002:
~~~
~~~

```
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: 0.031: 0.053: 0.047: 0.026: 0.015: 0.009: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000:      :
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0010 : 0014 : 0014 :      :
Ви :     :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 0.001:     :    :    :
Ки :     :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    : 0014 :     :    :    :
~~~
```

```
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~
```

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
~~~
~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| y= -179: 13: 65: 126: 185: 345: 505: 563: 618: 669: 714: 754: 788: 815: 834:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008: -948:
| Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
| Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:

| y= 846: 849: 849: 849: 848: 848: 841: 833: 826: 818: 811: 803: 794: 777: 753:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -886: -823: -642: -460: -278: -264: -94: 76: 247: 417: 587: 758: 820: 880: 938:
| Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

| y= 722: 684: 564: 445: 402: 354: 301: 244: 184: 127: 127: 65: 3: -132: -267:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| 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= -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049: 938: 827:
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
| 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= -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 778: 601: 424: 247: 70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
| Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
| Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:

| y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
| Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
| Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -803.0 м, Y= -706.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0136842 доли ПДКмр|
| 0.0136842 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0016	T	0.0313	0.011566	84.5	84.5	0.369528562
2	001301 0014	T	0.0104	0.002118	15.5	100.0	0.203449488

Остальные источники не влияют на данную точку.

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0043977 доли ПДКмр|
| 0.0043977 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 221 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	---	---	---- b=C/M ---
1	001301 0016	T	0.0313	0.003701	84.2	84.2	0.118240215
2	001301 0014	T	0.0104	0.000697	15.8	100.0	0.066932872
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015538 доли ПДКмр|
| 0.0015538 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 2.16 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	---	---	---- b=C/M ---
1	001301 0016	T	0.0313	0.001278	82.2	82.2	0.040824234
2	001301 0014	T	0.0104	0.000242	15.6	97.8	0.023223780
В сумме = 0.001520 97.8							
Суммарный вклад остальных = 0.000034 2.2							

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0058757 доли ПДКмр|
| 0.0058757 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 311 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	---	---	---- b=C/M ---
1	001301 0016	T	0.0313	0.004965	84.5	84.5	0.158621654
2	001301 0014	T	0.0104	0.000911	15.5	100.0	0.087493978
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0132167 доли ПДКмр|
| 0.0132167 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 108 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	---	---	---- b=C/M ---
1	001301 0016	T	0.0313	0.011187	84.6	84.6	0.357407331
2	001301 0014	T	0.0104	0.002029	15.4	100.0	0.194956213
В сумме = 0.013216 100.0							
Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.

Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>			м/с	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м				гр.				г/с
001301 6010	П1	2.0			0.0	-17	218	2	3	0	3.0	1.000	0	0.0014000					

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	001301 6010	0.001400	П1	0.300019	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.001400 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.300019 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

```
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1332 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=177)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1132 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=176)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   932 : Y-строка  4  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=175)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   732 : Y-строка  5  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=173)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   532 : Y-строка  6  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=168)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   332 : Y-строка  7  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=150)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.011: 0.008: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра= 38)
---------:---
x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.014: 0.009: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.007: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
~~~

```
~~~
```

```
                                                                        |
15-| .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   .   . |-15
                                                                        |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1   2   3   4   5   6   7   8   9   10  11  12  13  14  15  16  17  18
    19  20  21
  --|-----|-----|---
    .   .   .  |- 1
               |
    .   .   .  |- 2
               |
    .   .   .  |- 3
               |
    .   .   .  |- 4
               |
    .   .   .  |- 5
               |
    .   .   .  |- 6
               |
    .   .   .  |- 7
               |
    .   .   .  C- 8
               |
    .   .   .  |- 9
               |
    .   .   .  |-10
               |
    .   .   .  |-11
               |
    .   .   .  |-12
               |
    .   .   .  |-13
               |
    .   .   .  |-14
               |
    .   .   .  |-15
               |
  --|-----|-----|---
    19  20  21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0135574 долей ПДКмр
= 0.0067787 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 38 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.08 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ] |
   |~~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	-179:	13:	65:	126:	185:	345:	505:	563:	618:	669:	714:	754:	788:	815:	834:
x=	-1467:	-1460:	-1455:	-1442:	-1422:	-1361:	-1300:	-1276:	-1246:	-1209:	-1166:	-1117:	-1064:	-1008:	-948:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	846:	849:	849:	849:	848:	848:	841:	833:	826:	818:	811:	803:	794:	777:	753:
x=	-886:	-823:	-642:	-460:	-278:	-264:	-94:	76:	247:	417:	587:	758:	820:	880:	938:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	722:	684:	564:	445:	402:	354:	301:	244:	184:	127:	127:	65:	3:	-132:	-267:

---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
~~~

```
|  1 |001301 6010| П1|   0.001400|   0.000112 | 100.0  | 100.0 | 0.079813153  |
|                    В сумме =   0.000112   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002657 доли ПДКмр|
                                     |      0.0001329 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении     2 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6010| П1|   0.001400|   0.000266 | 100.0  | 100.0 | 0.189812452  |
|                    В сумме =   0.000266   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001324 доли ПДКмр|
                                     |      0.0000662 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении    87 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 6010| П1|   0.001400|   0.000132 | 100.0  | 100.0 | 0.094542339  |
|                    В сумме =   0.000132   100.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
_____________________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |   X1  |   Y1  |   X2  |   Y2  |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~~<Ис>|~~~|~~~м~~|~~~м~~|~~м/с~~|~~м3/с~~|~градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~~|~~~~~|~~~|~~~~г/с~~~
001301 6006 П1    2.0                 0.0    -270    -143       5       14   0 3.0 1.000 0 0.0000100
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

```
_____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |    M     |Тип|    Cm    |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|---|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001301 6006|  0.00001000| П1|   0.003572 |   0.50 |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =  0.00001000 г/с                                    |
|   Сумма См по всем источникам =      0.003572 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|---------------------------------------------------------------------|
|    Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК   |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета в фиксированных точках..
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2921 - Пыль поливинилхлорида (1066*)
ПДКм.р для примеси 2921 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~г/с~~
001301 6011	П1	2.0			0.0	-24	228	1	1	0	3.0	1.000	0		0.0006000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2921 - Пыль поливинилхлорида (1066*)
ПДКм.р для примеси 2921 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	001301 6011	0.000600	П1	0.642897	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.000600 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.642897 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :2921 - Пыль поливинилхлорида (1066*)
ПДКм.р для примеси 2921 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2921 - Пыль поливинилхлорида (1066*)
ПДКм.р для примеси 2921 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

```
_____
 y=  1132 : Y-строка  3  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  932 : Y-строка  4  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  732 : Y-строка  5  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  532 : Y-строка  6  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=169)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  332 : Y-строка  7  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=150)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.026: 0.017: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  132 : Y-строка  8  Cmax=  0.028 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра= 32)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.009: 0.028: 0.017: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=  1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  -68 : Y-строка  9  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра= 11)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
~~~

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
    .   .   .  |- 7
               |
    .   .   .  C- 8
               |
    .   .   .  |- 9
               |
    .   .   .  |-10
               |
    .   .   .  |-11
               |
    .   .   .  |-12
               |
    .   .   .  |-13
               |
    .   .   .  |-14
               |
    .   .   .  |-15
               |
  --|-----|-----|---
   19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0278512 долей ПДКмр
= 0.0027851 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 32 град.
и "опасной" скорости ветра : 8.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2921 - Пыль поливинилхлорида (1066*)
ПДКм.р для примеси 2921 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -179:   13:   65:  126:  185:  345:  505:  563:  618:  669:  714:  754:  788:  815:  834:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008:  -948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 76.0 м, Y= 833.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013381 доли ПДКмр|
| 0.0001338 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 189 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6011	П1	0.00060000	0.001338	100.0	100.0	2.2301967
	В сумме =		0.001338	100.0			

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Примесь :2921 - Пыль поливинилхлорида (1066*)
ПДКм.р для примеси 2921 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013649 доли ПДКмр|
| 0.0001365 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6011	П1	0.00060000	0.001365	100.0	100.0	2.2749062
	В сумме =		0.001365	100.0			

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002378 доли ПДКмр|
| 0.0000238 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6011	П1	0.00060000	0.000238	100.0	100.0	0.396407187
	В сумме =		0.000238	100.0			

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005599 доли ПДКмр|
| 0.0000560 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6011	П1	0.00060000	0.000560	100.0	100.0	0.933182955
	В сумме =		0.000560	100.0			

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002850 доли ПДКмр|
| 0.0000285 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 87 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6011	П1	0.00060000	0.000285	100.0	100.0	0.475018293
	В сумме =			0.000285	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>															гр.
--------- Примесь 0301--------															
001301 0007	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128				1.0	1.000	0	0.0482000
001301 0008	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122				1.0	1.000	0	0.0482000
001301 0009	Т	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118				1.0	1.000	0	0.0009400
001301 6009	П1	2.0			0.0	-21	241	1	1	2	1.0	1.000	0		0.2640000
--------- Примесь 0330--------															
001301 0007	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128				1.0	1.000	0	0.1012000
001301 0008	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122				1.0	1.000	0	0.1012000
001301 0009	Т	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118				1.0	1.000	0	0.0018160

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0007	0.443400	Т	0.143832	0.50	85.5
2	001301 0008	0.443400	Т	0.143832	0.50	85.5
3	001301 0009	0.008332	Т	0.002703	0.50	85.5
4	001301 6009	1.320000	П1	47.145805	0.50	11.4

| Суммарный Mq = 2.215132 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
| Сумма См по всем источникам = 47.436172 долей ПДК
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.144 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.057	0.063	0.070	0.078	0.088	0.099	0.111	0.123	0.134	0.141	0.144	0.143	0.139	0.130	0.119	0.107
Фоп:	122	125	128	131	136	140	146	153	160	168	177	186	194	202	209	215
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	1.41	1.23	1.07	0.93	0.82	0.75	0.72	0.72	0.77	0.86	0.98	1.13
Ви :	0.049	0.055	0.061	0.068	0.081	0.092	0.104	0.115	0.125	0.131	0.134	0.134	0.129	0.121	0.111	0.099
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.004	0.004	0.004	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
Ки :	0007	0007	0008	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.004	0.004	0.004	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
Ки :	0008	0008	0007	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.095	0.084	0.074	0.066	0.059
Фоп:	221	226	230	233	236
Uоп:	1.30	1.49	1.69	1.92	2.13
Ви :	0.088	0.078	0.069	0.061	0.055
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.188 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.060	0.067	0.076	0.086	0.099	0.115	0.131	0.149	0.167	0.182	0.188	0.186	0.173	0.155	0.142	0.126
Фоп:	118	120	123	127	131	136	142	148	157	166	177	187	197	206	213	220
Uоп:	12.00	12.00	12.00	1.44	1.22	1.03	0.85	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	0.72	0.75	0.91
Ви :	0.052	0.059	0.066	0.080	0.093	0.107	0.123	0.137	0.158	0.175	0.184	0.182	0.169	0.144	0.131	0.117
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.004	0.004	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.006	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005	0.005
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.004	0.004	0.005	0.003	0.003	0.004	0.004	0.006	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005	0.005
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0007	0008	0008	0008	0008	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.110	0.095	0.082	0.072	0.064
Фоп:	226	230	234	237	240
Uоп:	1.10	1.30	1.52	1.76	1.98
Ви :	0.101	0.087	0.076	0.066	0.058
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.273 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.063	0.072	0.082	0.095	0.112	0.132	0.158	0.191	0.226	0.256	0.273	0.266	0.240	0.203	0.167	0.145
Фоп	113	116	118	121	125	130	136	143	152	163	176	189	201	211	219	226
Uоп	12.00	12.00	12.00	1.28	1.06	0.84	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	0.72
Ви	0.055	0.063	0.072	0.089	0.105	0.123	0.146	0.178	0.215	0.249	0.269	0.264	0.238	0.202	0.165	0.134
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.004	0.004	0.005	0.003	0.004	0.004	0.006	0.006	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.006
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.004	0.004	0.005	0.003	0.004	0.004	0.006	0.006	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.005
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0007	0007	0008	0008	0008	0008	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.126	0.107	0.091	0.078	0.068
Фоп	231	236	239	242	245
Uоп	0.92	1.14	1.37	1.61	1.87
Ви	0.116	0.098	0.083	0.072	0.062
Ки	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
Ки	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
Ки	0008	0008	0008	0008	0008

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.432 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=175)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.066	0.075	0.088	0.104	0.125	0.154	0.194	0.250	0.318	0.391	0.432	0.419	0.351	0.280	0.214	0.166
Фоп	109	110	113	115	119	123	129	136	146	159	175	191	206	218	227	233
Uоп	12.00	12.00	1.41	1.16	0.91	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.058	0.066	0.082	0.097	0.117	0.140	0.180	0.236	0.307	0.385	0.430	0.418	0.351	0.279	0.213	0.162
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.007	0.007	0.007	0.006	0.003	0.001	:	:	:	0.001	0.002
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	0008	0008	0008	0008	:	:	:	0007	0007
Ви	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.007	0.007	0.007	0.005	0.003	0.001	:	:	:	0.001	0.002
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0007	0007	:	:	:	0008	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.141	0.119	0.099	0.084	0.072
Фоп	238	242	245	248	250
Uоп	0.77	1.00	1.25	1.50	1.76
Ви	0.130	0.109	0.091	0.077	0.066
Ки	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003
Ки	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
Ки	0008	0008	0008	0008	0008

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.753 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=173)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.069	0.079	0.093	0.112	0.137	0.176	0.236	0.327	0.465	0.630	0.753	0.718	0.556	0.394	0.273	0.197
Фоп	104	105	107	109	111	115	120	127	137	152	173	196	215	228	236	242
Uоп	12.00	12.00	1.31	1.06	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.060	0.070	0.087	0.105	0.124	0.162	0.221	0.311	0.452	0.625	0.753	0.718	0.556	0.394	0.273	0.195
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.004	0.005	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.003	:	:	:	:	:	0.001
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	0008	0008	:	:	:	:	:	0007
Ви	0.004	0.005	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.003	:	:	:	:	:	0.001
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	:	:	:	:	:	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.155	0.130	0.107	0.089	0.076
Фоп	246	249	252	254	255
Uоп	0.72	0.89	1.15	1.41	1.68
Ви	0.141	0.118	0.098	0.081	0.069
Ки	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
Ки	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
Ки	0008	0008	0008	0008	0008

y= 532 : Y-строка 6 Cmax= 1.497 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=168)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.070	0.082	0.098	0.119	0.147	0.194	0.274	0.416	0.662	1.073	1.497	1.363	0.881	0.533	0.333	0.227
Фоп:	98	99	100	101	103	106	109	114	122	138	168	205	229	242	248	253
Uоп:	12.00	1.52	1.25	0.98	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.062	0.076	0.091	0.111	0.135	0.180	0.260	0.400	0.644	1.063	1.497	1.363	0.881	0.533	0.332	0.225
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.004	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.005	:	:	:	:	:	0.001
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	:	:	:	:	:	0007
Ви :	0.004	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.005	:	:	:	:	:	0.001
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	:	:	:	:	:	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.166	0.138	0.113	0.093	0.078
Фоп:	255	257	259	260	261
Uоп:	0.73	0.82	1.08	1.37	1.62
Ви :	0.149	0.125	0.102	0.084	0.071
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.008	0.007	0.005	0.004	0.004
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008

y= 332 : Y-строка 7 Cmax= 5.146 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=146)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.071	0.083	0.100	0.122	0.151	0.204	0.295	0.470	0.823	1.630	5.146	2.953	1.233	0.644	0.382	0.247
Фоп:	93	93	93	94	94	95	96	98	101	109	146	237	255	260	263	264
Uоп:	12.00	1.49	1.22	0.95	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	10.99	1.64	5.37	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.063	0.077	0.093	0.114	0.141	0.193	0.285	0.459	0.813	1.618	5.123	2.953	1.233	0.644	0.381	0.243
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.004	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.006	0.012	:	:	:	0.001	0.002
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0008	:	:	:	0007	0007
Ви :	0.004	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.006	0.011	:	:	:	:	0.002
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	:	:	:	:	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.177	0.143	0.116	0.095	0.080
Фоп:	265	265	266	267	267
Uоп:	12.00	0.78	1.05	1.32	1.60
Ви :	0.169	0.128	0.105	0.086	0.073
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.004	0.007	0.006	0.004	0.004
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.004	0.007	0.006	0.004	0.004
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008

y= 132 : Y-строка 8 Cmax= 4.234 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра= 30)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.071	0.083	0.100	0.122	0.149	0.200	0.290	0.460	0.804	1.574	4.234	2.740	1.210	0.638	0.383	0.251
Фоп:	87	87	87	86	85	84	83	81	77	67	30	308	288	281	278	276
Uоп:	1.77	1.49	1.22	0.95	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	11.41	3.03	5.91	12.00	12.00	12.00
Ви :	0.066	0.077	0.093	0.113	0.140	0.192	0.283	0.455	0.803	1.574	4.234	2.740	1.210	0.637	0.378	0.241
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	:	:	:	0.001	0.003	0.005	
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	:	:	:	0007	0007	0007	
Ви :	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	:	:	:	:	0.000	0.002	0.004	
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	:	:	:	:	0008	0008	0008	

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.180	0.144	0.117	0.096	0.080
Фоп:	275	274	274	273	273
Uоп:	12.00	0.78	1.06	1.33	1.60
Ви :	0.169	0.128	0.105	0.086	0.072
Ки :	6009	6009	6009	6009	6009
Ви :	0.006	0.008	0.006	0.005	0.004
Ки :	0007	0007	0007	0007	0007
Ви :	0.005	0.008	0.006	0.005	0.004
Ки :	0008	0008	0008	0008	0008

y= -68 : Y-строка 9 Cmax= 1.399 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра= 11)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.070	0.081	0.097	0.118	0.143	0.187	0.261	0.395	0.626	1.012	1.399	1.286	0.847	0.535	0.343	0.238
Фоп	82	81	80	78	77	74	70	65	56	40	11	336	312	300	293	288
Uоп	1.79	1.53	1.26	0.99	0.72	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.065	0.076	0.090	0.110	0.134	0.180	0.257	0.393	0.626	1.012	1.399	1.286	0.846	0.521	0.328	0.223
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.003	0.002	0.001	:	:	:	:	0.001	0.007	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	:	:	:	:	0008	0007	0007	0007
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.003	0.002	0.001	:	:	:	:	0.001	0.007	0.007	0.007
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	:	:	:	:	0007	0008	0008	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.174	0.140	0.114	0.094	0.079
Фоп	285	283	281	280	279
Uоп	12.00	0.82	1.09	1.36	1.63
Ви	0.160	0.125	0.102	0.084	0.071
Ки	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.007	0.008	0.006	0.005	0.004
Ки	0007	0007	0007	0007	0007
Ви	0.007	0.008	0.006	0.005	0.004
Ки	0008	0008	0008	0008	0008

y= -268 : Y-строка 10 Cmax= 0.713 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра= 7)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.068	0.079	0.093	0.112	0.135	0.165	0.220	0.305	0.437	0.596	0.713	0.681	0.535	0.394	0.285	0.210
Фоп	76	75	73	71	68	65	60	53	42	27	7	345	326	314	305	298
Uоп	1.85	1.59	1.32	1.06	0.81	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.063	0.073	0.087	0.104	0.126	0.159	0.216	0.303	0.437	0.596	0.713	0.681	0.534	0.382	0.267	0.192
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	:	:	:	:	:	0.006	0.009	0.009
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	:	:	:	:	:	0008	0008	0007
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	:	:	:	:	:	0.006	0.009	0.009
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	:	:	:	:	:	0007	0007	0008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.160	0.132	0.109	0.090	0.077
Фоп	294	291	288	286	285
Uоп	12.00	0.90	1.16	1.43	1.69
Ви	0.144	0.118	0.097	0.081	0.069
Ки	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004
Ки	0007	0008	0008	0008	0007
Ви	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004
Ки	0008	0007	0007	0007	0008

y= -468 : Y-строка 11 Cmax= 0.412 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра= 5)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc	0.065	0.075	0.087	0.103	0.124	0.146	0.180	0.232	0.298	0.370	0.412	0.401	0.340	0.280	0.223	0.177
Фоп	71	69	67	65	61	57	51	43	33	20	5	349	335	323	314	307
Uоп	1.94	1.67	1.41	1.17	0.92	0.72	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.060	0.070	0.081	0.096	0.116	0.136	0.176	0.231	0.297	0.369	0.411	0.401	0.338	0.271	0.208	0.161
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.002	0.001	:	:	:	:	0.001	0.005	0.008	0.008
Ки	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	0007	:	:	:	:	0008	0008	0008	0008
Ви	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.002	0.001	:	:	:	:	0.001	0.005	0.007	0.008
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	:	:	:	:	0007	0007	0007	0007

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc	0.145	0.121	0.101	0.085	0.074
Фоп	302	298	295	292	290
Uоп	0.78	1.01	1.26	1.51	12.00
Ви	0.129	0.108	0.090	0.077	0.063
Ки	6009	6009	6009	6009	6009
Ви	0.008	0.007	0.005	0.004	0.005
Ки	0008	0008	0008	0008	0007
Ви	0.008	0.007	0.005	0.004	0.005
Ки	0007	0007	0007	0007	0008

_____
y= -668 : Y-строка 12 Cmax= 0.260 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра= 4)
----------:
x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.070: 0.081: 0.094: 0.111: 0.130: 0.149: 0.177: 0.211: 0.243: 0.260: 0.256: 0.235: 0.205: 0.174: 0.150:
Фоп: 67 : 64 : 62 : 59 : 55 : 50 : 44 : 36 : 27 : 16 : 4 : 351 : 340 : 330 : 321 : 314 :
Uоп: 2.02 : 1.78 : 1.53 : 1.30 : 1.07 : 0.86 : 0.72 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.74 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.057: 0.065: 0.075: 0.088: 0.103: 0.122: 0.139: 0.175: 0.210: 0.242: 0.259: 0.255: 0.230: 0.195: 0.162: 0.133:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.006: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.006: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : : : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~
~~~

```
 y= -1268 : Y-строка 15  Cmax=  0.118 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.056: 0.062: 0.069: 0.076: 0.084: 0.093: 0.102: 0.109: 0.115: 0.118: 0.118: 0.115: 0.109: 0.101: 0.093:
Фоп:   54 :   51 :   48 :   44 :   40 :   36 :   30 :   24 :   18 :   10 :    3 :  355 :  348 :  341 :  334 :  329 :
Uоп:12.00 : 2.23 : 2.02 : 1.82 : 1.63 : 1.47 : 1.32 : 1.20 : 1.10 : 1.04 : 1.01 : 1.02 : 1.06 : 1.13 : 1.24 : 1.37 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.046: 0.052: 0.058: 0.064: 0.071: 0.078: 0.087: 0.094: 0.101: 0.106: 0.108: 0.108: 0.104: 0.099: 0.092: 0.083:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~
```

```
                                                                        |
10-| 0.068 0.079 0.093 0.112 0.135 0.165 0.220 0.305 0.437 0.596 0.713 0.681 0.535 0.394 0.285 0.210 0.160 0.132 |-10
                                                                        |
11-| 0.065 0.075 0.087 0.103 0.124 0.146 0.180 0.232 0.298 0.370 0.412 0.401 0.340 0.280 0.223 0.177 0.145 0.121 |-11
                                                                        |
12-| 0.062 0.070 0.081 0.094 0.111 0.130 0.149 0.177 0.211 0.243 0.260 0.256 0.235 0.205 0.174 0.150 0.129 0.109 |-12
                                                                        |
13-| 0.058 0.065 0.074 0.085 0.098 0.113 0.130 0.145 0.158 0.172 0.181 0.180 0.170 0.159 0.145 0.129 0.112 0.097 |-13
                                                                        |
14-| 0.055 0.061 0.068 0.076 0.086 0.098 0.110 0.122 0.133 0.140 0.144 0.144 0.140 0.133 0.122 0.109 0.097 0.086 |-14
                                                                        |
15-| 0.052 0.056 0.062 0.069 0.076 0.084 0.093 0.102 0.109 0.115 0.118 0.118 0.115 0.109 0.101 0.093 0.084 0.076 |-15
                                                                        |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
   --|-----|-----|---
   0.074 0.066 0.059 |- 1
                     |
   0.082 0.072 0.064 |- 2
                     |
   0.091 0.078 0.068 |- 3
                     |
   0.099 0.084 0.072 |- 4
                     |
   0.107 0.089 0.076 |- 5
                     |
   0.113 0.093 0.078 |- 6
                     |
   0.116 0.095 0.080 |- 7
                     |
   0.117 0.096 0.080 C- 8
                     |
   0.114 0.094 0.079 |- 9
                     |
   0.109 0.090 0.077 |-10
                     |
   0.101 0.085 0.074 |-11
                     |
   0.093 0.079 0.070 |-12
                     |
   0.084 0.074 0.066 |-13
                     |
   0.076 0.069 0.062 |-14
                     |
   0.069 0.063 0.058 |-15
                     |
   --|-----|-----|---
     19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 5.1461768
Достигается в точке с координатами: Хм = -83.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 7) Yм = 332.0 м
При опасном направлении ветра : 146 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -179:   13:   65:  126:  185:  345:  505:  563:  618:  669:  714:  754:  788:  815:  834:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008:  -948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.117: 0.123: 0.124: 0.127: 0.130: 0.137: 0.145: 0.147: 0.150: 0.154: 0.159: 0.166: 0.174: 0.184: 0.196:
Фоп:  74 :  81 :  83 :  86 :  88 :  95 : 102 : 105 : 107 : 110 : 113 : 115 : 118 : 120 : 123 :
```

Uоп: 1.00 : 0.94 : 0.92 : 0.89 : 0.86 : 0.78 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
  : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.109: 0.115: 0.116: 0.118: 0.121: 0.128: 0.133: 0.134: 0.137: 0.141: 0.145: 0.152: 0.160: 0.170: 0.181:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 :
~~~
~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 76.0 м, Y= 833.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5513418 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 189 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	1.3200	0.551114	100.0	100.0	0.417510301
	В сумме =			0.551114	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000228	0.0		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5598996 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	1.3200	0.559418	99.9	99.9	0.423801780
	В сумме =			0.559418	99.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000481	0.1		

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1138334 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 1.09 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	1.3200	0.102105	89.7	89.7	0.077352010
2	001301 0007	Т	0.4434	0.005821	5.1	94.8	0.013127087
3	001301 0008	Т	0.4434	0.005800	5.1	99.9	0.013080178
	В сумме =			0.113725	99.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000108	0.1		

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2281714 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	1.3200	0.226944	99.5	99.5	0.171926901
	В сумме =			0.226944	99.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.001228	0.5		

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1279070 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 86 град.
и скорости ветра 0.88 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6009	П1	1.3200	0.119469	93.4	93.4	0.090507150
2	001301 0007	Т	0.4434	0.004192	3.3	96.7	0.009454753
	В сумме =		0.123662	96.7			
	Суммарный вклад остальных =		0.004245	3.3			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0330--------															
001301 0007	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128				1.0	1.000	0	0.1012000
001301 0008	Т	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122				1.0	1.000	0	0.1012000
001301 0009	Т	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118				1.0	1.000	0	0.0018160
--------- Примесь 0342--------															
001301 6007	П1	2.0			0.0	-19	241	2	1	0		1.0	1.000	0	0.0001110
001301 6008	П1	2.0			0.0	-24	241	2	1	2		1.0	1.000	0	0.0001110

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001301 0007	0.202400	Т	0.065655	0.50	85.5
2	001301 0008	0.202400	Т	0.065655	0.50	85.5
3	001301 0009	0.003632	Т	0.001178	0.50	85.5
4	001301 6007	0.005550	П1	0.198227	0.50	11.4
5	001301 6008	0.005550	П1	0.198227	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.419532 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cм по всем источникам = 0.528942 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=178)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=178)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.015	0.016	0.015	0.014	0.012	0.010

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=176)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.015	0.019	0.023	0.024	0.023	0.020	0.015	0.012

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006

y= 532 : Y-строка 6 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=173)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.009	0.011	0.014	0.019	0.028	0.037	0.042	0.039	0.029	0.021	0.015

x=	1117	1317	1517	1717	1917

----------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~~

_____
y= 332 : Y-строка 7 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=166)
----------:---
x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.023: 0.039: 0.083: 0.085: 0.073: 0.044: 0.026: 0.017:
Фоп: 95 : 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 107 : 114 : 136 : 166 : 215 : 240 : 250 : 255 :
Uоп:12.00 :11.83 :10.36 : 8.87 : 7.40 : 5.90 : 3.91 : 1.30 : 1.04 : 0.90 : 0.69 : 0.63 : 0.67 : 0.78 : 0.94 : 1.16 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.016: 0.025: 0.043: 0.037: 0.021: 0.012: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.016: 0.025: 0.042: 0.036: 0.021: 0.012: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.016: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 0009 : 0009 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
Ви :     :    :    :    :    :
Ки :     :    :    :    :    :
~~~
```

| В сумме = 0.108271 96.8 |
| Суммарный вклад остальных = 0.003629 3.2 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.015 0.014 0.012 0.010 0.009 0.007 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.015 0.019 0.023 0.024 0.023 0.020 0.015 0.012 0.010 0.008 |- 5
                                                                                                                 |
 6-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.011 0.014 0.019 0.028 0.037 0.042 0.039 0.029 0.021 0.015 0.011 0.009 |- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.015 0.023 0.039 0.083 0.085 0.073 0.044 0.026 0.017 0.012 0.009 |- 7
                                                                                                                 |
 8-C 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.011 0.015 0.023 0.039 0.073 0.111 0.112 0.054 0.029 0.018 0.013 0.010 C- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.011 0.014 0.021 0.033 0.058 0.090 0.080 0.046 0.027 0.017 0.012 0.010 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.017 0.025 0.035 0.045 0.042 0.032 0.022 0.015 0.011 0.009 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.014 0.018 0.022 0.025 0.025 0.021 0.016 0.013 0.010 0.009 |-11
                                                                                                                 |
12-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.016 0.016 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 |-12
                                                                                                                 |
13-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-13
                                                                                                                 |
14-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |-14
                                                                                                                 |
15-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 |-15
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
    19   20   21
  --|-----|-----|---
    0.005 0.005 0.004 |- 1
                      |
    0.006 0.005 0.005 |- 2
                      |
    0.006 0.006 0.005 |- 3
                      |
    0.007 0.006 0.005 |- 4
                      |
    0.007 0.006 0.006 |- 5
                      |
    0.008 0.007 0.006 |- 6
                      |
    0.008 0.007 0.006 |- 7
                      |
    0.008 0.007 0.006 C- 8
                      |
    0.008 0.007 0.006 |- 9
                      |
    0.008 0.007 0.006 |-10
                      |
    0.007 0.006 0.006 |-11
                      |
    0.007 0.006 0.005 |-12
                      |
    0.006 0.006 0.005 |-13
                      |
    0.006 0.005 0.005 |-14
```

```
                |
  0.005 0.005 0.005 |-15
                |
  --|-----|-----|---
    19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1118998
Достигается в точке с координатами: Хм = 317.0 м
(X-столбец 13, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 268 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -179:   13:   65:  126:  185:  345:  505:  563:  618:  669:  714:  754:  788:  815:  834:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008:  -948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0007	T	0.2024	0.009210	47.5	47.5	0.045505419
2	001301 0008	T	0.2024	0.009078	46.8	94.3	0.044852559
3	001301 6007	П1	0.005550	0.000487	2.5	96.8	0.087692805
	В сумме =			0.018775	96.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000624	3.2		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0186324 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 1.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0007	T	0.2024	0.008538	45.8	45.8	0.042183120
2	001301 0008	T	0.2024	0.008422	45.2	91.0	0.041612521
3	001301 6007	П1	0.005550	0.000777	4.2	95.2	0.139984399
	В сумме =			0.017737	95.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.000895	4.8		

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0079014 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 273 град.
и скорости ветра 6.41 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0007	T	0.2024	0.003644	46.1	46.1	0.018005332
2	001301 0008	T	0.2024	0.003635	46.0	92.1	0.017959228
3	001301 6007	П1	0.005550	0.000279	3.5	95.7	0.050259318
	В сумме =			0.007558	95.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.000343	4.3		

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0134701 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 13 град.
и скорости ветра 1.29 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 0008	T	0.2024	0.006292	46.7	46.7	0.031086568
2	001301 0007	T	0.2024	0.006231	46.3	93.0	0.030786803
3	001301 6007	П1	0.005550	0.000422	3.1	96.1	0.076067984
	В сумме =			0.012945	96.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.000525	3.9		

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0067165 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 8.37 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0007	T	0.2024	0.003014	44.9	44.9	0.014890611
2	001301 0008	T	0.2024	0.002999	44.7	89.5	0.014818101
3	001301 6008	П1	0.005550	0.000326	4.8	94.4	0.058651358
4	001301 6007	П1	0.005550	0.000324	4.8	99.2	0.058433630
В сумме =   0.006663   99.2
Суммарный вклад остальных =   0.000054   0.8
~~~
~~~

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=178)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=178)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=177)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917
Qc :	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.010	0.011	0.014	0.016	0.017	0.017	0.015	0.013	0.011

x=	1117	1317	1517	1717	1917
Qc :	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=175)

x=	-2083	-1883	-1683	-1483	-1283	-1083	-883	-683	-483	-283	-83	117	317	517	717	917

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.023: 0.026: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013:
~~~
~~~

Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.028: 0.044: 0.037: 0.021: 0.012: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.018: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~
~~~

```
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~
```

```
14-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 |-14
                                                                                                                |
15-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |-15
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
   --|-----|-----|---
    0.006 0.005 0.005 |- 1
                      |
    0.006 0.006 0.005 |- 2
                      |
    0.007 0.006 0.005 |- 3
                      |
    0.007 0.006 0.006 |- 4
                      |
    0.008 0.007 0.006 |- 5
                      |
    0.008 0.007 0.006 |- 6
                      |
    0.008 0.007 0.006 |- 7
                      |
    0.008 0.007 0.006 C- 8
                      |
    0.008 0.007 0.006 |- 9
                      |
    0.008 0.007 0.006 |-10
                      |
    0.008 0.007 0.006 |-11
                      |
    0.007 0.006 0.006 |-12
                      |
    0.007 0.006 0.006 |-13
                      |
    0.006 0.006 0.005 |-14
                      |
    0.006 0.005 0.005 |-15
                      |
   --|-----|-----|---
     19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1145757
Достигается в точке с координатами: Хм = 317.0 м
(X-столбец 13, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 267 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    ~~~~~~~~~~~~~
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= 993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~
~~~

1	001301 0008	T	0.2024	0.003644	43.7	43.7	0.018003441
2	001301 0007	T	0.2024	0.003626	43.5	87.1	0.017915372
3	001301 6002	П1	0.0120	0.000481	5.8	92.9	0.040120833
4	001301 6001	П1	0.006000	0.000225	2.7	95.6	0.037458833
В сумме = 0.007976 95.6
Суммарный вклад остальных = 0.000367 4.4

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0152815 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 14 град.
и скорости ветра 1.04 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0008	T	0.2024	0.006218	40.7	40.7	0.030722845
2	001301 0007	T	0.2024	0.006149	40.2	80.9	0.030382276
3	001301 6002	П1	0.0120	0.002137	14.0	94.9	0.178057328
4	001301 6001	П1	0.006000	0.000483	3.2	98.1	0.080479383
В сумме = 0.014987 98.1
Суммарный вклад остальных = 0.000294 1.9

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0069792 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 8.48 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0008	T	0.2024	0.003020	43.3	43.3	0.014922339
2	001301 0007	T	0.2024	0.003016	43.2	86.5	0.014898949
3	001301 6002	П1	0.0120	0.000461	6.6	93.1	0.038390763
4	001301 6001	П1	0.006000	0.000265	3.8	96.9	0.044107370
В сумме = 0.006761 96.9
Суммарный вклад остальных = 0.000218 3.1

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0330--------															
001301 0007 T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	170	128				1.0	1.000	0		0.1012000
001301 0008 T	15.0	0.35	8.00	0.7697	0.0	171	122				1.0	1.000	0		0.1012000
001301 0009 T	15.0	0.30	7.00	0.4948	0.0	170	118				1.0	1.000	0		0.0018160
--------- Примесь 0333--------															
001301 0010 T	2.0	0.089	8.00	0.0498	0.0	218	118				1.0	1.000	0		0.0000015
001301 0014 T	2.0	0.57	8.00	2.04	0.0	-807	-63				1.0	1.000	0		0.0000292
001301 0016 T	2.0	0.025	8.00	0.0039	0.0	-809	-62				1.0	1.000	0		0.0000878

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
| концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКn |

| Источники | Их расчетные параметры |

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	----------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	001301 0007	0.202400	T	0.065655	0.50	85.5
2	001301 0008	0.202400	T	0.065655	0.50	85.5

```
|  3 |001301 0009|    0.003632| T |  0.001178 |  0.50 |    85.5 |
|  4 |001301 0010|    0.000183| T |  0.006525 |  0.50 |    11.4 |
|  5 |001301 0014|    0.003654| T |  0.010121 |  6.52 |    55.1 |
|  6 |001301 0016|    0.010975| T |  0.391989 |  0.50 |    11.4 |
|~~~
```

----------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~

_____
y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 117.0; напр.ветра=176)
----------:---
x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Uоп: 2.75 : 4.47 : 6.18 : 7.60 : 9.00 :
: : : : : :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0008 : 0008 :
Ви : : : : : :
Ки : : : : : :
~~~
~~~

x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083: -883: -683: -483: -283: -83: 117: 317: 517: 717: 917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
~~~
~~~

```
                                                                        |
14-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 |-14
                                                                        |
15-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-15
                                                                        |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
   --|-----|-----|---
    0.005 0.005 0.004 |- 1
                |
    0.005 0.005 0.005 |- 2
                |
    0.006 0.005 0.005 |- 3
                |
    0.006 0.006 0.005 |- 4
                |
    0.007 0.006 0.006 |- 5
                |
    0.008 0.007 0.006 |- 6
                |
    0.008 0.007 0.006 |- 7
                |
    0.008 0.007 0.006 C- 8
                |
    0.008 0.007 0.006 |- 9
                |
    0.007 0.006 0.006 |-10
                |
    0.007 0.006 0.005 |-11
                |
    0.006 0.006 0.005 |-12
                |
    0.006 0.005 0.005 |-13
                |
    0.005 0.005 0.004 |-14
                |
    0.005 0.005 0.004 |-15
                |
   --|-----|-----|---
     19   20   21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.1121094
Достигается в точке с координатами: Хм = 117.0 м
(X-столбец 12, Y-строка 8) Yм = 132.0 м
При опасном направлении ветра : 98 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -179:   13:   65:  126:  185:  345:  505:  563:  618:  669:  714:  754:  788:  815:  834:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1467: -1460: -1455: -1442: -1422: -1361: -1300: -1276: -1246: -1209: -1166: -1117: -1064: -1008:  -948:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   846:  849:  849:  849:  848:  848:  841:  833:  826:  818:  811:  803:  794:  777:  753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -886: -823: -642: -460: -278: -264:  -94:   76:  247:  417:  587:  758:  820:  880:  938:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   722:  684:  564:  445:  402:  354:  301:  244:  184:  127:  127:   65:    3: -132: -267:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   993: 1043: 1194: 1346: 1392: 1432: 1465: 1492: 1511: 1526: 1526: 1538: 1542: 1542: 1542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -291: -353: -415: -473: -529: -580: -626: -667: -702: -729: -749: -762: -767: -769: -770:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1541: 1534: 1520: 1497: 1468: 1432: 1389: 1342: 1289: 1233: 1173: 1112: 1049:  938:  827:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -769: -762: -755: -748: -741: -734: -727: -720: -713: -706: -699: -696: -686: -668: -643:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   778:  601:  424:  247:   70: -107: -284: -460: -637: -803: -968: -1018: -1080: -1140: -1198:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -610: -571: -527: -477: -422: -365: -304: -242: -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1252: -1301: -1345: -1383: -1415: -1439: -1456: -1466: -1467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=   247.0 м,  Y=   826.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0186063 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   186 град.
                    и скорости ветра  1.22 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0007| T |     0.2024|   0.009266 |  49.8  |  49.8 | 0.045780256  |
|  2 |001301 0008| T |     0.2024|   0.009145 |  49.1  |  98.9 | 0.045181360  |
|                    В сумме =   0.018411    98.9                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000196     1.1                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
      Группа точек 090
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 24.09.2022 11:32
    Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                          (516)
                     0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

Точка  1. РТ №1.
       Координаты точки :  X=   -22.0 м,  Y=   836.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0173400 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   165 град.
                    и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0007| T |     0.2024|   0.008636 |  49.8  |  49.8 | 0.042667214  |
|  2 |001301 0008| T |     0.2024|   0.008522 |  49.1  |  99.0 | 0.042106263  |
|                    В сумме =   0.017158    99.0                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000182     1.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. РТ №2.
       Координаты точки :  X=  1538.0 м,  Y=    65.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0076755 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   272 град.
                    и скорости ветра  6.33 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001301 0008| T |     0.2024|   0.003648 |  47.5  |  47.5 | 0.018021721  |
```

| 2 |001301 0007| T | 0.2024| 0.003630 | 47.3 | 94.8 | 0.017932853 |
| 3 |001301 0016| T | 0.0110| 0.000262 | 3.4 | 98.2 | 0.023904422 |
| В сумме = 0.007540 98.2 |
| Суммарный вклад остальных = 0.000136 1.8 |

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0129591 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 14 град.
и скорости ветра 2.53 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0008	T	0.2024	0.006440	49.7	49.7	0.031818669
2	001301 0007	T	0.2024	0.006381	49.2	98.9	0.031528689
В сумме = 0.012822 98.9
Суммарный вклад остальных = 0.000138 1.1

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0061459 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 91 град.
и скорости ветра 7.99 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 0008	T	0.2024	0.003025	49.2	49.2	0.014943825
2	001301 0007	T	0.2024	0.003020	49.1	98.4	0.014920936
В сумме = 0.006045 98.4
Суммарный вклад остальных = 0.000101 1.6

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
0322 Серная кислота (517)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0302--------															
001301 0003 T	5.5	0.35	7.00	0.6929	0.0	-116	243				1.0	1.000	0	0.0020000
001301 0004 T	5.9	0.50	6.00	1.18	0.0	-163	219				1.0	1.000	0	0.0005000
001301 0005 T	5.7	0.40	8.00	1.01	0.0	-163	224				1.0	1.000	0	0.0005000
001301 0006 T	5.8	0.40	6.00	0.7540	0.0	-82	234				1.0	1.000	0	0.0010000
--------- Примесь 0316--------															
001301 0003 T	5.5	0.35	7.00	0.6929	0.0	-116	243				1.0	1.000	0	0.0005280
001301 0004 T	5.9	0.50	6.00	1.18	0.0	-163	219				1.0	1.000	0	0.0001320
001301 0005 T	5.7	0.40	8.00	1.01	0.0	-163	224				1.0	1.000	0	0.0001320
--------- Примесь 0322--------															
001301 0001 T	21.1	0.31	7.80	0.6079	0.0	135	262				1.0	1.000	0	0.0005400
001301 0003 T	5.5	0.35	7.00	0.6929	0.0	-116	243				1.0	1.000	0	0.0001068
001301 0004 T	5.9	0.50	6.00	1.18	0.0	-163	219				1.0	1.000	0	0.0000267
001301 0005 T	5.7	0.40	8.00	1.01	0.0	-163	224				1.0	1.000	0	0.0000267
001301 0006 T	5.8	0.40	6.00	0.7540	0.0	-82	234				1.0	1.000	0	0.0000267
001301 6001 П1	2.0			0.0	-79	-29	80	149	0	1.0	1.000	0	0.0018000	
001301 6002 П1	2.0			0.0	179	-40	117	194	0	1.0	1.000	0	0.0036000	
001301 6003 П1	2.0			0.0	297	11	49	91	0	1.0	1.000	0	0.0001000	
001301 6004 П1	2.0			0.0	306	125	51	56	89	1.0	1.000	0	0.0002000	
001301 6005 П1	2.0			0.0	608	27	28	27	89	1.0	1.000	0	0.0006000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
0322 Серная кислота (517)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
| концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|  всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|  Код   |    Mq    |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|  1 |001301 0003|   0.007996| T  |  0.021759 |  0.59  |   36.8  |
|  2 |001301 0004|   0.001999| T  |  0.003888 |  0.66  |   44.5  |
|  3 |001301 0005|   0.001999| T  |  0.003630 |  0.73  |   47.4  |
|  4 |001301 0006|   0.002589| T  |  0.007045 |  0.54  |   35.6  |
|  5 |001301 0001|   0.001800| T  |  0.000263 |  0.50  |  120.3  |
|  6 |001301 6001|   0.006000| П1 |  0.214299 |  0.50  |   11.4  |
|  7 |001301 6002|   0.012000| П1 |  0.428598 |  0.50  |   11.4  |
|  8 |001301 6003|   0.000333| П1 |  0.011904 |  0.50  |   11.4  |
|  9 |001301 6004|   0.000667| П1 |  0.023812 |  0.50  |   11.4  |
| 10 |001301 6005|   0.002000| П1 |  0.071433 |  0.50  |   11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|  Суммарный Mq =    0.037383  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|  Сумма Cм по всем источникам =      0.786633 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:32
    Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
    Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)
                     0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
                     0322 Серная кислота (517)

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
    Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
    Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город    :013 Туркестанская область.
    Объект   :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
    Вар.расч. :5    Расч.год: 2025 (СП)     Расчет проводился 24.09.2022 11:32
    Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)
                     0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
                     0322 Серная кислота (517)

    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра X= -83,  Y= 132
              размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
       | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
  | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
 y=  1532 : Y-строка  1  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=  1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1132 : Y-строка  3  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
0322 Серная кислота (517)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= -83 м; Y= 132 |
| Длина и ширина : L= 4000 м; B= 2800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.001 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 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                                |
2-| 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 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 2
                                                                                                                |
3-| 0.001 0.001 0.001 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 0.002 0.002 |- 3
                                                                                                                |
4-| 0.001 0.001 0.001 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 0.002 |- 4
                                                                                                                |
5-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 5
                                                                                                                |
6-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.007 0.007 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 6
                                                                                                                |
7-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.013 0.019 0.007 0.007 0.006 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 7
                                                                                                                |
8-C 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.011 0.014 0.016 0.015 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 C- 8
                                                                                                                |
9-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.009 0.024 0.026 0.017 0.007 0.006 0.005 0.003 0.003 |- 9
                                                                                                                |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.003 |-10
                                                                                                                |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.006 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 |-11
                                                                                                                |
12-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |-12
                                                                                                                |
13-| 0.001 0.001 0.001 0.001 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 |-13
                                                                                                                |
14-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-14
                                                                                                                |
15-| 0.001 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 0.002 0.001 |-15
                                                                                                                |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
     19   20   21
  --|-----|-----|---
    0.001 0.001 0.001 |- 1
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 2
                      |
    0.001 0.001 0.001 |- 3
                      |
    0.002 0.001 0.001 |- 4
                      |
    0.002 0.001 0.001 |- 5
                      |
    0.002 0.002 0.001 |- 6
                      |
    0.002 0.002 0.001 |- 7
                      |
    0.002 0.002 0.001 C- 8
                      |
    0.002 0.002 0.002 |- 9
                      |
    0.002 0.002 0.001 |-10
                      |
    0.002 0.002 0.001 |-11
                      |
    0.002 0.002 0.001 |-12
                      |
    0.002 0.001 0.001 |-13
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-14
                      |
    0.001 0.001 0.001 |-15
                      |
  --|-----|-----|---
     19   20   21
```
~~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0258555
Достигается в точке с координатами: Хм = 117.0 м
(X-столбец 12, Y-строка 9) Ym = -68.0 м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
0322 Серная кислота (517)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 84
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

y=	-179:	13:	65:	126:	185:	345:	505:	563:	618:	669:	714:	754:	788:	815:	834:
x=	-1467:	-1460:	-1455:	-1442:	-1422:	-1361:	-1300:	-1276:	-1246:	-1209:	-1166:	-1117:	-1064:	-1008:	-948:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	846:	849:	849:	849:	848:	848:	841:	833:	826:	818:	811:	803:	794:	777:	753:
x=	-886:	-823:	-642:	-460:	-278:	-264:	-94:	76:	247:	417:	587:	758:	820:	880:	938:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

y=	722:	684:	564:	445:	402:	354:	301:	244:	184:	127:	127:	65:	3:	-132:	-267:
x=	993:	1043:	1194:	1346:	1392:	1432:	1465:	1492:	1511:	1526:	1526:	1538:	1542:	1542:	1542:
Qc :	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:	0.002:

y=	-291:	-353:	-415:	-473:	-529:	-580:	-626:	-667:	-702:	-729:	-749:	-762:	-767:	-769:	-770:
x=	1541:	1534:	1520:	1497:	1468:	1432:	1389:	1342:	1289:	1233:	1173:	1112:	1049:	938:	827:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:

y=	-769:	-762:	-755:	-748:	-741:	-734:	-727:	-720:	-713:	-706:	-699:	-696:	-686:	-668:	-643:
x=	778:	601:	424:	247:	70:	-107:	-284:	-460:	-637:	-803:	-968:	-1018:	-1080:	-1140:	-1198:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	-610:	-571:	-527:	-477:	-422:	-365:	-304:	-242:	-179:
x=	-1252:	-1301:	-1345:	-1383:	-1415:	-1439:	-1456:	-1466:	-1467:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 247.0 м, Y= -748.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0036524 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 349 град.
и скорости ветра 0.63 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6002	П1	0.0120	0.002262	61.9	61.9	0.188503668
2	001301 6001	П1	0.006000	0.000760	20.8	82.7	0.126712486

3	001301 0003	T	0.007996	0.000271	7.4	90.2	0.033847608
4	001301 0006	T	0.002589	0.000092	2.5	92.7	0.035704136
5	001301 6004	П1	0.00066670	0.000070	1.9	94.6	0.104380831
6	001301 0004	T	0.001999	0.000055	1.5	96.1	0.027650749
В сумме = 0.003510 96.1
Суммарный вклад остальных = 0.000142 3.9

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 090
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
0322 Серная кислота (517)

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Точка 1. РТ №1.
Координаты точки : X= -22.0 м, Y= 836.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0035397 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 177 град.
и скорости ветра 0.62 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 6002	П1	0.0120	0.001525	43.1	43.1	0.127063617
2	001301 6001	П1	0.006000	0.000878	24.8	67.9	0.146274373
3	001301 0003	T	0.007996	0.000575	16.2	84.1	0.071864262
4	001301 0006	T	0.002589	0.000203	5.7	89.8	0.078262262
5	001301 0005	T	0.001999	0.000105	3.0	92.8	0.052593768
6	001301 0004	T	0.001999	0.000103	2.9	95.7	0.051723585
В сумме = 0.003388 95.7
Суммарный вклад остальных = 0.000151 4.3

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021824 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 268 град.
и скорости ветра 0.85 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 6002	П1	0.0120	0.001112	50.9	50.9	0.092631303
2	001301 6001	П1	0.006000	0.000388	17.8	68.7	0.064701639
3	001301 6005	П1	0.002000	0.000292	13.4	82.1	0.145756900
4	001301 0003	T	0.007996	0.000155	7.1	89.2	0.019400453
5	001301 6004	П1	0.00066670	0.000067	3.1	92.2	0.100189105
6	001301 0006	T	0.002589	0.000050	2.3	94.5	0.019243047
7	001301 0004	T	0.001999	0.000035	1.6	96.1	0.017489491
В сумме = 0.002098 96.1
Суммарный вклад остальных = 0.000084 3.9

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0035701 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 10 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	001301 6002	П1	0.0120	0.002060	57.7	57.7	0.171670109
2	001301 6001	П1	0.006000	0.000902	25.3	83.0	0.150252178
3	001301 0003	T	0.007996	0.000241	6.8	89.7	0.030151671
4	001301 0006	T	0.002589	0.000085	2.4	92.1	0.033016432
5	001301 6004	П1	0.00066670	0.000075	2.1	94.2	0.113007627
6	001301 0004	T	0.001999	0.000049	1.4	95.6	0.024291784
В сумме = 0.003412 95.6
Суммарный вклад остальных = 0.000158 4.4

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018744 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 94 град.
и скорости ветра 1.12 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6002	П1	0.0120	0.000844	45.0	45.0	0.070335895
2	001301 6001	П1	0.006000	0.000515	27.5	72.5	0.085857898
3	001301 0003	Т	0.007996	0.000196	10.5	83.0	0.024536857
4	001301 6005	П1	0.002000	0.000084	4.5	87.5	0.042098626
5	001301 0006	Т	0.002589	0.000060	3.2	90.7	0.023032123
6	001301 0005	Т	0.001999	0.000051	2.7	93.4	0.025654836
7	001301 0004	Т	0.001999	0.000051	2.7	96.1	0.025434477
	В сумме =		0.001801	96.1			
	Суммарный вклад остальных =		0.000073	3.9			

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2800 с шагом 200
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Туркестанская область.
Объект :0013 Катко Завод ИВ (СЗЗ) Раассеивание.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.09.2022 11:32
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2921 Пыль поливинилхлорида (1066*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -83, Y= 132
размеры: длина(по X)= 4000, ширина(по Y)= 2800, шаг сетки= 200
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 1532 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 1332 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=177)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 1132 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=176)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 932 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=175)

x=	-2083 :	-1883:	-1683:	-1483:	-1283:	-1083:	-883:	-683:	-483:	-283:	-83:	117:	317:	517:	717:	917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	1117:	1317:	1517:	1717:	1917:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 732 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -83.0; напр.ветра=173)

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
 x=   1117:  1317:  1517:  1717:  1917:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -868 : Y-строка 13  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=   -83.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -2083 : -1883: -1683: -1483: -1283: -1083:  -883:  -683:  -483:  -283:   -83:   117:   317:   517:   717:   917:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3-| .  .  .  
```

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    ~~~~~~~~~~~~~
```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008867 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 180 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6010	П1	0.002800	0.000614	69.2	69.2	0.219138458
2	001301 6011	П1	0.001200	0.000273	30.8	100.0	0.227490634
	В сумме =		0.000887	100.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0			

Точка 2. РТ №2.
Координаты точки : X= 1538.0 м, Y= 65.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001594 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6010	П1	0.002800	0.000112	70.1	70.1	0.039906576
2	001301 6011	П1	0.001200	0.000048	29.8	100.0	0.039640717
	В сумме =		0.000159	100.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0			

Точка 3. РТ №3.
Координаты точки : X= -44.0 м, Y= -736.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003768 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6010	П1	0.002800	0.000265	70.3	70.3	0.094562910
2	001301 6011	П1	0.001200	0.000112	29.7	100.0	0.093318298

Остальные источники не влияют на данную точку.

Точка 4. РТ №4.
Координаты точки : X= -1434.0 м, Y= 143.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001894 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 87 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	001301 6010	П1	0.002800	0.000132	69.9	69.9	0.047271170
2	001301 6011	П1	0.001200	0.000057	30.1	100.0	0.047501829
	В сумме =		0.000189	100.0			
	Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0			

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

14017824

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

26.11.2014 года **01714Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

Вид лицензии

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01714Р**

Дата выдачи лицензии **26.11.2014 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "АНТАЛ"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, БУХАР ЖЫРАУ, дом № 33,н.п.50., БИН: 920940000013
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 26.11.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе