INSTITUTE OF NUCLEAR PHYSICS

РГП на ПХВ ИЯФ

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
РГП на ПХВ ИЯФ
_____Сахиев С. К.

Проект
нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух для РГП на ПХВ ИЯФ

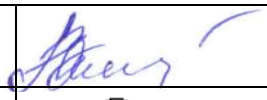
(г. Алматы, Медеуский район, микрорайон Алатау, ул. Ибрагимова, 1)

на 2027-2036 гг.

Исполнитель:
Директор ТОО «GREENESTA» **Абдраимов А.К.**

Алматы, 2026

Список исполнителей:

Главный инженер проекта		Ким М.В.
Ведущий специалист		Ним Н.В.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов предельно-допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу разработан для Института ядерной физики с целью определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха загрязняющими веществами, установления нормативов и лимитов выбросов вредных веществ в атмосферу.

Юридический адрес: г. Алматы, Медеуский район, микрорайон Алатау, ул. Ибрагимова, 1.

Основной вид деятельности: Институт ядерной физики - является научно-исследовательским и научным предприятием, имеет государственную лицензию осуществлять контроль за радиационной обстановкой на территории Республики Казахстан, эксплуатацией объектов использования атомной энергии, за обращением с источниками ионизирующего излучения и радиоактивными веществами.

Предприятие размещается на площади – 129,8556 га:

В настоящее время для Института ядерной физики действует Разрешение на эмиссии в окружающую среду KZ34VDD00069994.

Корректировка нормативов допустимых выбросов в атмосферный воздух для Института ядерной физики на период с 2027-2036 гг. проводится в связи с окончанием срока действия экологического разрешения.

Разработка НДВ осуществлена ТОО “Greenesta” (Государственная лицензия №02252Р от 26.03.2019г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по природоохранному проектированию и нормированию, выданная Министерством охраны окружающей среды РК) на основании договора, технического задания и исходных материалов, предоставленных заказчиком.

В настоящем проекте расчитаны нормативы допустимых выбросов на максимальную мощность работы объекта.

Категория предприятия согласно приложения 2 ЭК РК, раздел 1, Категория предприятия – первая (Решение по определению категории в приложении 8).

Данный проект НДВ разработан на основе инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, проведенной в мае 2026 года. В процессе инвентаризации выявлено общее число действующих стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 71, из них 64-организованных и 7 неорганизованных, из них 1 ненормируемый (передвижные источники). Загрязнение атмосферного воздуха, на существующее положение, происходит ингредиентами 47 наименований, групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия - 13. В проект внесены следующие изменения:

- актуализированы расчеты нормативов выбросов согласно действующим методикам расчета;
- уточнены источники выбросов, в соответствии с действующей системой производственной вентиляции;
- уточнен режим работы производственных участков и оборудования.

Изменения по источникам выбросов приведены в следующей таблице:

Сравнительный анализ источников выбросов

Проект 2017г.		**Проект 2026г.**		**Примечание**
Номер	Наименование	Номер	Наименование	
6001	Участок технического обслуживания и ремонта автомашин	6001	Участок технического обслуживания и ремонта автомашин	уточнение параметров
0002	Слесарная мастерская	0002	Слесарная мастерская	без изменений
6003	Моторный участок	6003	Моторный участок	без изменений
6004	Автостоянка	6004	Автостоянка	
0006	Аккумуляторная	0006	Аккумуляторная	
0032	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
-	-	0132	Блочно модульная котельная БМК №1 (отапливает гараж)	новый
0033	Склад топлива	0033	Склад топлива	без изменений
0034	Склад топлива	0034	Склад топлива	без изменений
0010	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
		0110	Блочно модульная котельная БМК №3 (отапливает Здание №10, 12, 41, 53)	новый
0011	Склад топлива	0011	Склад топлива	
0012	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0013	Склад топлива	0013	Склад топлива	без изменений
0029	Ремонтный учаток	0029	Ремонтный учаток	без изменений
6035	Лаборатория ионно-плазменных технологий (фрамуга)	6035	Лаборатория ионно-плазменных технологий (фрамуга)	без изменений
0014	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0015	Склад топлива	0015	Склад топлива	без изменений
0027	Механическая мастерская	0027	Механическая мастерская	без изменений
0067	Механическая мастерская	0067	Механическая мастерская	без изменений
0080	Механическая мастерская	0080	Механическая мастерская	без изменений
		0112	Блочно модульная котельная БМК №6 (отапливает Здание №30, 51)	новый
0016	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0017	Склад топлива	0017	Склад топлива	без изменений
0036	Механическая мастерская	0036	Механическая мастерская	без изменений
0038	Механическая мастерская	0038	Механическая мастерская	без изменений
0018	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0019	Склад топлива	0019	Склад топлива	без изменений
0024	Лаборатория инженерной экологии	0024	Лаборатория инженерной экологии	без изменений
0025	Лаборатория инженерной экологии	0025	Лаборатория инженерной экологии	без изменений
0026	Лаборатория инженерной экологии	0026	Лаборатория инженерной экологии	без изменений
0068	Группа ядерно-физических методов анализы (ЯФМА)	0068	Группа ядерно-физических методов анализы (ЯФМА)	без изменений
0069	Группа ядерно-физических методов анализы (ЯФМА)	0069	Группа ядерно-физических методов анализы (ЯФМА)	без изменений
0070	Механическая мастерская	0070	Механическая мастерская	без изменений
0071	Лаборатория общехимического анализа	0071	Лаборатория общехимического анализа	без изменений
0072	Лаборатория общехимического анализа (группа подготовки)	0072	Лаборатория общехимического анализа (группа подготовки)	без изменений

Проект 2017г.		Проект 2026г.		Примечание
Номер	Наименование	Номер	Наименование	
0020	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0021	Склад топлива	0021	Склад топлива	без изменений
0044	Стеклодувная мастерская	0044	Стеклодувная мастерская	без изменений
0022	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0023	Склад топлива	0023	Склад топлива	без изменений
0041	Механический участок	0041	Механический участок	без изменений
		0122	Блочно модульная котельная БМК №4 (отапливает Здание №15,16,17,18,19)	новый
0045	Котельная	0045	Котельная	без изменений
		0145	Газовая котельная №4	новый
0046	Склад топлива	0046	Склад топлива	без изменений
0048	Котельная	0048	Котельная	газ, ДТ
0049	Склад топлива	0049	Склад топлива	без изменений
0050	Склад топлива	0050	Склад топлива	без изменений
0077	Механическая мастерская	0077	Механическая мастерская	без изменений
0078	заточной станок	0078	заточной станок	без изменений
0079	Механическая мастерская	0079	Механическая мастерская	без изменений
0051	Дизель генератор	0051	Дизель генератор	без изменений
0059	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0060	Склад топлива	0060	Склад топлива	без изменений
0073	фотолаборатория НТЦ НМК	0073	фотолаборатория НТЦ НМК	без изменений
6062	Сварочный пост	6062	Сварочный пост	без изменений
6063	Механический участок	6063	Механический участок	без изменений
6064	Прачечная	6064	Прачечная	без изменений
6065	Сушка глажка белья	6065	Сушка глажка белья	без изменений
0074	Склад прекурсоров №3	0074	Склад прекурсоров №3	без изменений
0075	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0076	Склад топлива	0076	Склад топлива	без изменений
		0175	Блочно модульная котельная БМК №2 (отапливает Здание №3)	новый
		0093	Дизель генератор	новый
0081	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0082	Склад топлива	0082	Склад топлива	без изменений
0083	Лаборатория	0083	Лаборатория	без изменений
0084	Ускоритель электронов ИЛУ 10	0084	Ускоритель электронов ИЛУ 10	без изменений
0085	Инструментальная	0085	Инструментальная	без изменений
0086	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
0087	Емкость дизельного топлива 16м3	0087	Емкость дизельного топлива 16м3	без изменений
0088	Дизель-генератор 15кВТ	0088	Дизель-генератор 15кВТ	без изменений
0089	Лаборатория РХК	0089	Лаборатория РХК	без изменений
		0186	Блочно модульная котельная БМК №7 (отапливает Здание №24а, 25,26,46)	новый
0090	Котельная	-	-	выведен из эксплуатации
		0190	Блочно модульная котельная БМК учебного центра	новый
0091	Емкость дизельного топлива 0,8м3	0091	Емкость дизельного топлива 0,8м3	без изменений

Проект 2017г.		**Проект 2026г.**		**Примечание**
Номер	Наименование	Номер	Наименование	
0092	Дизель генератор 100 кВт	0092	Дизель генератор 100 кВт	без изменений
		0094	Котельная общежития	новый
		0095	Кухня общежития	новый
		0096	Прачечная общежития	новый
		0097	Блочно модульная котельная БМК №8 (отапливает Корпус 28,29,34)	новый
		0118	Блочно модульная котельная БМК №5 (отапливает Физ. Корпус ОЯС)	новый

Изменений в технологическом процессе не было. В 2026 году завершены работы по газификации объекта, введены в эксплуатацию блочно-модульные газовые котельные, что позволило снизить уровень воздействия на атмосферный воздух и повысить экологические характеристики объекта. Также в проект включено общежитие, произведено уточнение параметров источников выбросов.

Внесенные изменения не приводят к изменению категории объекта, не сопровождаются существенным увеличением мощности или уровня воздействия на окружающую среду и не подпадают под критерии существенности, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан. В связи с этим проведение процедуры скрининга воздействий не требуется.

Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ, определенное по результатам инвентаризации, составляет 6,179506 г/с и 22,048749 т/г. Сокращение выловых выбросов по сравнению с действующим разрешением обусловлено корректировкой режимов работы автономных источников теплоснабжения, в процессе инвентаризации уточнены расходы топлива, сырья и материалов.

Сравнительная таблица нормативов

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ			
		2017г.		**2026г.**	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0118	Титан диоксид	0,000978	0,003664	0,000978	0,003664
0123	Железо (II, III) оксиды	0,02845367	0,0221741	0,03116767	0,0221741
0143	Марганец и его соединения	0,001755734	0,0009165	0,002061334	0,0009165
0150	Натрий гидроксид	0,0001255	0,0010716	0,0000655	0,000472
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат)	0,0002026	0,0004701	0,00010152	0,000385
0159	диНатрий сульфит (Натрия сульфит)	0,000053	0,000024	0,000053	0,000024
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)	0,000026	0,000023	0,000026	0,000023
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид)	0,0000066	0,00001782	0,0000066	0,00001782
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,00001	0,000027	0,00001	0,000027
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный)	0,000002134	0,000008	0,000002134	0,000008
0279	Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат)	5,0000000E-08	9,0000000E-08	0,00000005	0,00000009
0280	Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат)	5,0000000E-08	9,0000000E-08	0,00000005	0,00000009
0301	Азота диоксид	1,40128606678	6,92319524	0,663429597	2,65008332

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ			
		2017г.		**2026г.**	
		г/с	т/год	г/с	т/год
0302	Азотная кислота	0,0086	0,0624	0,0086	0,0624
0303	Аммиак	0,0008828	0,00638816	0,0008836	0,0063912
0304	Азота оксид	0,22770811139	1,1250197265	0,105162363	0,423392415
0316	Соляная кислота	0,002048	0,0147456	0,002048	0,0147452
0322	Серная кислота	0,00038219	0,002705546	0,00038219	0,00270163
0326	Озон	0,10009722	0,1443644	0,10009722	0,1443644
0328	Сажа	0,07103613922	0,0391435225	0,054494186	0,248460065
0330	Ангидрид сернистый	1,09213564722	0,758258046	0,793724867	5,730713188
0333	Сероводород	0,00027486116	0,00001626128	0,000132144	1,39337E-05
0337	Окись углерода	2,632241642	10,95902299	2,036644222	13,55537419
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0005508	0,000898	0,000548	0,0009044
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00000733	0,0000066	0,00000733	0,0000066
0621	Толуол	0,0019099	0,01375528	0,0019031	0,013736
0703	Бенз/а/пирен	0,00000091185	0,00000377888	0,000001488	0,000000133
0882	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен)	0,0956	0,258	0,0956	0,258
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a)	0,0015	0,0473		
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	0,0067	0,006	0,006666667	0,006
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0,01998	0,060096	0,020013333	0,0602
1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	0,0009	1,000003		
1325	Формальдегид	0,00575	0,0015205	0,005208333	0,0011005
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,013275	0,0954504	0,014525	0,10444
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	0,0054	0,00002		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,04282916667	0,141372225	0,01963035	0,1411637
2726	Канифоль талловая (642*)	0,0000703	0,00025	0,0000703	0,00025
2732	Керосин	0,00699652778	0,00010069	0,0000295	0,0000017
2735	Масло минеральное нефтяное	0,00192	0,01382	0,00192	0,01382
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)	0,0011	0,00255	0,00023531	0,000888
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,23644599484	0,04359333872	0,172585956	0,032266518
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0,000017	0,00008505	0,000017	0,00008505
2881	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд"	0,0002	0,0005		
2902	Взвешенные частицы	0,1266856	0,22563034	0,1364136	0,14529754
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,0003	0,001	0,0003	0,001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0049661977	0,00447008512	0,0044	0,00388
2930	Пыль абразивная	0,038095	0,0686679	0,033495	0,0314077
	В С Е Г О :	**6,179505745**	**22,04874898**	**4,313640513**	**23,68079898**

Значения концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе в ближайшей жилой зоне, по результатам расчета программы «ПК-Эра. v 3.0.», содержащимся в выбросах предприятия с учетом фоновых концентраций не превышают ПДК и приведены.

Результат расчета вклада выбросов предприятия с учетом фона показал, что наибольший вклад предприятия по группе суммаций диоксид азота+ диоксид серы 0,933 дПДК и составляет

57% (без учета фона концентрация составляет 0,534 д.ПДК), источниками наибольшего вклада являются котетельные. На границе жилой зоны наибольший вклад по взвешнным частицам 0,469 д.ПДК.

Превышена на окончательно установленной границе СЗЗ отсутствуют (СЭЗ №KZ33VBZ00078707 от 15.06.2026г. приложение 8).

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 10

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ....11

2. КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ 13

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ....15

3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы и характеристика источников выбросов 15

3.1.1 Краткое описание технологических процессов....19

3.1.2 Перечень источников выбросов 25

3.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа....38

3.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту. 39

3.4. Перспектива развития 45

3.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ..45

3.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов....50

3.8. Параметры источников выбросов загрязняющих веществ....55

4. РАСЧЕТ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ НДВ....112

4.1. Уточнение границ области воздействия объекта 133

5.Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных....135

метеорологических условиях (НМУ) 135

6.КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ 179

7. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 183

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ....187

Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование 188

Приложение 2. Договора на коммунальные услуги....191

Приложение 3. Справка РГП «Казгидромет» 211

Приложение 4. Бланк инвентаризации 212

Приложение 5. Расчеты выбросов РГП «Институт ядерной физики» 245

Приложение 6. Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фона 371

Приложение 7. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами на существующее положение и перспективу с учетом фона 474

Приложение 8. Заключение ГЭЭ и СЭЗ....508

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов предельно-допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмофсеру для Института ядерной физики (по адресу: г. Алматы, Медеуский район, микрорайон Алатау, ул. Ибрагимова, 1) разработан с целью оценки влияния его на окружающую среду и установления условий и нормативов природопользования.

Проект «НДВ» выполнен на основании договора между РГП на ПХВ ИЯФ и ТОО «Greenesta».

Юридический адрес Исполнителя:
ТОО «Greenesta»,
050000 г. Алматы, пр. Сейфулина, д.531
тел. +77003178788
E-mail: info@greenesta.kz
БИН 190140016353

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ для указанного выше объекта на период 2027-2036г.г. разработан в связи с окончанием срока действия Разрешения на эмиссии на основе инвентаризации выбросов, с учетом перспективного плана развития, и в соответствии с требованиями следующих основных нормативных документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан, 2021г.
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду
- РНД 211.2.01.01-97. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997.

Полный перечень нормативных документов приведен в разделе 8.

В качестве исходных данных при разработке нормативов НДВ использованы результаты инвентаризации источников выбросов объекта. Инвентаризация источников и обследование территории проведена в мае текущего года.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе прилегающих территорий произведен по программному комплексу «ЭРА», версия 3.0, разработанному с ГГО им. А.И. Войекова.

Разработка НДВ осуществлена ТОО “Greenesta” (Государственная лицензия №02971Р от 21.10.2025 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по природоохранному проектированию и нормированию, выданная Министерством экологии и природных ресурсов РК) на основании договора, технического задания и исходных материалов, предоставленных заказчиком.

Сведения об источниках выбросов вредных веществ на предприятии и результаты инвентаризации утверждены руководилетем предприятия.

В процессе инвентаризации выявлено общее число стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 71, из них 64-организованных и 7 неорганизованных, из них 1 ненормируемый (передвижные источники). Загрязнение атмосферного воздуха, на существующее положение, происходит ингредиентами 47 наименований, групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия - 13.

Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ, определенное по результатам инвентаризации, составляет 6,179506 г/с и 22,048745 т/г

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

«Институт ядерной физики» является научно-исследовательским и научным предприятием, имеет государственную лицензию осуществлять контроль за радиационной обстановкой на территории Республики Казахстан, эксплуатацией объектов использования атомной энергии, за обращением с источниками ионизирующего излучения и радиоактивными веществами.

Характеристика объекта: на территории предприятия расположены вспомогательные производственные, административные здания и сооружения. Объекты вспомогательного производства: ремонтный участок, моторный участок, слесарная мастерская, зона ТО и ремонта автотранспорта, механические мастерские для металлообработки оборудованы различными станками: фрезерными, настольно-сверлильными, шлифовальными (круглошлифовальный, плоскошлифовальный), токарными и заточными. Для выполнения сварочных работ организованы посты: дуговой сварки с применением электродов МР-3, ручной сварка в среде аргона и гелия, точечная сварка, газовой резки металла.

Местонахождение объекта. г. Алматы, Медеуский район, микрорайон Алатау, ул. Ибрагимова, 3/1.



Рис.1 Ситуационная схема расположения Института ядерной физики

Территория РГП «Институт ядерной физики» расположена в микрорайоне Алатау Медеуского района г. Алматы на земельном участке с кадастровым номером 20315925010. Объект расположен в промышленной зоне Медеуского района г.Алматы. Вблизи данного объекта отсутствуют места массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма.

Вблизи объекта РГП на ПХВ «ИЯФ» расположены объекты: Административные

здания, производственные и хозяйственные корпуса.

Расстояние от границ земельного отвода объекта РГП на ПХВ «ИЯФ» до жилыхмассивов и административных зданий составляет:

- с севера – 520,0 метров микрорайон Алатау.

- с северо-востока – 510,0, 0 метров с/т Мичуринец

- с северо-востока – 550,0, метров с/т Радуга

- с востока - 530,0 метра с/т Метро

- с юго-востока - Садовое товарищество «Свободные сады» - 870,0 м

- с юго-востока – 240,0 м Компания «KazTechInnovations» – инновационная научно-производственная компания, специализирующаяся на разработке и производстве высокотехнологичных, современных беспилотных летательных аппаратов и системах противодействия БПЛА.

- с юго-востока ТОО OISB - 275 м специализируется на производстве оборудования и систем распределения электроэнергии.

- с юга - 580,0 метров пожарная часть № 10

- юго-запад 160,0 метров электроподстанция

- юго-запад - 220,0 метров завод по производству светотехнических издеий ТЕСАТО

- северо-запад – 55.0 метров электроподстанция

- запад -520,0 метров с/т Черемушки

- северо-запад – 360,0 метров Парк инновационных технологий

- северо-запад – 1625,0 метров с/т Алма

Ближайшая жилая застройка находится с северо-западнойстороны на расстоянии 800-1000 м от границы участка.

В пределах непосредственной близости от границ земельного участка постоянные водотоки и крупные водные объекты отсутствуют.

Ближайшие поверхностные водные объекты (оросительные каналы и малые водотоки системы местного водоотведения предгорной зоны) расположены на ориентировочном расстоянии порядка **550м р.Цыганка** от границ площадки в юго-восточном направлении.

Крупные реки бассейна р. Или (включая р. Есентай и р. Талгар) находятся на более значительном удалении и не имеют прямого гидрологического взаимодействия с территорией объекта.

Лечебные учреждения, санитарно-охранные зоны курортов и домов отдыха, водоемы в непосредственной близости от промплощадки отсутствуют.

Наименование	Доля, %	Площадь, га	Площадь, м²
Здания и сооружения (реакторные, лабораторные, административные корпуса)	4%	4,605733	46057,33
Твердые покрытия (дороги, проезды, площадки, техпроезды)	5%	6,2	62000
Озеленение	87%	113,5499	1135499

Прочие территории (санитарно-защитные зоны, свободные участки, резерв, техполя)	4%	5,5000	55000
ИТОГО	**100%**	**129,8556**	**1298556**

Общее количество работающих на предприятии - 143 человек.

Электроснабжение обеспечивается согласно договора с филиалом АО «Алатау ЖарыкКомпаниясы»-«Энергосбыт» №15306 от 15.01.2026 (приложение 2).

Теплоснабжение осуществляется от собственных блочно-модульных котельных (БМК), установленных на территории объекта, паспортные данные котельного оборудования представлены в Приложении 2.

Газоснабжение- обеспечивается согласно договора оговора розничной реализации товарного газа с АО «КазТрансГаз» №_____ от _____года.

Водоснабжение и канализация обеспечивается согласно договора с ГКП на праве хозяйственного ведения «АлматыСу» (приложение 2).

Отходы образующиеся в процессе производственной и хозяйственной деятельности передаются на дальнейшую переработку и утилизацию по договору со специализироввными предприятиями (приложение 2).

Категория опасности предприятия- I.

Смена вида деятельности, открытие новых производств и образование новых источников выбросов не планируются.

2. КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Территория предприятия РГП «Институт ядерной физики» расположена в юго-восточной части г. Алматы, в Медеуском районе, микрорайоне Алатау, в предгорной зоне Заилийского Алатау. Климат района резко континентальный, с выраженной сезонностью и значительными суточными колебаниями температуры воздуха.

Климатические условия формируются под влиянием горно-долинной циркуляции воздушных масс, особенностей рельефа и предгорного положения территории. Для района характерны жаркое и относительно сухое лето, а также умеренно холодная зима.

Средняя температура наиболее холодного месяца — января — составляет около минус 5…7°С, при этом в отдельные периоды возможны понижения температуры до минус 20°С и ниже. Средняя температура июля составляет плюс 23…25°С, в летний период температура воздуха может превышать плюс 35°С.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет ориентировочно 550–700 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в весенний период, что характерно для предгорных районов Алматы. Снежный покров формируется в зимний период и сохраняется в среднем 70–100 дней.

Для территории характерны восточные, северо-восточные и западные направления ветра. Средняя скорость ветра сравнительно невысокая, что в отдельные периоды способствует снижению интенсивности рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В районе города Алматы также наблюдаются температурные инверсии и штилевые условия, особенно в холодный период года.

Продолжительность солнечного сияния высокая, что является характерной особенностью региона. Климатические условия района в целом благоприятны для эксплуатации объекта и соответствуют природно-климатическим особенностям предгорной зоны юго-востока Казахстана.

Расчеты рассеивания выполнены по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.0), согласованному ГГО им. Воейкова, Санкт-Петербург, и разрешенному к применению на территории РК Министерством охраны окружающей среды. Разработчиком программы является фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск. Программа реализует «Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РИД 211.2.01.01-97 РК (ОНД-86). Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальным значением концентрации, соответствующей наиболее неблагоприятным условиям, в том числе, опасной скоростью ветра, встречающейся примерно в 5% случаев.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере населенного пункта в районе расположения объекта приведены в таблице 2.1. и на рис 3.

Метеорологические характеристики и коэффициенты определения условий рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 2.1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха	
наиболее жаркого месяца года, град.С	27,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, град.С	-5,25
Среднегодовая роза ветров	
С	12.0
СВ	36.0
В	11.0
ЮВ	12.0
Ю	7.0
ЮЗ	11.0
З	9.0
СЗ	2.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, U*, м/с	0.3
	1.0

Фоновое загрязнение атмосферы для данного района расположения представлено следующими ингредиентами: взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода.

В таблице 2. приведена информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ (в дальнейшем ЗВ) при штиле и их предельно-допустимых концентрациях (в дальнейшем ПДК).

Таблица 2.

№ поста	Примесь	Концентрация Сф – мг/м^3	

	(загрязняющее вещество)	Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3-U*) м/сек				ПДК$_{мр}$, мг/м^3
			Север	Восток	Юг	Запад	
№ 5, 50	Диоксид азота	0,1843	0,1687	0,164	0,1706	0,1848	0,2
	Взвешенные вещества	0,4682	0,4297	0,4337	0,4261	0,4261	0,5
	Диоксид серы	0,0958	0,0969	0,1444	0,1083	0,1124	0,125
	Углерод оксид	2,5496	2,3667	2,4369	2,3998	2,5362	5,0

Фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы (данные РГП «Казгидромет»).

Из таблицы видно, что в районе расположения объекта фоновые концентрации ЗВ не превышают ПДК населенных мест.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы и характеристика источников выбросов

«Институт ядерной физики» представляет собой научно-исследовательское и научно-производственное предприятие, осуществляющее деятельность в области проведения научных исследований и экспериментальных разработок.

Организация имеет государственную лицензию на выполнение работ, связанных с эксплуатацией объектов использования атомной энергии, а также обращением с источниками ионизирующего излучения и радиоактивными веществами.

Деятельность предприятия осуществляется в рамках научных и прикладных задач, связанных с развитием и применением ядерно-физических технологий, а также обеспечением технического сопровождения соответствующих процессов.

На территории предприятия размещены административные и лабораторно-производственные здания и сооружения, обеспечивающие выполнение основных и вспомогательных видов работ.

С точки зрения экологического воздействия деятельность предприятия относится к объектам с ограниченным и локальным характером влияния на окружающую среду.

Технологические процессы носят лабораторно-исследовательский и вспомогательный характер, что обуславливает отсутствие существенного негативного воздействия на атмосферный воздух, водные ресурсы и почвенный покров при соблюдении установленных регламентов эксплуатации оборудования.

Таким образом, с экологической точки зрения деятельность предприятия характеризуется как локальная, контролируемая и не оказывающая значимого негативного воздействия на окружающую среду при штатном режиме работы.

На территории предприятия расположены следующие вспомогательные производственные и административные здания и сооружения:

- Офисное здание (корпус №10);
- Административный корпус (корпус №3);

- Проходная (корпус 4);
- Гараж;
- Спецочистка;
- Физический корпус (корпус №9);
- Корпус УКП-2-1 – ускоритель каскадный перезарядный (корпус №12);
- Корпус прикладной физики (корпус №13);
- Корпус НТЦ-НМК – научно-технический центр неразрушающих методов контроля (корпус №15);
- Корпус ЭЛВ-4 – ускоритель электронов (корпуса №16,17,19);
- Корпус установки реактора (корпус №22);
- Корпус №30 -Циклотрон У-150М;
- Отдел радиационной физики твердого тела (корпус №51);
- Комплекс радиационной стерилизации (Корпус 11а);
- Корпус производства радиофармпрепаратов (Корпус 24а);
- Учебный центр ядерной безопасности;
- Здание радиохимического комплекса
- Зона ограждения;
- Хранилище низкоактивных отходов.
- Хранилище среднеактивных отходов.
- Хранилище для отработавших источников ионизирующего излучения.

В состав объектов вспомогательного производства входят:

Гараж, в котором размещены:

- участок технического обслуживания и ремонта автомашин;

- слесарная мастерская для мелкого ремонта автотранспорта;

-моторный участок, предназначенный для мелкого ремонта автотранспорта;

-аккумуляторная.

Корпус №51 Отдел радиационной физики твердого тела, включающий в себя ремонтный участок и постом аргонно-дуговой сварки

Лаборатория ионно-плазменных технологий, где установлено оборудование для наплавки газоплазменным напылением.

Корпус №30 Циклотрон У-150М включающий в себя механические мастерские.

Корпус №13 Корпус прикладной физики (ОЯС)- включающий в себя механические мастерские.

Лаборатории инженерной экологии общехимического анализа и склад прекурсоров оборудованные вытяжными шкафами.

Группа ядерно-физических методов анализа, используются тигельная плавка в муфельной печи и ручной паяльник, механические и стеклодувные мастерские.

Корпус №16,17,18 Корпус ЭЛВ-4, включающий в себя механический участок.

Корпус №22. Реактор- включающий в себя механические мастерские.

Корпус №15. Корпус МТЦ-НТК-фотолаборатория.

Корпус №23. Вентиляционный центр включающий в себя сварочный пост и механический участок.

Спецпрачечная.

Автостоянка –на 17 автомашин.

Комплекс радиационной стерилизации (Корпус 11а) включающий в себя лабораторию и зону электронной стерилизации.

Корпус производства радиофармпрепаратов (Корпус 24а)- включающий в себя лабораторию.

Учебный центр ядерной безопасности оснащенный котельной на дизельном топливе.

Территория пункта захоронения радиоактивных отходов ПЗРО.

Пункт хранения ИИИ (ПЗРО) является частью промышленной зоны РГП на ПХВ «ИЯФ». Территория ПЗРО ограждена бетонным забором, на воротах имеются знаки радиационной опасности, ворота закрываются на замок. Площадь территории ПЗРО составляет около 3,5 га. По периметру установлены элементы физической защиты в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ. Охрана ПЗРО осуществляется подразделением войсковой части 3650 Национальной гвардии РК.

Территория ПЗРО разделена на 2 зоны:

Условно-чистую и «грязную». В грязной зоне располагаются:

- Хранилище для низко-активных ИИИ;
- Хранилище для средне-активных ИИИ;
- Установка цементирования;
- Установка для пакетирования;
- Проектируемое хранилище отработавших источников. В условно чистой зоне располагаются:
- Помещение для дезактивации спецтранспорта, контейнеров, оборудования;
- Гараж для спецавтомобилей;
- Санпропускник с приборами радиационного контроля;
- Помещение для проведения радиометрических анализов и разборки приборов с радионуклидами с низкой активностью (пожарные извещатели, нейтрализаторы);
- Помещение для хранения транзитных источников ионизирующего излучения.

Хранилище отработавших источников

Проектируемое хранилище располагается в условно «грязной» (контролируемой) зоне. К рабочим местам персонал проходит через санпропусники, расположенные в здании 34. Автотранспорт, а также оборудование, выносимое или вывозимое с территории хранилища, обязательно проходит контроль на наличие поверхностного радиоактивного загрязнения с составлением протокола радиационной чистоты. При необходимости, проводится дезактивация.

В хранилище обеспечивается естественная вентиляция.

Сооружение хранилища имеет источники естественного и искусственного освещения. Освещение внутри сооружения обеспечивается на уровне 300 люкс, а на месте визуального осмотра упаковок (зона 2) 500 люкс.

Карта-схема предприятия приведена на рисунке 2.

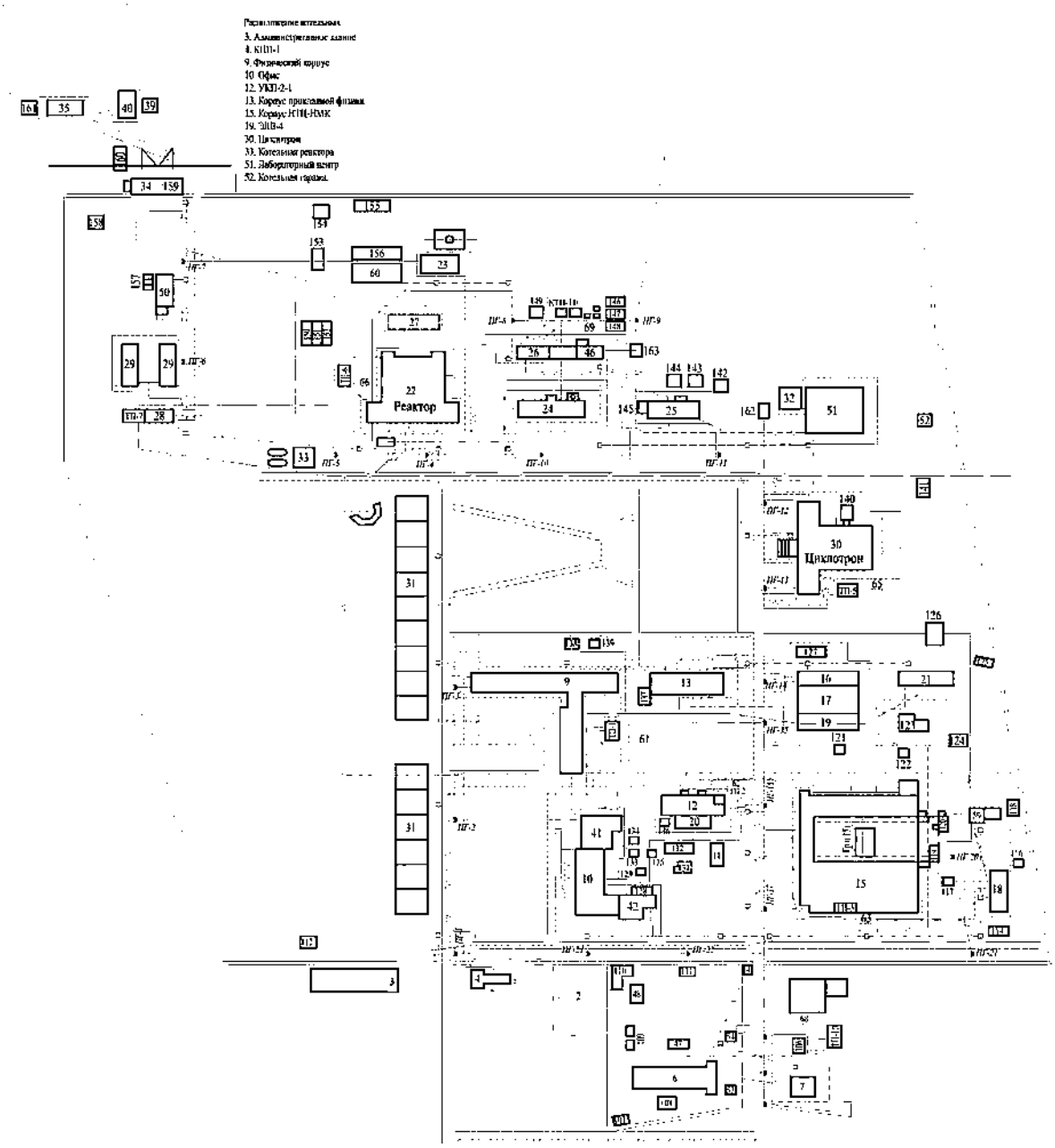


Рисунок 2. Карта-схема предприятия

Объекты теплоснабжения:

Теплоснабжение- автономное от 12 газовыхблочно- модульных котельных (БМК). В котельных установлены по два котла, один в работе сторой в резервный на дизельном топливе. Перечень котельных:

БМК №1 – на территории гаража, отапливает гараж и мастерские.

БМК №2 – отапливает административный корпу здание №3.

БМК №3 – отапливает здания №10, 12, 41, 53.

БМК №4 – отапливает здания №15,16,17,18,19.

БМК №5 – отапливает физкорпус и ОЯС.

БМК №6 – отапливает здания №30, 51.

БМК №7 – отапливает здания №24а, 25,26,46.

БМК №8 – отапливает здания №28,29,34.

БМК учебного центра.

Котельная №3 – отапливает корпус №22.

Котельная №4 – отапливает КПП.

БМК общежития.

3.1.1 Краткое описание технологических процессов

1) Исследовательский реактор ВВР-К

В настоящее время реактор ВВР-К используется для радиационных испытаний перспективных материалов ядерных и термоядерных реакторов, производства радиоизотопов для медицины и промышленности, нейтронно-активационного анализа элементного состава различных материалов, исследования внутренней структуры объектов не разрушаемым методом. Длительность штатного облучательного цикла реактора составляет 21 день.

Реактор ВВР-К представляет собой исследовательский гетерогенный реактор на тепловых нейтронах с легководным замедлителем и теплоносителем. Проектное номинальное значение тепловой мощности реактора ВВР-К равно 10,0 МВт, разрешенное значение тепловой мощности 6,0 МВт.

Активная зона и отражатель расположены в баке, заполненном обессоленной водой, на глубине -3,5 м. Активная зона набирается из тепловыделяющих сборок (ТВС) типа ВВР- КН. В центре активной зоны размещены три экспериментальных канала. Число каналов на периферии активной зоны переменное и определяется программами экспериментальных работ.

Управление реактивностью и мощностью осуществляется шестью органами компенсации избыточной реактивности и одним каналом автоматического регулятора. Аварийная защита обеспечивается тремя каналами. Каждый стержень оснащен индивидуальным приводом с дистанционным управлением.

Режим работы реактора определяется программой экспериментов, запас реактивности и суммарная эффективность органов СУЗ обеспечивает длительность цикла до 3 недель с остановкой на 5 дней для проведения перегрузочных работ. Ежегодно проводится летний планово-предупредительный ремонт технологического оборудования.

Здание реактора оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией с механическим и естественным побуждением. Вытяжная вентиляция по своему назначению подразделяется на специальную и общеобменную.

Общеобменные системы вентиляции предназначены для создания необходимых санитарно-гигиенических условий в помещениях здания реакторного комплекса, в которых выделения вредных и радиоактивных веществ отсутствуют.

2) Критический стенд

Критический стенд запущен в эксплуатацию в 1972 году и является физическим реактором малой мощности на тепловых нейтронах с легководным замедлителем и отражателем из воды и/или бериллия.

Критический стенд предназначен для нейтронно-физических исследований критических сборок различной конфигурации и всевозможных экспериментальных устройств, устанавливаемых в активную зону. Критическая сборка критстенда позволяет моделировать активную зону различных водо-водяных исследовательских реакторов, в частности активную зону реактора ВВР-К.

На критическом стенде проводятся исследования в части обоснования безопасности исследовательских реакторов указанного типа. Отрабатываются различные реакторные методики, исследуются нейтронно-физические характеристики экспериментальных устройств, верифицируются расчетные коды, обосновывается безопасность проводимых на реакторе ВВР-К ядерно-опасных экспериментов.

3) Ускоритель тяжелых ионов УКП-2-1

Технические возможности УКП-2-1 позволяют получать ускоренные пучки ионов от водорода до плутония с энергией в диапазоне от 300 кэВ до 4 МэВ и токами пучка на мишени от единиц наноампер до десятков микроампер. Благодаря ряду технических усовершенствований достигнут энергетический разброс в протонном пучке ~ 100 эВ при энергии ионов 1 МэВ.

На ускорителе производятся работы в областях низкоэнергетической ядерной физики, радиационного материаловедения, физики плазмы, экологии и медицины. Разработан и успешно применяется комплекс аналитических методик, включающий методы PIXE, RBS, NRA и протонный микрозонд. Ускоритель используется также для получения имплантированных слоев в работах по физике твердого тела. Имплантируемые ионы – все элементы, кроме благородных газов.

Одним из перспективных направлений, развиваемых на ускорителе УКП-2-1, является метод ускорительной масс спектрометрии (AMS). Метод AMS является в настоящее время одним из наиболее востребованных инструментов в мире при анализе ультранизких содержаний долгоживущих природных и искусственных радиоизотопов.

4) Изохронный циклотрон У-150М

На выведенных пучках циклотрона проводятся научные исследования в области фундаментальной и прикладной ядерной физики, радиационного материаловедения. Внутренние мишенные устройства циклотрона используются для производства радиоизотопов для медицины и промышленности.

Благодаря наличию циклотрона Казахстан сегодня входит в двадцатку стран, способных самостоятельно получать экспериментальные данные, используемые для константного обеспечения перспективных технологических схем атомной энергетики.

Циклотрон стал базой формирования школы высококвалифицированных кадров Казахстана в области ядерной науки.

Изохронный циклотрон У-150М позволяет ускорять протоны, дейтроны и α частицы, He3+2 и тяжелые ионы с регулированием конечной энергии.

Структура магнитного поля трёхсекторная, слабоспиральная. Настройка изохронного поля при изменении режима работы производится девятью парами корректирующих концентрических обмоток. Азимутальные неоднородности корректируются шестью парами «гармонических» обмоток, расположенных в центральной зоне ускорения и в области конечного радиуса.

Источник ионов щелевого типа с горячим катодом и радиальным вводом в камеру.

Ускоряющая система состоит из двух дуантов протяженностью 180°. Диапазон регулирования частоты ВЧ-генератора от 8,5 до 19 МГц при напряжении между дуантами до 160 кВ.

Имеется возможность работы как на внутреннем, так и на внешнем пучке. Внутренняя мишень обеспечивает теплосъем до 12 кВт, что позволяет использовать пучок высокой интенсивности (для протонов с энергией 30 МэВ величина тока составляет до 400 мкА).

Система выпуска пучка включает в себя электростатический дефлектор с гиперболическим профилем электродов общей угловой протяженностью 110°, магнитный экран и систему корректирующих магнитов.

Дальнейшее развитие циклотрона было связано с разработкой систем питания электромагнитных элементов с заменой машинных генераторов на тиристорные преобразователи; с реконструкцией системы транспортировки пучка протяженностью 25 м с раздачей на 6 мишеней; модернизацией системы вывода пучка с возможностью работы в широком диапазоне энергий; реализацией системы автоматической регулировки резонансной частоты дуантного контура, обеспечившей резонансное напряжение на дуантах со стабильностью лучше одного процента; созданием системы сканирования пучка по удаленной мишени со степенью однородности пучка до 10%.

На выведенных пучках изохронного циклотрона У-150М проводятся научные исследования в области фундаментальной и прикладной ядерной физики, радиационного материаловедения, выполняются работы по производству радиоактивных изотопов.

5) Ускоритель электронов ЭЛВ-4

На сегодняшний день разработана технология изготовления и зарегистрированы гидрогелевые повязки в качестве изделий медицинского назначения. В отделе проведен запуск участка производства, оснащенного современным оборудованием высокой производительности, организованного в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

Гидрогелевые повязки относятся к разряду специальных раневых покрытий, обладают целым рядом уникальных лечебных свойств и могут применяться при лечении поверхностных повреждений кожи различного происхождения. Они изготавливаются из биологически совместимых полимеров методом радиационного сшивания пучком ускоренных электронов.

Радиационная стерилизация выгодно отличается от традиционных газовых и тепловых методов стерилизации экономичностью и экологической чистотой. В основу радиационной стерилизации положено свойство ионизирующего излучения подавлять жизнедеятельность микроорганизмов.

Объектами радиационной стерилизации могут быть:

- для медицины — перевязочные материалы, гигиенические пакеты, шприцы, системы переливания крови, зонды, катетеры, шовный материал (кетгут, шелк), хирургические перчатки, акушерские комплекты и белье одноразового использования, лекарственные препараты, субстанции и др.

- для пищевой промышленности – тара и упаковка для продуктов с повышенным сроком хранения, расфасованные специи, приправы, бульоны и супы, посуда однократного использования и др.

6) Циклотрон Cyclone-30

Cyclone-30 был специально спроектирован для производства радиоизотопов, но может быть использован в исследовательских и промышленных целях.

Циклотрон имеет 4 канала транспортировки пучка, включая три станции для облучения твердотельных мишеней с системой пневмопочты и одну станцию для облучения жидкой мишени с системой транспортировки.

Наработка радиоактивных изотопов осуществляется путем облучения материала мишени пучками ускоренных протонов. Этот процесс происходит с использованием циклотронной установки. Процесс облучения происходит в зале циклотрона. Подготовка твердотельных мишеней, а также первичная переработка их после облучения осуществляется в горячих камерах

корпуса радиохимии. Выделенный целевой изотоп (в виде балк-раствора) доставляется в зону производства РФП нового корпуса, где происходят все остальные этапы производства.

7) Ускоритель электронов ИЛУ-10

Технологический процесс радиационной стерилизации предусматривает обработку продукции ускоренными электронами или потоком гамма-квантов при значениях поглощенной дозы, достаточной для обеспечения уровня стерильности изделий, контактирующих с кровью (шприцев и игл), не менее 1000000 :1. Диапазон стерилизующих доз должен быть от 15 кГр до 30 кГр, в зависимости от начальной величины загрязненности микроорганизмами исходного изделия и степени радиорезистентности контаминантов.

8) Радиохимический комплекс

Здание радиохимического комплекса 2-х этажное с техническим этажом. На 1-ом этаже располагаются вспомогательные службы: прием транспорта с контейнерами, хранилища жидких отходов, зумпфовая, вакуум-насосная, вытяжная венткамера, газоочистка, санпропусники и другие вспомогательные помещения.

На 2-ом этаже располагаются лабораторные помещения, предназначенные для проведения работ 1, 2, 3 классов.

Работы 1-го класса проводятся по цепочке камер и боксов с рабочей, операторской и ремонтными зонами.

Работы 2-го класса проводятся в химических шкафах.

Лабораторные помещения 1 и 2 классов отделены от лаборатории 3-го класса.

Во всех помещениях здания имеется приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Вытяжная вентиляция по своему назначению подразделяется на общеобменную и местную.

Вентиляция помещений, где ведутся работы с радиоактивными веществами, разделена от помещений, не связанных с применением радиоактивных веществ.

Радиохимический корпус обслуживается вытяжными и приточными вентустановками. Вытяжные установки предназначены для удаления воздуха из местных отсосов (хим.шкафов, камер, боксов, укрытий).

9) Хранилище низкоактивных отходов

Хранилище было введено в эксплуатацию в 1965 г. и предназначено для размещения на долговременное хранение низкоактивных твердых отходов и представляет собой четыре подземных бетонных бункера общим объемом 2000 м3.

10) Хранилище среднеактивных отходов

Хранилище было введено в эксплуатацию в 1965 г. и предназначено для размещения на долговременное хранение жидких и твердых радиоактивных отходов. Хранилище представляет собой три железобетонных подземных емкости по 125 м3.

11) Хранилище для отработавших источников ионизирующего излучения

Хранилище было введено в эксплуатацию в 2022 г. и предназначено для долговременного хранения отработавших источников гамма-излучения и нейтронных источников излучения. Создание этого объекта было осуществлено в рамках программы энергетического партнерства между Министерством Энергетики Республики Казахстан и Департаментом Энергетики США (DOE U.S.). Global Affairs Canada и DOE U.S. совместно осуществляли финансирование работ по созданию пункта долговременного хранения отработавших ИИИ в РГП на ПХВ «ИЯФ».

Построенное хранилище подземного вида представляет собой 12 ячеек типа САЙЛО глубиной 7,5 метров.

12) Лаборатории РГП на ПХВ «Институт ядерной физики»:

№	Наименование лаборатории	Деятельность
1	Лаборатория радиационно- химических процессов и перспективных технологий	Фундаментальные и прикладные исследования радиационно-химических процессов с использованием интенсивной радиации современных ускорителей электронов и прочих видов ионизирующих излучений, получение новых материалов с использованием пучков ускоренных электронов для фармацевтики, медицины, стоматологии, оптики, сенсорных систем и биомиметики.
2	Лаборатория технологической дозиметрии	Разработка и внедрение технологий радиационной обработки и стерилизации материалов, включая режимы работы ускорителей электронов, способов укладки продукции в групповой таре и т.д., а также обеспечение методами дозиметрии данных по уровню поглощённой дозы, необходимых для обеспечения равномерного и стабильного распределения поглощённой дозы при радиационной обработке и стерилизации материалов.
3	Лаборатория ионно-плазменных технологий	Исследования структуры и механизма образования плазменно-сформированных наноразмерными частицами материалов - приоритетного направления современной физики конденсированного состояния.
4	Лаборатория прикладного и теоретического материаловедения	Экспериментальные и теоретические исследования конструкционных материалов ядерной энергетики, включающие в себя исследования радиационной стойкости новых, перспективных материалов для ядерной энергетики и определение ресурсных характеристик ядерного топлива.
5	Лаборатория радиационного материаловедения	Исследование влияния высокоэнергетического облучения на изменение структуры, физико-механических и коррозионных свойств металлов и сплавов.
6	Лаборатория радиационной диффузии	Исследование твердооксидных ионных проводников перспективных для использования в качестве твердых электролитов топливных ячеек – экологически чистых источников энергии, в которых имеет место прямое преобразование энергии электрохимического окисления водорода в электричество, и других электрохимических устройствах таких как, элетролизеры, датчики кислорода и водорода. При этом основное внимание уделяется изучению стабильности структуры и свойств этих материалов в полях ионизирующего излучения, а также возможности улучшения их характеристик посредством радиационной модификации.
7	Лаборатория ядерной гамма-резонансной спектроскопии	Исследование радиационно-стимулированных структурно-фазовых превращений в металлах и сплавах, а также нанокристаллических материалов, минералогических комплексов методом ядерного гамма-резонанса (Мёссбауэровская спектроскопия).
8	Лаборатория электрохимичекого преобразования и хранения энергий	Разработка и исследование инновационных наноматериалов для производства альтернативных источников энергии и очистки окружающей среды
9	Лаборатория ядерных процессов	Экспериментальное и теоретическое исследование процессов взаимодействия заряженных частиц в диапазоне энергий 10-30 МэВ\нуклон с атомными ядрами, исследование квазиупругих процессов и ядерных реакций.

10	Лаборатория низкоэнергетических ядерных реакций	Проведение измерений дифференциальных сечений ядерных реакций на выведенных пучках изохронного циклотрона У-150М, ускорителя тяжелых ионов ДЦ-60 и перезарядного ускорителя УКП-2-1.
11	Лаборатория физики деления	Исследования особенностей деления актинидных ядер при Энергиях ниже кулоновского барьера, исследования массово-энергетических распределений осколков деления
12	Лаборатория теоретической ядерной физики	Специализируется на задачах few-body system (проблема малого числа тел)
13	Лаборатория физики высоких энергий и элементарных частиц	Изучение структуры лёгких и тяжёлых адронов, включая экзотические состояния; Редкие распады B-мезона. Экзотические атомы и молекулы: мюонные атомы, мюонные молекулярные ионы, антипротонный и мюонный гелий; Структура легких экзотических ядер, гало ядра, взаимодействие легких заряженных частиц с ядрами 1p оболочки, кластерные состояния легких ядер; Процессы рождения мезонов на электрон-позитронных коллайдерах.
14	Лаборатория физики космических лучей	Физика космических лучей, физика высоких и сверхвысоких энергий, экспериментальные методики и детекторостроение в физике частиц.
15	Лаборатория физики ускорительных процессов	Разработка и оптимизация конструкции внутренней твердотельной мишени циклотрона и внешней капсулированной мишени, отработка режимов облучения и режимов охлаждения, формирование пучка на мишени с требуемыми параметрами, расчеты равновесных и отклоненных орбит, координат выставки отклоняющей системы пучка, оптики пучка в канале транспортировки, расчеты ядерно-физических и тепловых характеристик мишеней, выходы целевых и примесных изотопов.
16	Научно- производственный центр радиационных технологий	Исследования по изучению радиационно-химических превращений и разработке высокоэнергетических радиационных технологий синтеза полифункциональных композиционных материалов биотехнологического и индустриального значения.
17	Научно-технический центр радиохимии и производства изотопов	Исследовательские лаборатории для работы с гамма- и бета изучающими изотопами, производство радиофармпрепаратов, закрытых источников ионизирующего излучения и балк-растворов для исследований.
18	Лаборатория инженерной экологии	Комплексные радиоэкологические исследования территорий, подверженных радиоактивному загрязнению, мест размещения радиационно-опасных объектов.
19	Лаборатория низкофоновых измерений	Разработка и применение методов радионуклидного, изотопного, элементного и микроэлементного анализа с применением масс-спектрометрии.
20	Лаборатория ядерно-физических методов анализа	Ядерно-физические методы анализа для исследования элементного и радионуклидного составов различных объектов.
21	Лаборатория проблем безопасности атомной	Исследования в области физики, техники и безопасности реакторов, научно-техническая экспертиза проектов и документов в обоснование безопасности объектов атомной энергетики, применение атомной энергии в прикладных целях.

	энергии	
22	Научно-технический центр неразрушающих методов контроля	Выполнение работ по неразрушающим методам контроля оборудования и трубопроводов, подпадающих под действие Норм и Правил Атомной Энергетики, а также организация на территории Республики контроля, технического освидетельствования и аттестацию специалистов в области неразрушающего контроля объектов атомной энергетики.
23	Лаборатория нейтронной физики	Исследования в области ядерной физики: исследования индуцированных нейтронами реакций с вылетом заряженных частиц, исследования фундаментальных свойств нейтрона, физика ультра-холодных нейтронов. Исследования в области физики конденсированных сред направлены на изучение структуры, динамики, структурно-оптических свойств, морфологии поверхности конденсированных сред, получение новых данных о микроскопических свойствах исследуемых систем, определение внутренних напряжений в объемных материалах и изделиях, экспериментальную проверку теоретических предсказаний и моделей, обнаружение новых закономерностей.

3.1.2 Перечень источников выбросов

Гараж

Участок технического обслуживания и ремонта автомашин (14 боксов) **источник № 6001**
Время работы 260 часов/год. Выделение вредных веществ происходит при работе двигателей автомобилей при въезде и выезде из мастерской. Продолжительность работы двигателей при этом небольшая, выбросы составляют незначительную величину. В составе выбросов: оксиды азота, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензин нефтяной малосернистый, керосин.
Выделение ЗВ происходит через решетку дефлектора.

Источник № 0002 слесарная мастерская
Станки: заточной **(001)**, сверлильный **(002)**, постом ручной дуговой сварки **(003)**. Время работы каждого станка 250 ч/год. При работе станков в воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
Время работы сварочного поста 100 ч/год. Расход электродов МР-3 – 100 кг/год. В атмосферу поступают следующие ЗВ: оксиды железа, оксиды марганца, фтористые газообразные соединения.
Выделение ЗВ происходит через трубу крышного вентилятора, высотой 4.8 м, диаметр 0.5*1 м.

Источник № 6003 Моторный участок.
На участке имеется ванна для промывки деталей в дизельном топливе. Время работы участка 2000 ч/год. В воздух поступает масло минеральное нефтяное.
Выделение ЗВ происходит через фрамугу, высотой 3.2 м, диаметр 0.45*1 м.

Источник № 6004 Автостоянка – ненормируемый источник - открытая площадка для временной стоянки автотранспорта предприятия и клиентов (на 21 автомашину).
В составе выбросов: оксиды азота, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензин нефтяной малосернистый, керосин.

Источник № 0006 Аккумуляторная

Время работы участка 660 ч/год. Количество зарядов – 96 зарядов/год. Номинальная емкость батареи данного типа - 90 А*ч
В воздух поступают пары серной кислоты.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 4.5 м, диаметр 0.25 м, скорость 13.65 м/сек, объем ГВС 0.67 м3/сек.

Источник №0032 Котельная; -консервация до демонтажа
В котельной установлены 2 котла марки «KDB 500 RD» (Сатурн), работающие на дизельном топливе. Мощность каждого котла - 58.1 кВт или 50000 ккал/час. КПД каждого котла - 87.6%. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1. Старые дизельные котельные выведены из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новых блочно-модульных котельных. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0132. Блочно-модульная котельная контейнерного типа БМК №1.
В котельной установлены 2 водогрейных котла марки Feroli ATLAS-95 с газовой горелкой CIB UNIGAZ-NG120, работающие на газе и CIB UNIGAZ-LO140 на дизельном топливе. Мощность каждого котла – 95 кВт. Второй котел резервный. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход основного топлива -природного газа 11 м3/час, 22,15 тыс. м3/год. В случае аварийного отключения газа, котельная работает на резервном - дизельном топливе, ориентировочный расход топлива принят на 200 часов работы и составляет 8,7 кг/ч, 1,74 т/год. Отопительный сезон – принят 168 дней.
В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Источник №0033 Склад топлива Имеется заглубленный резервуар, объемом 2.5 м3.. При хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м.

Источник №0034 Склад топлива
Имеется заглубленный резервуар, объемом 2.5 м3.. При хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м.

Корпус №12 Корпус УКП-2-1

Источник №0010 Котельная дизельная-консервация
В котельной установлен котел марки «KDB 1000 RD», работающий на дизельном топливе. Мощность котла - 116.3 кВт или 100000 ккал/час, выведены из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0011 Склад топлива;
Имеется заглубленный резервуар, объемом 4.5 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м.

Источник 0110. Блочно модульная котельная №3. Отапливает здания №10, 12, 41, 53, УКП-2-1, офис, ИЛУ 10

В котельной установлены 2 котла марки Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG с газовой горелкой BALTUR TBML 120 MC, работающие на газе и на дизельном топливе. Мощность котлов – 1200 кВт. Один котол в работе, второй резервный. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход основного топлива -природного газа 120 м3/час, 484 тыс. м3/год. В случае аварийного отключения газа, котельная работает на резервном - дизельном топливе, ориентировочный расход топлива принят на 200 часов работы и составляет 101 кг/ч, 20,2 т/год. Отопительный сезон – принят 168 дней.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Корпус №51 Отдел радиационной физики твердого тела

Источник № 0012 Котельная-консервация

В котельной установлен котел марки «KDB 735 RD», работающий на дизельном топливе. Мощность котла - 81.4 кВт или 70000 ккал/час, выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0013 Склад топлива;
Имеется заглубленный резервуар, объемом 4.5 м3. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м.

Источник №0029 Ремонтный участок:
Станки: заточной станок **(001),** пост аргонно-дуговой сварки **(002)**. Время работы станка – 250 ч/год. При работе станка в воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная. Время работы сварочного поста 1040 ч/год. В атмосферу выделяются: титана диоксид, марганец и его соединения, хрома оксид, озон.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 5.5 м, диаметр 0.175 м.

Источник №6035 Лаборатория ионно-плазменных технологий (фрамуга);
Оборудование для наплавки **(001)**. Время работы данного оборудования – 250 ч/год. В атмосферу выделяются: оксид железа, марганец и его соединения, фториды неорганические плохо растворимые. Перед наплавкой производится обезжиревание деталей **(002).** В атмосферу выделяются пары этилового и изопропилового спирта. Пост пайки **(003)**. Время работы – 500 ч/год. В воздух выделяются олова оксид, свинец и его неорганические соединения.
Отрезной станок **(004)**. Время работы – 250 ч/год. При работе станка в воздух выделяются взвешенные частицы.
Выделение ЗВ происходит через фрамугу, высотой 2.5 м, диаметр 1.2*1 м.

Корпус №30. Циклотрон У-150М

Источник №0014 Котельная консервация

В котельной установлены 2 котла марки «KDB 1500 RD», работающие на дизельном топливе. Мощность каждого котла - 174.4 кВт или 150000 ккал/час, выведены из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник № 0015 Склад топлива;
Установлен заглубленный резервуар, объемом 14 м3.. При хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м.

Источник № 0027 Механические мастерские:

001 – станок плоскошлифовальный;
002 – станок круглошлифовальный;
003 – станок токарный с эмульс. (2 шт);
004 – станок фрезерный с эмульс. (2 шт);
005 – фрезерный станок;
006 – станок сверлильный;
007 - станок сверлильный настольный
Все станки работают по 250 ч/год каждый, за исключением токарных станков с эмульсией – 1500 ч/год и фрезерных станков с эмульсией – 1500 ч/год. При работе станков в воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная, эмульсол.
Выделение ЗВ происходит через вентиляционную трубу, высотой 6.5 м, диаметр 0.63 м.

Источник №0067 Механические мастерские:
001 – заточной станок – время работы 250 ч/год;
При работе станка в воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная. На заточном станке установлен пылеулавливающий агрегат ПА-212 – степень очистки 95%.
В мастерской также имеется печь ТВЧ, мощностью 10 кВт. Печь работает от электрической сети, выбросов ЗВ не происходит.
Выделение ЗВ происходит через вентиляционную трубу, высотой 2.5 м, диаметр 0.5 м.

Источник №0080 Механические мастерские: 001 – электросварочный аппарат (4 шт). В работе находится 1 аппарат Время работы – 5 ч/день,1300 ч/год. Расход электродов 100 кг/год. В воздух поступают: оксиды железа, соединения марганца, фтористые газообразные соединения.
002 – аргонно-дуговая сварка. Время работы –260 ч/год. В воздух поступают: оксиды титана, соединения марганца, озон, оксиды хрома.
003 - лазерная сварка- современная технология, используемая для получения неразъемного соединения деталей преимущественно из металла. При **лазерной сварке** нагрев и плавление металла осуществляется лазерным лучом оптического квантового генератора (ОКГ). В отличие от электронно–лучевой, лазерная сварка металла не требует вакуума и может производиться в любой среде, при ее реализации отсутствует вредное рентгеновское излучение, также при сварке образуется очень малая зона термического влияния, т.е. практически не наблюдается изменение свойств материала; вследствие локальности теплового воздействия деформация свариваемых деталей минимальна, выбросы ЗВ в атмосферу ничтожно малы.
Выделение ЗВ происходит через вентиляционную трубу, высотой 3 м, диаметр 0.3 м.

Источник №0112. Блочно-модульная котельная № 6 для отопления корпусов № 30, 51
В котельной установлены 2 котла марки Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG с газовой горелкой BALTUR TBML 120 MC, работающие на газе и на дизельном топливе. Мощность котла – 1200 кВт. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход основного топлива - природного газа 120 м3/час, 484 тыс. м3/год. В случае аварийного отключения газа, котельная работает на резервном - дизельном топливе, ориентировочный расход топлива принят на 200 часов работы и составляет 101 кг/ч, 20,2 т/год. Отопительный сезон – принят 168 дней.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Корпус №13 Корпус прикладной физики (ОЯС)

Источник №0016 Котельная консервация
В котельной установлен котел марки «KDB 1500 RD», работающий на дизельном топливе. Мощность котла - 174.4 кВт или 150000 ккал/час, выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0017 Склад топлива;
Установлен заглубленный резервуар, объемом 8 м3.. При хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м, скорость 0.33 м/сек, объем ГВС 0.0001037 м3/сек.

Источник №0036 Механические мастерские:
001 - заточной станок. Время работы станка – 500 ч/год. При работе станка в воздух выделяются взвешенные вчастицы, пыль абразивная. На заточном станке установлен пылеулавливающий агрегат ПА-212 – степень очистки 95%.
Выделение ЗВ происходит через вентиляционную трубу, высотой 3.5 м, диаметр 0.25 м.

Источник №0038 Механические мастерские
001 – пост дуговой сварки. Время работы 100ч/год. Расход электродов МР3-100 кг/год. В воздух поступают: оксиды железа, соединения марганца, фтористые газообразные соединения.
002 -Станок заточной. Ø круга 150мм; Время работы 100 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
003-Станок заточной. Ø круга 350мм. Время работы 100 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
004-Станок токарный с эмульсией. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяется эмульсол.
005-Станок токарный с эмульсией. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяется эмульсол.
006-Станок токарный. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
007-Станок фрезерный. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы. **008**-Станок фрезерный. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
009-Станок фрезерный. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
010-Станок сверлильный. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
011-Станок сверлильный. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
012-Станок плоскошлифовальный. Время работы 250 ч/год. В воздух выделяются частицы, пыль абразивная.
Выделение ЗВ происходит через трубу осевого вентилятора, высотой 12 м, диаметр 0.4 м.

Источник №118. БМК №5, физический корпус, корпус №13 (ОЯС)
В котельной установлены 2 котла марки Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG с газовой горелкой BALTUR TBML 120 MC, работающие на газе и на дизельном топливе. Мощность котла – 1200 кВт. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход топлива: основного-природного газа 484 тыс.м3/год, резервного -дизельного топлива 20,2т/год. Отопительный сезон – 168 дней.
В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.15 м, скорость 1.92 м/сек, объем ГВС 0.034 м3/сек.

Корпус №9 Физический корпус

Источник №0018 Котельная консервация
В котельной установлены 2 котла марки «KDB 4035 VD», работающие на дизельном топливе. Мощность каждого котла - 465.1 кВт или 400000 ккал/час, выведены из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0019 Склад топлива
Установлен заглубленный резервуар, объемом 25 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.04 м.

Источник №0024 Лаборатория инженерной экологии;
Имеется вытяжной шкаф. Время работы – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами. В воздух поступают пары серной, азотной и соляной кислот, аммиака, фтористые газообразные соединения, ацетон, толуол.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 15 м, диаметр 0.28 м.

Источник №0025 Лаборатория инженерной экологии;
Имеются 3 вытяжных шкафа. Время работы каждого – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами. В воздух поступают пары серной, азотной и соляной кислот, аммиака, фтористые газообразные соединения, ацетон, толуол.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 15 м, диаметр 0.28 м.

Источник №0026 Лаборатория инженерной экологии:
Имеются 2 вытяжных шкафа. Время работы каждого – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами. В воздух поступают пары серной, азотной и соляной кислот, аммиака, фтористые газообразные соединения, ацетон, толуол.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 15 м, диаметр 0.28 м.

Источник №0068 Группа ядерно-физических методов анализа (ЯФМА):
001 – тигельная плавка в муфельной печи. Время работы – 500 ч/год. В атмосферу поступают стеарат свинца и серебра, углеводороды предельные С12-С19, оксид углерода, взвешенные частицы.
002 – ручной паяльник (2 шт.). Время работы – 1000 ч/год. В атмосферу поступаютсвинец и его неорганические соединения, олова оксид. . Для обезжиревания деталей применяется канифоль таловая (**003**). Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 4.2 м, диаметр 0.28 м.

Источник №0069 Группа ядерно-физических методов анализа (ЯФМА):
001- развеска проб почв; Количество равешиваемого материала 0.1 т/год. Время работы 250 ч/год. В атмосферу выделяются взвешенные частицы.
002 – мельница для измельчения проб. Количество равешиваемого материала 0.1 т/год. Время работы 250 ч/год. В атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20% SiO2.
003 – вытяжные шкафы (3 шт.). Время работы каждого – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами. В воздух поступают пары серной, азотной и соляной кислот, аммиака, фтористые газообразные соединения, ацетон, толуол.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 15 м, диаметр 0.28 м.

Источник №0070 Механические мастерские
001 – станок заточной. Время работы станка 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
002 – станок заточной. Время работы станка 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
На заточных станках установлен пылеочистной ***аппарат ЗИЛ-900 М*** - степень очистки 95%.
003 – станок токарный с эмульс. (2 шт.). Время работы станков 1500 ч/год. В воздух выделяется эмульсол

004 – станок фрезерный. Время работы станка 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
005 – станок сверлильный. Время работы станка 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 12 м, диаметр 0.25 м.

Источник №0071 Лаборатория общехимического анализа:
Имеется вытяжной шкаф. Время работы – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами. В воздух поступают пары серной, азотной и соляной кислот, фтористые газообразные соединения, натрия гидроксид.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 15 м, диаметр 0.28 м.

Источник №0072 Лаборатория общехимического анализа (группа подготовки):
001 – шаровая мельница. Время работы 250 ч/год. В атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20% SiO2.
002 – дисковая мельница. Время работы 250 ч/год. В атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20% SiO2.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 15 м, диаметр 0.28 м.

Корпус №10. Офис

Источник №0020 Котельная консервация
В котельной установлены 2 котла марки «KDB 1500 RD», работающие на дизельном топливе. Мощность каждого котла - 174.4 кВт или 150000 ккал/час, выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0021 Склад топлива; Установлен заглубленный резервуар, объемом 14 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2.5 м, диаметр 0.02 м.

Источник №0044 Стеклодувная мастерская;
001 – пост нагрева заготовок газовой горелкой. Время работы 500 ч/год. В воздух поступают диоксид и оксид азота, оксид углерода.;
003 – станок заточной. Время работы станка 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
002 – резка стекла. Время работы 1000 ч/год. В воздух выделяется пыль неорганическая более 70% SiO2.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 3.6 м, диаметр 0.15 м.

Корпус №16,17,19 Корпус ЭЛВ-4

Источник № 0022 Котельная консервация
В котельной установлен котел марки «D 900», работающий на дизельном топливе. Мощность котла - 332 кВт или 285520 ккал/час. КПД котла - 87.6%, выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0023 Склад топлива;
Установлен заглубленный резервуар, объемом 2,5 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2,5 м, диаметр 0.02 м.

Источник №0041 Механический участок;
001 - заточной станок. Время работы станка 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 10.6 м, диаметр 0.6 м.

Источник №0122. БМК № 4: Здания №15,16,17,18,19
В котельной установлены 2 котла марки SUNRISE-S, SB 360 RD\RG с газовой горелкой BALTUR TBML 50 MC, работающие на газе и на дизельном топливе. Мощность котла – 500 кВт. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход топлива природного газа - 153,2 тыс.м3/год, дизельного топлива - 6,4 т/год. В случае аварийного отключения газа, котельная работает на резервном - дизельном топливе, ориентировочный расход топлива принят на 200 часов работы и составляет 6,4 т/год. Отопительный сезон – принят 168 дней.

В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Корпус №4 Проходная

Источник №0045 Котельная резервная
В котельной установлен котел марки «KDB-350 FA», работающий на дизельном топливе. Мощность котла - 40.7 кВт или 35000 ккал/час. КПД котла - 87.6%. Котел является резервным на случай перебоев в газоснабжении, время работы котла 200 часов в год.
Расчетный расход топлива 0,8 т/год.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу, высотой 8.5 м, диаметр 0.16 м.

Источник №0046 Склад топлива;
Установлен заглубленный резервуар, объемом 2,5 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м.

Источник №0145. Котельная газовая Здания №4, №11А, КПП
В котельной установлены 2 котла марки Navien Котел NCB-250, работающие на газе. Мощность котла – 25 кВт. Второй котел резервный. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход топлива 18,8 тыс.м3/год. Отопительный сезон – 168 дней.
В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.15 м.

Корпус №22 Реактор

Источник №0048 Котельная;
В котельной установлены 2 котла марки «Buderus». Мощность каждого котла - 1000 кВт или 860000 ккал/час. КПД каждого котла - 88.4%. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1.Котлы одновременно не работают. Расчетный расход топлива: природного газа 392,1 тыс.м3/год , резервного дизельного топлива 22,14 т/год. Отопительный сезон – 168 дней.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу, высотой 25 м, диаметр 0,8 м.

Источник №0049 Склад топлива;

Установлен резервуар, объемом 50 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 4.5 м, диаметр 0.025 м.

Источник №0050 Склад топлива;
Установлен резервуар, объемом 50 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 4.5 м, диаметр 0.025 м.

Источник №0077 Механическая мастерская (каб. 120):
001 - токарный станок (2 шт.). Время работы станков 1040 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
002 – фрезерный станок (2 шт.). Время работы станков 520 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
003 – сверлильный станок. Время работы станка 260 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 4 м, диаметр 0.28 м.

Источник №0078 – заточной станок. На станке установлен пылеочистной аппарат типа циклон, с эффективностью очистки 95%. Время работы станка 260 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 4 м, диаметр 0.5 м.

Источник №0079 Механическая мастерская (каб. 225):
001 – токарный станок. Время работы станка 260 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
002 – фрезерный станок. Время работы станка 260 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
003 – заточный станок. Время работы станка 260 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 4 м, диаметр 0.28 м.

Корпус №22а Дизельные установки

Источник №0051 Дизель-генератор
В помещении для резервного энергообеспечения установлены 3 дизель-генератора, марки ДГ-3004 (2 шт.) и ДГ-3003 (1 шт.), мощностью 30 кВт каждый. Расход топлива стационарной дизельной установки за год В год, т, 1.4. Дизгенераторы одновременно не работают.
В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода, формальдегид, алканы С12-19.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 8 м, диаметр 0.08 м.

Корпус №15 Опытное производство

Источник №0059 Котельная консервация
В котельной установлен котел марки «KDB 500 RD», работающий на дизельном топливе. Мощность котла - 58.1 кВт или 50000 ккал/час, выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0060 Склад топлива;
Установлен заглубленный резервуар, объемом 5 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м, скорость 0.34 м/сек, объем ГВС 0.0001068 м3/сек.

Источник №0073 фотолаборатория НТЦ НМКИ;
Время работы – 1000 ч/год. В атмосферу поступают диНатрия сульфит, пентаНатрия трифосфат, озон.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 4.6 м, диаметр 0.14 м.

Корпус №23 б. Вентиляционный центр

Источник №6062 Сварочный пост
001- ручная дуговая сварка. Время работы 100 ч/год. Расход электродов 100 кг/год. В воздух поступают: оксиды железа, соединения марганца, фтористые газообразные соединения.
002 – пост газовой резки. Время работы 250 ч/год. В воздух поступают: оксиды железа, соединения марганца, азота диоксид, оксид углерода.
003 – болгарка. Время работы 500 ч/год. В воздух поступают: взвешенные частицы, пыль абразивная.
Неорганизованный источник, высота 2 м.

Источник №6063 Механический участок; **001** – станок заточной. Время работы станка 250 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы, пыль абразивная.
002 – станок сверлильный. Время работы станка 500 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
003 – станок токарный. Время работы станка 500 ч/год. В воздух выделяются взвешенные частицы.
Выделение ЗВ происходит через фрамугу, высотой 2.5 м, диаметр 0.8 *1 м.

Корпус №26. Спецпрачечная

Источник №6064 Прачечная:
001- стиральная машина на 25 кг (2шт). Время работы 1500 часов в год. В воздух поступают ди Натрий карбонат, синтетическое моющее средство типа «Лотос», «Эра» ит.п.; **002** – стиральная машина на 7 кг (3 шт). Число часов работы стиральных машин – 750 часов/год каждая. Количество стиральных машин – 3. В воздух поступают ди Натрий карбонат, синтетическое моющее средство типа «Лотос», «Эра» ит.п.
Выделение ЗВ происходит через фрамугу, высотой 3.5 м, диаметр 0.6 *1 м.

Источник №0065 Сушка и глажка белья;
Время работы 750 часов в год. В воздух поступает тетрахлорэтилен.
Выделение ЗВ происходит через трубу, высотой 8.6 м, диаметр 0.4 м, скорость 0.57 м/сек, объем ГВС 0.072 м3/сек.

Склад прекурсоров

Источник №0074 Склад прекурсоров №3;
Имеется вытяжной шкаф. Время работы – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами. В воздух поступают пары серной, азотной и соляной кислот, аммиака, ацетон, толуол.
Выделение ЗВ происходит через вент. трубу, высотой 15 м, диаметр 0.28 м, скорость 1.95 м/сек, объем ГВС 0.12 м3/сек.

Административный корпус. Здание №3

Источник №0075 Котельная консервация;

В котельной установлен котел марки «Olimpia», работающий на дизельном топливе. Мощность котла - 174.4 кВт или 150000 ккал/час. , выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0076 Склад топлива.
Установлен заглубленный резервуар, объемом 10 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 2 м, диаметр 0.02 м, скорость 0.32 м/сек, объем ГВС 0.0001005 м3/сек.

Источник №0093. Аварийный дизельный генератор.
Дизельгенераторная установка обеспечивает бесперебойное электроснабжение офиса, марка ДЭС ADE12-T4000D мощность установки 13кВт, время работы 200часов в год, расход дизельного топлива составит 0,7 тонн/год. Выхлоп осуществляется в выхлопную трубу высотой 3м, диаметром 0,08м.

Источник №0175. БМК №2: Здания №3
В котельной установлены 2 котла марки Feroli ATLAS-95 с газовой горелкой CIB UNIGAZ-NG120/ CIB UNIGAZ-LO140, работающие на газе и на дизельном топливе. Мощность котла – 120 кВт. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход топлива: основного - природного газа 22,5 тыс.м3/год, резервного - дизильного топлива 1,74 т/год. Отопительный сезон – 168 дней.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Корпус радиационной стерилизации (Корпус 11 а)

Источник №0081 Котельная консервация
В котельной для отопления установлены 2 котла на дизельном топливе марки:
-«KDB-2035 RPD», мощностью 232,5 кВт, выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0082 Склад топлива.
Установлен заглубленный резервуар, объемом 5 м3.. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Выделение ЗВ происходит через патрубок, высотой 3 м, диаметр 0.05 м

Источник №0083 лаборатория
Имеются 2 вытяжных шкафа. Время работы каждого – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами.

Используемые вещества в технологических процессах и их количество.

Наименование	Количество л/год
едкий натр 50% р-р	72
этанол	4
изопропанол	10
бензин	4
ацетон	10
соляная кислота 36% р-р	20
серная кислота 45% р-р	72
азотная кислота 45% р-р	72

Выброс ЗВ производится через трубу диаметром 400 мм на высоту 15 м.

Источник №0084 - ускоритель электронов ИЛУ-10
В процессе электронной стерилизации медицинских изделий однократного использования-шприцов, игл, комплектов для переливания крови и одежды для медицинского персонала происходит выделение озона. Выброс озона производится через трубу диаметром 400 мм на высоту 15 м. Выбросы озона приняты по технической документации ускорителя ИЛУ-10 и составляют 0,1 г/с. Время работы ускорителя электронов ИЛУ-10-400 час/год.

Источник №0085- инструментальная
Для проведения незначительного ремонта установлены:
- сверлильный станок;
-фрезерный;
-Токарный «КОМТЕХ»;
-Заточной станок (диаметр круга 20 см);
Время работы каждого станка -20 час/год.
Помещение оборудовано системой общеобменных воздуховодов, высота вентиляционной трубы - 18,5м, диаметр-0,5 м.

Источник №0087 емкость дизтоплива, 16м3
Для дизтоплива установлена подземная емкость, 16м3. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19. Диаметр дыхательного клапана - 15мм, высота от земли 2 м.

Источник №0088 - Дизель генератор, 15 кВт.
Для резервного электроснабжения используется дизель генератор, мощностью-15 кВт, со встроенной емкостью на 20л. Время работы дизель генератора- 20 час/год. Расчетный расход топлива 0.08 т/год.
В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода, формальдегид, алканы С12-19.
Диаметр выхлопной трубы - 32мм. высота 1 м.

Источник №0089 лаборатория РХК
Имеются 2 вытяжных шкафа. Время работы каждого – 2000 ч/год. Выбросы производятся во время работы с хим. реактивами. Используемые вещества в технологических процессах и их количество.

Наименование	Количество л/год
едкий натр 50% р-р	72
этанол	4
изопропанол	10
бензин	4
ацетон	10
соляная кислота 36% р-р	20
серная кислота 45% р-р	72
азотная кислота 45% р-р	72

Источник № 0186. БМК №7: Здания №24а,25,26,46
В котельной установлены 2 котла марки Feroli RSW-1060N с газовой горелкой UNIGAZ E-165A, работающие на газе и на дизельном топливе. Мощность котла – 1200 кВт. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1 или отключения газа. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход топлива: основного –

природного газа 391,2 тыс.м3/год, резервного- дизельного топлива 22.14 т/год. Отопительный сезон – 168 дней.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Учебный центр ядерной безопасности

Источник №0090 -Котельная консервация

Для отопления установлены 2 котла «Logano GE 615», мощность, 128 кВт, каждый КПД 90,2% (1 котел в работе, второй резервный), выведен из эксплуатации в связи с газификацией объекта и вводом новой блочно-модульной котельной. Котлы отключены и подлежат последующему демонтажу.

Источник №0091 - Емкость дизтоплива, 0,8 м3.

Для хранения дизельного топлива в блок - модуле установлена вертикальная емкость дизельного топлива, объемом 0,8 м3. При закачке и хранении дизельного топлива в воздух поступают сероводород, углеводороды предельные С12-С19.
Дыхательный клапан диаметр-0,02м, высота- 2 м**.**

Источник №0092 - Дизель генератор, 100 кВт

Для резервного электроснабжения используется дизель генератор, мощностью 100 кВт со встроенной емкостью 100л. Расчетный расход топлива составляет 0.425 т/год.
В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода, формальдегид, алканы С12-19.
(Диаметр трубы 0,02 м, высота 2 м.)
Время работы дизель генератора-20 час/год.
Технические параметры стационарных источников выбросов вредных веществ, данные по максимальным (г/сек) и валовым (т/год) выбросам по каждому источнику и в целом по предприятию сведены в таблицах раздела 1.4.
Расчет количества выделяющихся вредных веществ по каждому источнику представлен в Приложении 2 настоящего проекта. На балансе предприятия имеется 26 единиц автотранспорта. Передвижение автомобилей персонала и арендаторов по территории предприятия и площадке автостоянки, является ненормируемыми неорганизованными передвижными источниками выделения ЗВ в атмосферу. Расчеты по ним приводятся в Приложении 2 настоящего проекта. Данные выбросы учтены при рассеивании ЗВ.

Источник №0190. БМК Учебный корпус

В котельной установлены 2 котла марки Buderus Logano G215 WS с газовой горелкой CIB UNIGAS NG70, работающие на газе и на дизельном топливе. Мощность котла – 630 кВт. Второй котел резервный и предназначен для работы на дизельном топливе в случае выхода из строя котла №1. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход топлива: основного природного газа 29,78 тыс.м3/год, резервного- дизельного топлива 1,18 т/год. Отопительный сезон – 168 дней.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.15 м, скорость 1.92 м/сек, объем ГВС 0.034 м3/сек.

Источник №0097. Блочно-модульная котельная контейнерного типа БМК №8, корпус 28, 29, 34, 50

В котельной установлены 2 водогрейных котла марки Feroli ATLAS-95 с газовой горелкой CIB UNIGAZ-NG120, работающие на газе и CIB UNIGAZ-LO140 на дизельном топливе. Мощность каждого котла – 95 кВт. Второй котел резервный. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход основного топлива -природного газа 11 м3/час, 22,15 тыс. м3/год. В случае аварийного отключения газа, котельная работает на резервном - дизельном топливе, ориентировочный

расход топлива принят на 200 часов работы и составляет 8,7 кг/ч, 1,74 т/год. Отопительный сезон – принят 168 дней.
В воздух поступают следующие ЗВ: оксид азота, диоксид азота, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, оксид углерода.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Общежитие

Источник №0094. Блочно-модульная котельная. В котельной установлены 2 водогрейных котла марки RIELLO RTQ – 467 один с газовой горелкой RIELLO RS 50/M, работающие на газе и один на дизельном топливе. Мощность каждого котла – 467 кВт. Второй котел резервный. Котлы одновременно не работают. Расчетный расход основного топлива -природного газа 224,38 тыс.м3/год, резервного-дизельного топлива 8,43 т/год. Отопительный сезон – принят 168 дней, в летний период котел работает в режиме ГВС.
Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу, высотой 8 м, диаметр 0.3 м.

Источник № 0095. Кухня. Приготовление пищи, мойка посуды, холодильные агрегаты.
В пищеблоке предусмотрены обеденный зал на 49 человек, раздаточная, кухня (горячий цех), моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, заготовочная, кладовая хранения продуктов с холодильниками, помещение уборочного инвентаря и дез средств, сан узлы для посетителей и персонала. Оборудование работает на электричестве. Выделение ЗВ происходит через вентиляционную трубу, высотой 22,4 м, диаметр 0.48 м.

Источник №0096. Прачечная. Стиральные машины. Прачечная расположена в цокольном этаже здания. Включает в себя помещение приема грязного белья, постирочную, сушильную-гладильную, помещение хранения чистого белья.
Количество белья, стираемого в неделю составляет 747 кг, в смену - 150 кг, за один цикл 50 кг. Три цикла в день. Количество рабочих дней - 5. Принимаем стирально- отжимные машины с загрузкой 20кг две машины и одну стирально-отжимную машину с загрузкой 10 кг белья. Цикл - 2,5 ч. Выделение ЗВ происходит через дымовую трубу, высотой 22,4 м, диаметр 0.39 м.

3.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Пылегазоочистное оборудование на предприятии представлено:

1. **Пылеулавливающий агрегат ПА-2-12 –** степень очистки 95% установлен на заточном станке (ист.№0036 (001) механической мастерской корпуса прикладной физики (ОЯС).
2. **Пылеулавливающий агрегат ПА-2-12 –** степень очистки 95% установлен на заточном станке (ист.№0067 (001) механической мастерской корпуса циклотронной установки.
3. ***Аппарат ЗИЛ-900 М*** - степень очистки 95% установлен на двух заточных станках (ист. №0070 (001, 002) механической мастерской физического корпуса.***иклон*** - степень 95% очистки установлен на заточном станке (ист. №0078 (001) механической мастерской реактора.
4. Циклон - степень 95% очистки установлен на заточном станке (ист.№0078 (001) механической мастерской реактора.

Для локализации и улавливания пыли, образующейся при работе заточного (шлифовального) оборудования, применяется вентиляционный пылеулавливающий агрегат ПА 2-12 производительностью 700 м^3/ч. Агрегат обеспечивает двухступенчатую очистку аспирационного воздуха: на первой ступени крупнодисперсная пыль и металлическая стружка отделяются в сухом циклоне, на второй ступени мелкодисперсная пыль задерживается тканевым

мешочным фильтром. Уловленная пыль посредством механизма встряхивания удаляется с поверхности фильтровальных мешков и поступает в выдвижной пылесборный ящик.

Агрегат работает по рециркуляционной схеме с возвратом очищенного воздуха в производственное помещение. Его применение обеспечивает локализацию пылевыделений непосредственно в месте их образования, снижение запылённости рабочей зоны, уменьшение нагрузки на общеобменную вентиляцию и предотвращение неорганизованного распространения абразивной и металлической пыли.

Технические характеристики:

Показатель	**Значение**
Производительность по воздуху	700 м³/ч
Количество ступеней очистки	2
Первая ступень	сухой циклон
Вторая ступень	тканевый мешочный фильтр
Площадь фильтрующей поверхности	2,2 м²
Диаметр входного патрубка	140 мм
Диаметр рабочего колеса вентилятора	360 мм
Мощность электродвигателя	1,5 кВт
Частота вращения	2850 об/мин
Габариты	480 × 480 × 1850 мм
Масса	около 180 кг
Схема работы	рециркуляционная
Сбор пыли	выдвижной пылесборный ящик
Очистка фильтра	встряхивание

Для удаления пыли от заточного и шлифовального оборудования также применяется автономный вентиляционный пылеулавливающий агрегат ЗИЛ-900М производительностью 720 м³/ч. Агрегат осуществляет двухступенчатую очистку аспирационного воздуха: предварительное отделение крупнодисперсной пыли и металлической стружки производится в сухом циклоне, окончательная очистка — в рукавном тканевом фильтре. Паспортная степень очистки составляет 99,3 %. Уловленная пыль собирается в выдвижном пылесборном ящике. Агрегат работает по рециркуляционной схеме с возвратом очищенного воздуха в производственное помещение, обеспечивая локализацию пылевыделений, снижение запылённости рабочей зоны и уменьшение поступления пыли в общеобменную вентиляцию. Ограничение: агрегат рассчитан на сухую неслипающуюся пыль и не предназначен для очистки воздуха от газов, паров, липкой или взрывоопасной пыли.

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

РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» осуществляет научно-исследовательскую и производственно-технологическую деятельность в области ядерной и нейтронной физики, радиационного материаловедения, применения ионизирующего излучения, получения радиоизотопной продукции и проведения аналитических исследований. Экспериментальная база Института включает исследовательский реактор ВВР-К, циклотронные и ускорительные комплексы, специализированные лабораторные и технологические установки. Институт относится к числу ведущих научных организаций Республики Казахстан в области мирного использования атомной энергии.

Применяемые технологии определяются научно-исследовательским характером объекта и отличаются от серийного промышленного производства сравнительно небольшими объёмами перерабатываемых веществ, периодичностью выполнения отдельных операций и многообразием экспериментальных режимов. Для большинства процессов характерны локальное размещение оборудования, регламентированная продолжительность работы, применение закрытых технологических систем, вытяжных шкафов, местных отсосов и контролируемой вентиляции.

При оценке технического уровня объекта разграничиваются основные ядерно-физические и радиационные установки, вспомогательные производственные процессы, общеобменная и специальная вентиляция, оборудование для очистки воздуха от обычной производственной пыли, а также системы контроля и очистки воздуха, потенциально содержащего радиоактивные аэрозоли и газы.

Оценка основных технологий

Исследовательский реактор, циклотронные и ускорительные комплексы относятся к специализированным научно-техническим установкам, не имеющим прямых аналогов среди обычных промышленных производств. Их соответствие современному уровню определяется не только годом изготовления, но и состоянием систем безопасности, объёмом выполненной модернизации, результатами периодических испытаний, наличием эксплуатационных регламентов, систем радиационного контроля и выполнением требований регулирующих органов.

Общий подход, предусматривающий контролируемое проведение процессов, ограничение распространения загрязняющих веществ, локализацию возможных выделений и мониторинг состояния окружающей среды, соответствует современной практике эксплуатации исследовательских ядерных установок.

Международные требования к исследовательским реакторам предусматривают поддержание выбросов радиоактивных веществ ниже установленных пределов и на разумно достижимом низком уровне (принцип ALARA), а также обязательный контроль газоаэрозольных и жидких радиоактивных сбросов. Указанные подходы установлены нормами безопасности Международного агентства по атомной энергии для исследовательских реакторов и руководствами по контролю радиоактивных выбросов.

Оценка пылегазоочистного оборудования

По представленным сведениям для улавливания пыли от вспомогательных производственных операций применяются пылеулавливающие агрегаты ПА 2-12, ЗИЛ-900М и циклоны ЦН-11.

Оборудование	Назначение и принцип работы	Оценка технического уровня
ПА 2-12	Двухступенчатая очистка: сухой циклон и тканевый мешочный фильтр. Предназначен для улавливания пыли и мелкой стружки от заточных и шлифовальных станков.	Соответствует традиционному техническому уровню локальной аспирации. Конструктивное решение сохраняет функциональную пригодность, но уступает современным установкам по степени автоматизации контроля и регенерации фильтров.

Оборудование	Назначение и принцип работы	Оценка технического уровня
ЗИЛ-900М	Двухступенчатая очистка: сухой циклон и рукавный тканевый фильтр. Производительность — 720 м³/ч, паспортная эффективность — 99,3 %.	Обеспечивает высокую эффективность улавливания сухой абразивной и металлической пыли. По принципу очистки соответствует современным системам сухой фильтрации, однако конструкция относится к оборудованию предыдущего поколения.
ЦН-11	Инерционная сухая очистка воздуха за счёт центробежного отделения твёрдых частиц.	Эффективен преимущественно для крупно- и среднедисперсной пыли. Соответствует современному уровню в качестве предварительной ступени, но не обеспечивает высокоэффективного улавливания мелкодисперсной пыли при самостоятельном применении.

Агрегаты ПА 2-12 и ЗИЛ-900М реализуют технологически обоснованный принцип двухступенчатой очистки: предварительное отделение крупных частиц в циклоне и окончательное улавливание мелкой пыли тканевым фильтром. Такой принцип продолжает применяться в современной мировой практике локальной аспирации металлообрабатывающего оборудования.

К преимуществам применяемых агрегатов относятся:

улавливание пыли непосредственно у места её образования;

предотвращение распространения абразивной и металлической пыли по производственному помещению;

уменьшение нагрузки на общеобменную вентиляцию;

организованный сбор уловленного материала;

возможность возврата очищенного воздуха в помещение при соблюдении установленных требований;

сравнительно невысокая энергоёмкость и простота обслуживания.

Вместе с тем ПА 2-12 и ЗИЛ-900М не относятся к наиболее современному поколению аспирационного оборудования. Современные установки аналогичного назначения, как правило, комплектуются автоматической импульсной регенерацией, контролем перепада давления на фильтрах, сигнализацией повреждения фильтрующих элементов, герметичной выгрузкой пыли и частотно-регулируемыми приводами вентиляторов.

Физический принцип тканевой фильтрации остаётся актуальным и соответствует международному опыту. Поэтому технический уровень оборудования следует оценивать не только по дате разработки модели, но и по его фактическому состоянию, герметичности, исправности фильтрующих элементов и подтверждённой эффективности очистки.

Оценка циклонов ЦН-11

Циклоны ЦН-11 относятся к распространённым аппаратам сухой механической очистки. Их преимуществами являются отсутствие сложных движущихся элементов, возможность работы при повышенной температуре газа, устойчивость к значительной начальной запылённости и сравнительно простое техническое обслуживание.

Эффективность ЦН-11 зависит от дисперсного состава и плотности пыли, диаметра циклона, скорости газового потока и герметичности пылесборного бункера. Для кварцевой пыли

с размером частиц преимущественно более 10–20 мкм ориентировочная эффективность составляет около 85 %. Поэтому применение ЦН-11 соответствует современному техническому уровню:

- в качестве основной ступени очистки воздуха от крупнодисперсной пыли;
- в качестве предварительной ступени перед рукавным, картриджным или высокоэффективным фильтром;
- для снижения пылевой нагрузки и абразивного износа последующего оборудования.

Использование циклона ЦН-11 в качестве единственной ступени для мелкодисперсной пыли не соответствует наиболее эффективной мировой практике. В подобных условиях целесообразно предусматривать дополнительную ступень тонкой фильтрации.

Оборудование для радиационно опасных процессов

Современная международная практика обращения с воздухом, потенциально содержащим радиоактивные вещества, основывается на следующих решениях:

- применение закрытых камер, боксов и вытяжных шкафов;
- поддержание направленного движения воздуха из менее загрязнённых помещений в потенциально более загрязнённые;
- предотвращение неорганизованного выхода воздуха из контролируемой зоны;
- применение аэрозольных фильтров высокой эффективности;
- применение сорбционных фильтров при вероятности образования газообразных радиоактивных соединений;
- контроль перепада давления и состояния фильтров;
- инструментальный контроль активности воздуха до выброса;
- учёт и документирование газоаэрозольных выбросов;
- минимизация выбросов в соответствии с принципом ALARA.

Оценка систем вентиляции и очистки вентиляционного воздуха

Вентиляция основных производственных и экспериментальных корпусов организована с учётом назначения помещений и характера возможных выделений. Наряду с общеобменными системами применяются специальные технологические вытяжные системы, местные отсосы, выделенные системы для бункеров, горячих камер, вытяжных шкафов и помещений, в которых выполняются работы с открытыми источниками ионизирующего излучения. Такое разделение соответствует современному принципу локализации загрязнений непосредственно у места их образования.

Объект	Предусмотренные технические решения	Оценка технического уровня
Здание № 22, реактор ВВР-К	Приточно-вытяжная, естественная, общеобменная, местная и специальная вентиляция. Спецвентиляция очищает воздух от радиоактивных газов и аэрозолей и создаёт разрежение в реакторе, шахте-хранилище, боксах, камерах и других технологических помещениях. Обеспечивается 2,5-кратный воздухообмен и движение воздуха из чистых помещений в более загрязнённые.	Принципы разделения систем, поддержания разрежения и направленного движения воздуха соответствуют современной практике радиационной безопасности.

Объект	Предусмотренные технические решения	Оценка технического уровня
Здание № 30, циклотрон У-150М	Бункер обслуживается отдельными вытяжными системами В1 и В9 с фильтрами из ткани Петрянова; выброс осуществляется через отдельную трубу высотой 40 м. Действуют системы В2 и В3 и местные отсосы В6-В8.	Выделение самостоятельной вытяжки бункера, местные отсосы и фильтрация соответствуют принципу локализации.
Здание № 24, корпус производства радиофармпре паратов	Применяются три приточно-вытяжные и пять вытяжных установок. Для бункера, открытых источников, вытяжных шкафов и горячих камер предусмотрена последовательная очистка F7, угольным фильтром и фильтром класса H14. Для систем П2В2, В7 и В6 предусмотрен 100%-ный резерв. Выброс организован через коллектор и трубу высотой 24 м; объёмная активность выбрасываемого воздуха контролируется проточным датчиком с передачей сигнала в систему радиационного мониторинга.	Многоступенчатая фильтрация, резервирование, герметичные воздуховоды и непрерывный радиационный контроль соответствуют передовому научно-техническому уровню и мировой практике. Соответствие подтверждается испытаниями целостности H14-фильтров, контролем сопротивления и регламентом замены угольной загрузки.
Здание № 17, ускоритель ЭЛВ-4	В бункере предусмотрена вытяжная система В1 для удаления продуктов радиолиза из зоны облучения с выбросом через трубу. Комплекс чистых помещений оснащён специальной приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей фильтрацию, расчётный воздухообмен, температурно-влажностный режим, микробиологическую безопасность и перепады давления. Предусмотрено централизованное отключение вентиляции при пожаре.	Решения для чистых помещений и локального удаления воздуха из зоны облучения соответствуют современным инженерным принципам.
Здание № 53, ускоритель ИЛУ-10	Предусмотрена общеобменная механическая вентиляция, отдельная система чистой зоны с рециркуляцией и двухступенчатой очисткой притока фильтрами G4 и F9. Бункер обслуживается отдельной системой; воздух удаляется зонтом из зоны гашения пучка и из верхней зоны системой В4 через трубу диаметром 400 мм высотой 15 м. Вентиляторы установлены на виброоснованиях.	Разделение чистой зоны и бункера, местное удаление у источника и ступенчатая очистка притока соответствуют современному уровню. Обеспечивает отсутствие переноса продуктов радиолиза в рециркуляционный контур

Наиболее высокий уровень технического оснащения среди представленных систем имеет вентиляция корпуса производства радиофармпрепаратов: применены выделенные установки для радиационно опасных зон, последовательная аэрозольная и сорбционная очистка, фильтры класса H14, полное резервирование критических систем и инструментальный контроль объёмной активности организованного выброса. Эти решения непосредственно реализуют барьерный принцип защиты и контроль выбросов, используемые на современных радиационных объектах.

Соответствие передовому научно-техническому уровню

Проведённая оценка показывает, что применяемые в Институте технологические решения в целом соответствуют характеру выполняемых научно-исследовательских и вспомогательных

работ. Использование местной аспирации, двухступенчатой очистки воздуха, циклонов и тканевых фильтров соответствует основным принципам предотвращения и сокращения выбросов загрязняющих веществ.

При этом применяемое пылеулавливающее оборудование представляет преимущественно технически надёжные, но традиционные конструктивные решения. Агрегаты ПА 2-12 и ЗИЛ-900М сохраняют функциональную пригодность при условии исправного состояния и своевременной регенерации фильтров. Циклоны ЦН-11 соответствуют передовому уровню преимущественно в качестве предварительной ступени очистки или при улавливании крупно- и среднедисперсной пыли.

Специальная вентиляция реактора ВВР-К, выделенные вытяжные системы циклотронного бункера, локальные отсосы ускорительных установок и многоступенчатая очистка воздуха в корпусе производства радиофармпрепаратов показывают дифференцированный подход к управлению обычной пылью, радиоактивными аэрозолями, газообразными примесями и продуктами радиолиза. В целом структура систем соответствует современным принципам глубокоэшелонированной защиты; уровень отдельных систем различается и зависит от подтверждённых эксплуатационных характеристик, резервирования и инструментального контроля выбросов.

Для данного типа научно-исследовательского объекта отдельный отраслевой справочник по наилучшим доступным техникам, полностью охватывающий эксплуатацию ядерно-физических установок и лабораторных комплексов, отсутствует. Поэтому оценка выполняется по совокупности технологических, экологических и эксплуатационных показателей, а также с учётом применимых рекомендаций МАГАТЭ и мировой практики эксплуатации исследовательских ядерных установок.

Рекомендуемые направления совершенствования

Проводить периодическую инструментальную проверку эффективности пылегазоочистных установок.

Обеспечивать контроль герметичности воздуховодов, фильтровальных камер и пылесборных бункеров.

Оснастить фильтровальные агрегаты приборами контроля перепада давления.

Вести журналы эксплуатации, осмотров, очистки и замены фильтров.

Не допускать эксплуатацию тканевых фильтров с повреждёнными фильтрующими элементами.

Для мелкодисперсной пыли после циклонов ЦН-11 предусматривать вторую ступень очистки.

При замене оборудования отдавать предпочтение установкам с автоматической регенерацией фильтров, сигнализацией неисправности и герметичной выгрузкой пыли.

Для потенциально радиоактивных аэрозолей применять только специализированные и паспортизированные системы фильтрации.

Продолжать инструментальный контроль выбросов и контроль атмосферного воздуха в рамках производственного экологического и радиационного контроля.

Обеспечивать своевременное удаление уловленной пыли и обращение с ней в соответствии с установленной классификацией отхода.

Таким образом, применяемые Институтом ядерной физики технологии соответствуют назначению объекта и современным принципам безопасного проведения научно-исследовательских работ. Основное специализированное оборудование обеспечивает

выполнение исследований и производственно-технологических операций в области мирного использования атомной энергии.

3.4. Перспектива развития

Перспектива развития предприятия в рамках рассматриваемой деятельности не предусматривает расширения производственных мощностей, внедрения новых технологических процессов или изменения существующей технологической схемы.

Деятельность предприятия будет осуществляться в сложившемся режиме с использованием действующего оборудования и существующей инфраструктуры без существенных организационных или технологических изменений.

3.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ

Количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ предприятия Института ядерной физики определялись расчетным путем в соответствии нормативно-технической документацией, принятой в Республике Казахстан. Расчеты выполнены на основании информации о расходе топлива и времени работы оборудования. Теоретический расчет выбросов приведен в Приложении 5.

На основании проведенной работы составлен Бланк инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, который приведен в приложении 4.

Перечень загрязняющих веществ приведен в таблице 3.1

ЭРА v3.0 ТОО "Greenesta" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
На 2027-2036гг.

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	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
0118	Титан диоксид (1219*)				0.5		0.000978	0.003664	0.007328
0123	Железо (II, III) оксиды			0.04		3	0.02845367	0.0221741	0.5543525
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.001755734	0.0009165	0.9165
0150	Натрий гидроксид				0.01		0.0001255	0.0010716	0.10716
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.0002026	0.0004701	0.009402
0159	диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)		0.3	0.1		3	0.000053	0.000024	0.00024
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)				0.5		0.000026	0.000023	0.000046
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.0000066	0.00001782	0.000891
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.00001	0.000027	0.09
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.000002134	0.000008	0.00533333
0279	Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)				0.0003		5e-8	9e-8	0.0003
0280	Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)				0.005		5e-8	9e-8	0.000018
0301	Азота диоксид		0.2	0.04		2	1.40128606678	6.92319524	173.079881
0302	Азотная кислота		0.4	0.15		2	0.0086	0.0624	0.416
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.0008828	0.00638816	0.159704
0304	Азота оксид		0.4	0.06		3	0.22770811139	1.1250197265	18.7503288
0316	Соляная кислота		0.2	0.1		2	0.002048	0.0147456	0.147456

ЭРА v3.0 ТОО "Greenesta" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027-2036гг.

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00038219	0.002705546	0.02705546
0326	Озон (435)		0.16	0.03		1	0.10009722	0.1443644	4.81214667
0328	Сажа		0.15	0.05		3	0.07103613922	0.0391435225	0.78287045
0330	Ангидрид сернистый		0.5	0.05		3	1.09213564722	0.758258046	15.1651609
0333	Сероводород		0.008			2	0.00027486116	0.00001626128	0.00203266
0337	Окись углерода		5	3		4	2.632241642	10.95902299	3.65300766
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.0005508	0.000898	0.1796
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.00000733	0.0000066	0.00022
0621	Толуол		0.6			3	0.0019099	0.01375528	0.02292547
0703	Бенз/а/пирен			0.000001		1	0.00000091185	0.00000377888	3.778883
0882	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)		0.5	0.06		2	0.0956	0.258	4.3
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)				2.5		0.0015	0.0473	0.01892
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)		0.6			3	0.0067	0.006	0.01
1061	Этанол (Этиловый спирт)		5			4	0.01998	0.060096	0.0120192
1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)		0.01			3	0.0009	1.000003	100.0003
1325	Формальдегид		0.05	0.01		2	0.00575	0.0015205	0.15205
1401	Пропан-2-он (Ацетон)		0.35			4	0.013275	0.0954504	0.27271543
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)		0.01	0.005		3	0.0054	0.00002	0.004
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		5	1.5		4	0.04282916667	0.141372225	0.09424815
2726	Канифоль талловая (642*)				0.5		0.0000703	0.00025	0.0005
2732	Керосин				1.2		0.00699652778	0.00010069	0.00008391
2735	Масло минеральное нефтяное				0.05		0.00192	0.01382	0.2764
2744	Синтетические моющие средства: " Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)				0.03		0.0011	0.00255	0.085
2754	Углеводороды предельные С12-С19		1			4	0.23644599484	0.04359333872	0.04359334
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0.05		0.000017	0.00008505	0.001701

ЭРА v3.0 ТОО "Greenesta" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2027-2036гг.

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2881	Синтетические моющие средства " Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)		0.15	0.05		3	0.0002	0.0005	0.01
2902	Взвешенные частицы		0.5	0.15		3	0.1266856	0.22563034	1.50420227
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0.15	0.05		3	0.0003	0.001	0.02
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.0049661977	0.00447008512	0.04470085
2930	Пыль абразивная				0.04		0.038095	0.0686679	1.7166975
	В С Е Г О :						6.17950574461	22.04874898	331.235975

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)

ЭРА v3.0 ТОО "Greenesta"

Таблица 3.2

Таблица групп суммаций на 2027-2035гг.

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
01(03)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород
02(04)	0303	Аммиак (32)
	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
03(05)	0303	Аммиак (32)
	1325	Формальдегид
07(31)	0301	Азота диоксид
	0330	Ангидрид сернистый
33(24)	0301	Азота диоксид
	0326	Озон (435)
	1325	Формальдегид
35(27)	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Ангидрид сернистый
37(39)	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
41(35)	0330	Ангидрид сернистый
	0342	Фтористые газообразные соединения
42(28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Ангидрид сернистый
44(30)	0330	Ангидрид сернистый
	0333	Сероводород
46(40)	0302	Азотная кислота
	0316	Соляная кислота
	0322	Серная кислота (517)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые
Пыли	2902	Взвешенные частицы
	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в

3.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов

РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» эксплуатирует исследовательский реактор ВВР-К, циклотронные и ускорительные установки, корпус производства радиофармпрепаратов, лабораторные комплексы, а также вспомогательное технологическое оборудование. Работа установок осуществляется в соответствии с утверждёнными технологическими регламентами, инструкциями по эксплуатации, требованиями радиационной безопасности и установленными режимами работы вентиляционных систем.

Залповыми являются кратковременные выбросы загрязняющих веществ, предусмотренные технологическим регламентом и отличающиеся от обычного режима повышенной интенсивностью выброса. К ним могут относиться операции продувки, опорожнения оборудования, регенерации, пуска и остановки установок, если указанные операции сопровождаются непосредственным кратковременным поступлением загрязняющих веществ в атмосферу.

Согласно представленным сведениям, на объектах Института отсутствуют технологические операции, предусматривающие периодический прямой сброс значительных объёмов загрязняющих веществ в атмосферу. Пуск, остановка и изменение режима работы исследовательского реактора, циклотронных и ускорительных установок осуществляются при работающих системах специальной и общеобменной вентиляции. Воздух из технологических помещений удаляется организованно через предусмотренные вентиляционные системы и, при необходимости, проходит очистку на фильтрах.

Регенерация и очистка пылеулавливающих агрегатов ПА 2-12, ЗИЛ-900М и циклонов ЦН-11 производятся в рамках технического обслуживания оборудования. Уловленная пыль поступает в пылесборники и не выбрасывается непосредственно в атмосферный воздух. При исправном состоянии фильтров, пылесборных бункеров и воздуховодов данные операции не образуют самостоятельных источников залповых выбросов.

Таким образом, по имеющимся исходным данным регламентные источники залповых выбросов загрязняющих веществ на территории Института не выявлены. При установлении в дальнейшем кратковременных регламентных операций, сопровождающихся организованным выбросом загрязняющих веществ, для них должны быть определены состав, продолжительность, периодичность и годовая масса выброса.

Максимальные разовые величины залповых выбросов, выраженные в г/с, ввиду их кратковременности не нормируются и не учитываются при расчёте рассеивания загрязняющих веществ. Суммарная годовая масса залповых выбросов подлежит учёту в составе общего годового выброса предприятия, если соответствующие выбросы предусмотрены штатным технологическим регламентом.

Аварийные выбросы не относятся к нормальному режиму эксплуатации и могут возникнуть только вследствие отказа оборудования, разгерметизации технологических систем, нарушения целостности воздуховодов и фильтров, отключения вентиляции, пожара, пролива радиоактивных или химических веществ, нарушения правил эксплуатации либо других нештатных ситуаций.

К потенциальным аварийным ситуациям, способным сопровождаться поступлением загрязняющих веществ в воздух производственных помещений или атмосферный воздух, относятся:

* разгерметизация технологических контуров, камер, боксов или оборудования, содержащего радиоактивные вещества;

* нарушение герметичности вытяжных шкафов, горячих камер и систем местной вытяжной вентиляции;

* повреждение фильтрующих элементов или нарушение герметичности фильтровальных установок;

* отказ вытяжного вентилятора или прекращение электроснабжения специальной вентиляции;

* несвоевременное включение резервной вентиляционной установки;

* возгорание материалов, оборудования или фильтрующих элементов;

* пролив растворов, содержащих радиоактивные, химические или летучие вещества;

* нарушение работы систем отвода продуктов радиолиза воздуха в бункерах ускорительных установок.

В зависимости от характера аварийной ситуации в воздушную среду потенциально могут поступать радиоактивные аэрозоли и газы, мелкодисперсные твёрдые частицы, пары применяемых химических веществ, озон, оксиды азота, продукты радиолиза воздуха, а при пожаре — оксид углерода, диоксид азота, взвешенные частицы и другие продукты термического разложения материалов. Фактический состав аварийного выброса определяется видом технологической установки, используемыми веществами и сценарием аварии.

Вероятность поступления загрязняющих веществ в атмосферу снижается предусмотренными техническими решениями. В здании № 22 исследовательского реактора ВВР-К специальная вентиляция обеспечивает разрежение в реакторе, шахте-хранилище, боксах, горячих и отстойных камерах и других технологических помещениях. Движение воздуха организовано из чистых помещений в потенциально загрязнённые зоны.

В здании № 30 циклотронной установки У-150М вытяжка из помещений бункера осуществляется отдельными системами В1 и В9 с очисткой воздуха фильтрами из ткани Петрянова и организованным выбросом через трубу высотой 40 м. Вытяжные шкафы и технологическое оборудование обеспечены местными отсосами.

Наиболее развитая система предупреждения аварийных выбросов предусмотрена в здании № 24 корпуса производства радиофармпрепаратов. Воздух от помещений, в которых выполняются работы с открытыми источниками ионизирующего излучения, вытяжных шкафов и горячих камер проходит последовательную очистку на фильтрах класса F7, угольных фильтрах и фильтрах сверхвысокой эффективности класса H14. Для критических вентиляционных установок и комплектов фильтров предусмотрен 100%-ный резерв. В общем вытяжном коллекторе установлен проточный датчик контроля объёмной радиоактивности выбрасываемого воздуха с передачей информации в систему радиационного мониторинга.

В зданиях № 17 и № 53 воздух из бункеров ускорительных установок ЭЛВ-4 и ИЛУ-10 удаляется отдельными вытяжными системами непосредственно из зон облучения и гашения пучка. Это обеспечивает локальное удаление озона, оксидов азота и других возможных продуктов радиолиза воздуха и снижает вероятность их распространения.

При возникновении аварийной ситуации предусматриваются прекращение технологического процесса, отключение соответствующей установки, локализация источника выделения, включение или переключение на резервную вентиляционную систему, ограничение доступа персонала, проведение радиационного и производственного контроля, а также выполнение мероприятий, установленных планами ликвидации аварий и эксплуатационными инструкциями.

Таким образом, при соблюдении технологических регламентов, исправном состоянии вентиляционных и фильтровальных систем, поддержании предусмотренного разрежения и работоспособности резервного оборудования аварийные и залповые выбросы на объектах Института ядерной физики в штатном режиме эксплуатации не прогнозируются. Потенциальные аварийные выбросы ограничиваются системами локализации, многоступенчатой очистки воздуха, резервирования и радиационного контроля.

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ на объекте возможны при работе дизельных установок, которые запускаются только в случае отключения электроснабжения. Перечень источников залповых выбросов в атмосферу и расчет залповых выбросов приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Перечень источников залповых выбросов на объектах РГП «Институт ядерной физики»

Наименование производства, цехов и источников выбросов	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы вредных веществ, г/с (залповый выброс)	Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час.	Годовая величина аварийных, залповых выбросов,т/год	Наименование причины залпового выброса	Наименование причины аварийного выброса
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Источник 0093. Аварийный дизельный генератор 12кВт	Азота диоксид	301	0,0297556	12	4 часа	0,02408	Тестовый пуск, запуск ДЭГ	1. Техническая причина; 2. Отключение электроэнергии; 3. Ремонтные работы.
	Азота оксид	304	0,0048353			0,003913		
	Сажа	328	0,0025278			0,0021		
	Ангидрид сернистый	330	0,0039722			0,00315		
	Окись углерода	337	0,0260000			0,021		
	3,4-Бензпирен	703	0,0000000470			3,90E-08		
	Формальдегид	1325	0,0005417			0,00042		
	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,0130000			0,0105		
Источник 0092. Аварийный дизельный генератор 100кВт	Азота диоксид	301	0,2133333	12	4 часа	0,0136	Тестовый пуск, запуск ДЭГ	1. Техническая причина; 2. Отключение электроэнергии; 3. Ремонтные работы.
	Азота оксид	304	0,0346667			0,00221		
	Сажа	328	0,0138889			0,00085		
	Ангидрид сернистый	330	0,0333333			0,002125		
	Окись углерода	337	0,1722222			0,01105		
	3,4-Бензпирен	703	0,0000003			2,30E-08		
	Формальдегид	1325	0,0033333			0,0002125		
	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,0805556			0,0051		
Источник 0088. Аварийный дизельный генератор 15кВт	Азота диоксид	301	0,0343333	12	4 часа	0,002752	Тестовый пуск, запуск ДЭГ	1. Техническая причина; 2. Отключение электроэнергии; 3. Ремонтные работы.
	Азота оксид	304	0,0055792			0,0004472		
	Сажа	328	0,0029167			0,00024		
	Ангидрид сернистый	330	0,0045833			0,00036		
	Окись углерода	337	0,030			0,0024		
	3,4-Бензпирен	703	0,00000005			4,00E-09		
	Формальдегид	1325	0,0006250			0,000048		
	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,0150			0,0012		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Источник 0051. Аварийный дизельный генератор 30кВт	Азота диоксид	301	0,068667	12	4 часа	0,04816	Тестовый пуск, запуск ДЭГ	1. Техническая причина; 2. Отключение электроэнергии; 3. Ремонтные работы.
	Азота оксид	304	0,011158			0,007826		
	Сажа	328	0,005833			0,0042		
	Ангидрид сернистый	330	0,009167			0,0063		
	Окись углерода	337	0,06			0,042		
	3,4-Бензпирен	703	0,00000011			7,70E-08		
	Формальдегид	1325	0,00125000			0,00084		
	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,03			0,021		

3.8. Параметры источников выбросов загрязняющих веществ

Параметры источников выбросов вредных веществ и объемы выбросов вредных веществ приведены в таблице 3.4.

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
003		Емкость дизельного топлива 4,5 м3	1	8760	Дыхательный клапан	0011	2	0.02	1.13	0.000355	30	-418	223		
004		Емкость дизельного топлива 4,5 м3	1	8760	Дыхательный клапан	0013	2	0.02	1.13	0.000355	30	-418	223		
005		Емкость дизельного топлива, 14м3	1	8760	Дыхательный клапан	0015	2	0.02	4.13	0.0012975	30	-285	-145		
006		Емкость дизельного топлива 8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	0017	2	0.02	1.13	0.000355	30	-294	186		
007		Емкость дизтоплива 25м3	1	8760	Дыхательный клапан	0019	2	0.04	1.13	0.00142	30	-256	287		
008		Емкость дизельного топлива 14м3	1	8760	Дыхательный клапан	0021	2.5	0.02	1.13	0.000355	30	-419	337		
009		Емкость дизельного топлива 2,5 м3	1	8760	Дыхательный клапан	0023	2	0.02	1.2	0.000377	30	-428	62		
007		Лаборатория инженерной	1	2000	Вентиляционная труба	0024	15	0.28	3.6	0.2216708	30	-260	269		

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0011					0333	Сероводород	0.000039032	122.032	0.0000007689	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	43460.695	0.0002738311	2026
0013					0333	Сероводород	0.000039032	122.032	0.0000007689	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	43460.695	0.0002738311	2026
0015					0333	Сероводород	0.000004267	3.650	0.0000006597	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.001519732	1299.990	0.0002349403	2026
0017					0333	Сероводород	0.000000304	0.953	0.0000006588	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000108595	339.517	0.0002346412	2026
0019					0333	Сероводород	0.000000304	0.238	0.0000006588	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000108595	84.879	0.0002346412	2026
0021					0333	Сероводород	0.000000304	0.953	0.0000006588	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000108595	339.517	0.0002346412	2026
0023					0333	Сероводород	0.000000304	0.898	0.000000658	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000108595	319.705	0.000234342	2026
0024					0302	Азотная кислота	0.0005	2.503	0.0036	2026
					0303	Аммиак (32)	0.0000492	0.246	0.00035424	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		экологии. Шкаф вытяжной													
007		Лаборатория инженерной экологии. Шкаф вытяжной	3	6000	Вентиляционная труба	0025	15	0.28	3.6	0. 2216708	30	-268	281		
007		Лаборатория инженерной экологии. Шкаф вытяжной	2	4000	Вентиляционная труба	0026	15	0.28	3.6	0. 2216708	30	-276	287		
005		Механические мастерские. Станок плоскошлифовальный	1	250	Вентиляционная труба	0027	6.5	0.63	5.2	1. 6209676	30	-285	- 90		
		Механические мастерские. Станок круглошлифовальный	1	250											
		Механические мастерские.	2	3000											

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0316	Соляная кислота	0.000132	0.661	0.0009504	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.134	0.00019224	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.0000103	0.052	0.000074	2026
					0621	Толуол	0.0000811	0.406	0.00058392	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.000637	3.189	0.0045864	2026
0025					0302	Азотная кислота	0.0015	7.510	0.0108	2026
					0303	Аммиак (32)	0.0001476	0.739	0.00106272	2026
					0316	Соляная кислота	0.000396	1.983	0.0028512	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.401	0.00057672	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.000031	0.155	0.00022	2026
					0621	Толуол	0.0002433	1.218	0.00175176	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00191	9.563	0.0137592	2026
0026					0302	Азотная кислота	0.001	5.007	0.0072	2026
					0303	Аммиак (32)	0.0000984	0.493	0.00070848	2026
					0316	Соляная кислота	0.000264	1.322	0.0019008	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.0000534	0.267	0.00038448	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.000021	0.105	0.00015	2026
					0621	Толуол	0.0001622	0.812	0.00116784	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.001274	6.379	0.0091728	2026
0027					2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.00001	0.007	0.000054	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.01464	10.024	0.013174	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0072	4.930	0.00648	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Станок токарный сохлаждением													
		Механические мастерские.	2	3000											
		Станок фрезерный с охлаждением													
		Механические мастерские.	1	250											
		Станок фрезерный													
		Механические мастерские.	1	250											
		Сверлильный станок													
		Механические мастерские.	1	250											
		Настольно сверлильный станок													
004		Станок заточной	1	250	Вентиляционная труба	0029	5.5	0.175	3.6	0. 0339145	30	-418	223		
		Пост аргонно-дуговой сварки	1	200											
001		Емкость дизельного топлива 2,5 м3	1	8760	Дыхательный клапан	0033	2	0.02	1.34	0.000421	20	-710	407		
001		Емкость дизельного топлива 2,5 м3	1	8760	Дыхательный клапан	0034	2	0.02	1.34	0.000421	20	-716	401		

ЭРА v3.0 ТОО “GREENESTA” Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0029					0118	Титан диоксид (1219*)	0.000489	16.003	0.001832	2026
					0143	Марганец и его соединения	0.000001067	0.035	0.000004	2026
					0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000001067	0.035	0.000004	2026
					0326	Озон (435)	0.000048	1.571	0.00018	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.0016	52.362	0.00144	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0012	39.271	0.00108	2026
0033					0333	Сероводород	0.000004877	12.435	0.0000006636	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.001737122	4428.466	0.0002363364	2026
0034					0333	Сероводород	0.000004877	12.435	0.0000006636	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.001737122	4428.466	0.0002363364	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
006		Механические мастерские. Заточной станок	1	500	Вентиляционная труба	0036	3.5	0.25	4.07	0. 1997857	30	-319	136		
006		Пост ручной дуговой сварки	1	100	Вентиляционная труба	0038	12	0.4	6.37	0. 8004778	30	-321	106		
		Станок заточной 150мм	1	100											
		Станок заточной 350мм	1	100											
		Токарный станок	2	500											
		Станок токарный	1	250											
		Станок фрезерный	3	750											
		Станок сверлильный	2	500											
		Станок плоскошлифовальный	1	250											
009		Механический участок. Заточной станок	1	250	Вентиляционная труба	0041	10.6	0.6	3.1	0. 8765044	30	-434	41		
008		Стеклодувная мастерская. Нагрев заготовок газовой горелкой	1	500	Выхлопная труба	0044	3.6	0.15	3.1	0. 0547815	80	-473	353		
		Резка стекла	1	1000											
		Заточной станок	1	250											
010		Резервный котел KDB-350 FA	1	200	Дымовая труба	0045	8	0.2	5.7	0. 1790708	180	-377	561		

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0036	Пылеулавливающий агрегат ПА-212;	2902	100	95.00/95.00	2902	Взвешенные частицы	0.001305	7.250	0.00235	2026
		2930	100	95.00/95.00	2930	Пыль абразивная	0.000855	4.750	0.00154	2026
0038					0123	Железо (II, III) оксиды	0.002714	3.763	0.000977	2026
					0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.667	0.000173	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.154	0.00004	2026
					2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000015	0.002	0.00000135	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.02084	28.895	0.015294	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0072	9.983	0.004104	2026
0041					2902	Взвешенные частицы	0.0012	1.520	0.00108	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0008	1.013	0.00072	2026
0044					0301	Азота диоксид	0.0003084	7.279	0.0005784	2026
					0304	Азота оксид	0.000050115	1.183	0.00009399	2026
					0337	Окись углерода	0.00271712	64.134	0.0050946	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.0024	56.649	0.00216	2026
					2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.0003	7.081	0.001	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0016	37.766	0.00144	2026
0045					0301	Азота диоксид	0.002488	23.055	0.001832	2026
					0304	Азота оксид	0.0004043	3.746	0.0002977	2026
					0328	Сажа	0.0002715	2.516	0.0002	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
010		Емкость дизельного топлива 2,5м3	1	8760	Дыхательный клапан	0046	2	0.02	1.13	0.000355	30	-384	552		
011		Котельная №3. Котлы Logano GE615	2	8064	Дымовая труба	0048	25	0.8	6.7	3. 3677873	180	212	283		
		Котельная №3. Котлы Logano GE615	1	200											
011		Резервуар дизельного топлива 50м3	1	8760	Дыхательный клапан	0049	4.5	0.025	1.3	0. 0006381	30	201	278		
011		Резервуар дизельного топлива 50м3	1	8760	Дыхательный клапан	0050	4.5	0.025	1.3	0. 0006381	30	215	285		
012		Дизельный генератор	3	600	Выхлопная труба	0051	8	0.08	36.2	0.181961	402	138	180		
013		Емкость дизельного топлива 5м3	1	8760	Дыхательный клапан	0060	2	0.02	1.3	0. 0004084	30	-635	163		
015		Сушильное и гладильное отделение	1	750	Вентиляционная труба	0065	8.6	0.4	0.5	0. 0628319	30	81	-16		
005		Механические мастерские. Заточной станок	1	250	Вентиляционная труба	0067	2.5	0.5	3.8	0. 7461283	30	-295	-125		

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Ангидрид сернистый	0.00638568	59.172	0.004704	2026
					0337	Окись углерода	0.0150954	139.880	0.01112	2026
					0703	Бенз/а/пирен	9.64e-10	0.000009	6.92e-10	2026
0046					0333	Сероводород	0.000000304	0.953	0.0000006588	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000108595	339.517	0.0002346412	2026
0048					0301	Азота диоксид	0.17864	88.018	0.96744	2026
					0304	Азота оксид	0.029029	14.303	0.157209	2026
					0328	Сажа	0.0076875	3.788	0.005535	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.18081	89.087	0.1301832	2026
					0337	Окись углерода	0.7486304	368.857	3.593544	2026
					0703	Бенз/а/пирен	6.35e-8	0.00003	0.0000003849	2026
0049					0333	Сероводород	0.000048776	84.839	0.0000022708	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.017371224	30214.935	0.0008087292	2026
0050					0333	Сероводород	0.000048776	84.839	0.0000022708	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.017371224	30214.935	0.0008087292	2026
0051					0301	Азота диоксид	0.068666667	933.058	0.04816	2026
					0304	Азота оксид	0.011158333	151.622	0.007826	2026
					0328	Сажа	0.005833333	79.265	0.0042	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.009166667	124.559	0.0063	2026
					0337	Окись углерода	0.06	815.294	0.042	2026
					0703	Бенз/а/пирен	0.000000108	0.001	7.7e-8	2026
					1325	Формальдегид	0.00125	16.985	0.00084	
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.03	407.647	0.021	2026
0060					0333	Сероводород	0.000000152	0.414	0.000000658	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000054247	147.426	0.000234342	2026
0065					0882	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)	0.0956	1688.720	0.258	2026
0067	Пылеулавливающий агрегат ПА-212;	2902 2930	100 100	95.00/95.00 95.00/95.00	2902 2930	Взвешенные частицы Пыль абразивная	0.00072 0.000495	1.071 0.736	0.000648 0.0004455	2026 2026

ЭРА v3.0 ТОО “GREENESTA” Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
007		Муфельная печь. Тигельная плавка свинцового сплава и серебра	1	500	Вентиляционная труба	0068	4.2	0.28	3.6	0. 2216708	30	-238	215		
		Лаборатория ядерно-физических методов анализа. Паяльник	1	1000											
		Лаборатория ядерно-физических методов анализа. Обезжиривание	1	1000											
007		Измерительная лаборатория. Развеска проб.	1	250	Вентиляционная труба	0069	15	0.28	3.6	0. 2216708	30	-225	226		
		Измерительная лаборатория. Измельчение проб.	1	250											
		Измерительная лаборатория. Шкаф вытяжной	3	6000											

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0068					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.017	0.00001188	2026
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005	0.025	0.000018	2026
					0279	Свинец октадеканоат / в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)	5e-8	0.0003	9e-8	2026
					0280	Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)	5e-8	0.0003	9e-8	2026
					0337	Окись углерода	0.0000001	0.0005	0.0000004	2026
					2726	Канифоль талловая (642*)	0.0000703	0.352	0.00025	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0000006	0.003	0.000002	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.0000006	0.003	0.000002	2026
0069					0302	Азотная кислота	0.0015	7.510	0.0108	2026
					0303	Аммиак (32)	0.0001476	0.739	0.00106272	2026
					0316	Соляная кислота	0.000396	1.983	0.0028512	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.401	0.00057672	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.000031	0.155	0.00022	2026
					0621	Толуол	0.0002433	1.218	0.00175176	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00191	9.563	0.0137592	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.000000197	0.0010	8.512e-8	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
007		Механические мастерские. Станок заточной 100мм	1	250	Вентиляционная труба	0070	12	0.25	4.69	0. 2302198	30	-194	275		
		Механические мастерские. Станок заточной 250мм	1	250											
		Механические мастерские. Станок токарный	2	3000											
		Механические мастерские. Станок фрезерный	1	250											
		Механические мастерские. Станок сверлильный	1	250											
007		Лаборатория общехимического анализа веществ. Шкаф вытяжной	1	2000	Вентиляционная труба	0071	15	0.28	3.6	0. 2216708	30	-169	285		
007		Лаборатория ОА. Группа подготовки. Мельница шаровая	1	250	Вентиляционная труба	0072	15	0.28	3.6	0. 2216708	30	-148	306		
		Лаборатория ОА. Группа подготовки. Мельница	1	250											

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремния в %: 70-20				
0070	ЗИЛ-900М;	2902 2930	100 100	95.00/95.00 95.00/95.00	2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000055	0.027	0.0000297	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.00476	22.948	0.004282	2026
					2930	Пыль абразивная	0.000675	3.254	0.0006075	2026
0071					0150	Натрий гидроксид	0.0000131	0.066	0.00009432	2026
					0302	Азотная кислота	0.0005	2.503	0.0036	2026
					0316	Соляная кислота	0.000132	0.661	0.0009504	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.134	0.00019224	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.0000131	0.066	0.000074	2026
0072					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.004966	24.864	0.00447	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		дисковая													
013		Фотолаборатория	1	1000	Вентиляционная труба	0073	4.6	0.14	1.5	0. 0230907	30	80	49		
016		Склад прекурсоров	1	2000	Вентиляционная труба	0074	15	0.28	2.1	0.129308	30	-446	- 122		
017		Емкость дизельного топлива 10м3	1	8760	Дыхательный клапан	0076	2	0.02	1.13	0.000355	30	-347	596		
011		Механическая мастерская. Токарный станок	2	2080	Вентиляционная труба	0077	4	0.28	2.1	0.129308	30	137	146		
		Фрезерный станок	2	1040											
		Сверлильный станок	1	260											
011		Заточной станок	1	260	Вентиляционная труба	0078	4	0.5	2.55	0. 5006913	30	166	147		
011		Механическая мастерская. Токарный станок	1	260	Вентиляционная труба	0079	4	0.28	2.1	0.129308	30	189	193		
		Станок фрезерный	1	260											
		Станок заточной	1	260											
005		Электросварочн	4	400	Вентиляционная	0080	3	0.3	4.5	0.	30	-307	-		

ЭРА v3.0 ТОО “GREENESTA” Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0073					0159	диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)	0.000053	2.548	0.000024	2026
					0161	пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)	0.000026	1.250	0.000023	2026
					0326	Озон (435)	0.00000122	0.059	0.0000044	2026
0074					0302	Азотная кислота	0.0016	13.733	0.012	2026
					0303	Аммиак (32)	0.00044	3.777	0.0032	2026
					0316	Соляная кислота	0.0002	1.717	0.00144	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.00000089	0.008	0.00000641	2026
					0621	Толуол	0.00118	10.128	0.0085	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00627	53.817	0.045	2026
0076					0333	Сероводород	0.000039032	122.032	0.0000007196	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	43460.695	0.0002562804	2026
0077					2902	Взвешенные частицы	0.00426	36.565	0.020036	2026
0078	Циклон ЦН-11;	2902	100	95.00/95.00	2902	Взвешенные частицы	0.00036	0.798	0.000337	2026
		2930	100	95.00/95.00	2930	Пыль абразивная	0.00027	0.599	0.0002527	2026
0079					2902	Взвешенные частицы	0.00564	48.410	0.005278	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0012	10.300	0.001123	2026
0080					0118	Титан диоксид (1219*)	0.000489	1.706	0.001832	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		ый аппарат			труба					3180863			48		
		Пост аргонно-дуговой сварки	1	1050											
018		Емкость дизельного топлива 5м3	1	8760	Дыхательный клапан	0082	3	0.05	1.13	0. 0022187	30	-501	303		
018		Лаборатория общехимического анализа веществ. Шкаф вытяжной	2	4000	Вентиляционная труба	0083	15	0.4	4.2	0. 5277876	30	-486	281		
018		Ускоритель электронов ИЛУ-10	1	400	Вентиляционная труба	0084	15	0.4	4.2	0. 5277876	30	-488	308		
019		Инструментальная. Станок сверлильный	1	20	Вентиляционная труба	0085	18.5	0.5	1.9	0. 3730641	30	50	78		
		Станок фрезерный	1	20											
		Станок токарный	1	20											
		Заточной станок	1	20											
019		Емкость дизельного	1	8760	Дыхательный клапан	0087	2	0.015	1.13	0. 0001997	30	-7	33		

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0123	Железо (II, III) оксиды	0.00275	9.596	0.00099	2026
					0143	Марганец и его соединения	0.000306667	1.070	0.000114	2026
					0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000001067	0.004	0.000004	2026
					0326	Озон (435)	0.000048	0.167	0.00018	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.388	0.00004	2026
0082					0333	Сероводород	0.000000304	0.153	0.0000006588	2026
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000108595	54.324	0.0002346412	2026
0083					0150	Натрий гидроксид	0.0000262	0.055	0.00018864	2026
					0302	Азотная кислота	0.001	2.103	0.0072	2026
					0316	Соляная кислота	0.000264	0.555	0.0019008	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.0000534	0.112	0.00038448	2026
					1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.00334	7.024	0.024048	2026
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0098	20.609	0.07056	2026
0084					0326	Озон (435)	0.1	210.291	0.144	2026
0085					2902	Взвешенные частицы	0.00666	19.814	0.00047934	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0016	4.760	0.0001152	2026
0087					0333	Сероводород	0.000000304	1.695	0.0000006588	2026
					2754	Углеводороды	0.000108595	603.548	0.0002346412	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		топлива 16м3													
019		Дизельный генератор 15кВт	1	20	Выхлопная труба	0088	2	0.032	24.3	0.0195432	120	-26	8		
019		Лаборатория радиохимии	2	4000	Вентиляционная труба	0089	15	0.25	4.2	0.206167	30	-63	2		
020		Емкость дизельного топлива 0,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	0091	2	0.02	1.13	0.000355	30	-592	485		
022		Дизельный генератор 100кВт	1	20	Выхлопная труба	0092	3	0.02	12.9	0.0040527	127	-586	478		
017		ДЭС ADE12-T4000D	1	200	Выхлопная труба	0093	3	0.08	12.6	0.0633345	120	-367	594		

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						предельные С12-С19				
0088					0301	Азота диоксид	0.034333333	2529.008	0.002752	2026
					0304	Азота оксид	0.005579167	410.964	0.0004472	2026
					0328	Сажа	0.002916667	214.843	0.00024	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.004583333	337.610	0.00036	2026
					0337	Окись углерода	0.03	2209.813	0.0024	2026
					0703	Бенз/а/пирен	5.4e-8	0.004	4e-9	2026
					1325	Формальдегид	0.000625	46.038	0.000048	
					2754	Углеводороды	0.015	1104.906	0.0012	2026
						предельные С12-С19				
0089					0150	Натрий гидроксид	0.0000262	0.141	0.00018864	2026
					0302	Азотная кислота	0.001	5.383	0.0072	2026
					0316	Соляная кислота	0.000264	1.421	0.0019008	2026
					0322	Серная кислота (517)	0.0000534	0.287	0.00038448	2026
					1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.00334	17.981	0.024048	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.001274	6.859	0.0091728	2026
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0098	52.758	0.07056	2026
0091					0333	Сероводород	0.000043904	137.264	0.0000022064	2026
					2754	Углеводороды	0.015636096	48885.488	0.0007857936	2026
						предельные С12-С19				
0092					0301	Азота диоксид	0.213333333	77127.918	0.0136	2026
					0304	Азота оксид	0.034666667	12533.287	0.00221	2026
					0328	Сажа	0.013888889	5021.349	0.00085	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.033333333	12051.237	0.002125	2026
					0337	Окись углерода	0.172222222	62264.725	0.01105	2026
					0703	Бенз/а/пирен	0.000000333	0.120	2.3e-8	2026
					1325	Формальдегид	0.003333333	1205.124	0.0002125	
					2754	Углеводороды	0.080555556	29123.823	0.0051	2026
						предельные С12-С19				
0093					0301	Азота диоксид	0.029755556	676.328	0.02408	2026
					0304	Азота оксид	0.004835278	109.903	0.003913	2026
					0328	Сажа	0.002527778	57.455	0.0021	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.003972222	90.287	0.00315	2026
					0337	Окись углерода	0.026	590.967	0.021	2026
					0703	Бенз/а/пирен	4.7e-8	0.001	3.9e-8	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
021		Котельная. Котлы RIELLO RTQ - 467	2	17520	Дымовая труба	0094	7.5	0.25	7.3	0. 3583379	180	-752	552		
		Котельная. Котлы RIELLO RTQ - 467	1	200											
021		Столовая. Тепловая обработка продуктов	1	2920	Вентиляционная труба	0095	22.4	0.48	7.3	1. 3209769	30	-740	537		
		Мытье посуды	1	2920											
		Холодильные агрегаты	5	43800											
021		Прачечная	5	3650	Вентиляционная труба	0096	22.4	0.39	11.06	1. 3212172	30	-725	533		
002		БМК №8. Котлы Feroli ATLAS-95	1	200	Дымовая труба	0097	8	0.3	3.8	0. 2686062	180	343	337		
		БМК№8. Feroli ATLAS-95	1	4032											
002		Котельная БМК №3. Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG	1	4032	Дымовая труба	0110	8	0.3	10.3	0. 7280641	180	-435	286		
		Котельная БМК №3. Котлы	1	200											

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид	0.000541667	12.312	0.00042	
					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013	295.483	0.0105	2026
0094					0301	Азота диоксид	0.05744	265.985	0.544192	2026
					0304	Азота оксид	0.009334	43.223	0.0884312	2026
					0328	Сажа	0.002925	13.545	0.0021075	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.068796	318.571	0.0495684	2026
					0337	Окись углерода	0.1076052	498.283	0.6589996	2026
					0703	Бенз/а/пирен	1.942e-8	0.00009	0.0000002297	2026
0095					0150	Натрий гидроксид	0.00006	0.050	0.0006	2026
					0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)	0.0015	1.260	0.0473	2026
					1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	0.0009	0.756	1.000003	2026
					1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	0.0054	4.537	0.00002	2026
0096					2881	Синтетические моющие средства "Ариэль", " Миф-Универсал", " Тайд" (523)	0.0002	0.168	0.0005	2026
0097					0301	Азота диоксид	0.012784	78.974	0.050784	2026
					0304	Азота оксид	0.0020774	12.833	0.0082524	2026
					0328	Сажа	0.000605	3.737	0.000435	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.0142296	87.905	0.0102312	2026
					0337	Окись углерода	0.0247268	152.752	0.0712636	2026
					0703	Бенз/а/пирен	1.469e-8	0.00009	3.737e-8	2026
0110					0301	Азота диоксид	0.16856	384.167	1.24288	2026
					0304	Азота оксид	0.027391	62.427	0.201968	2026
					0328	Сажа	0.007015	15.988	0.00505	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.1649928	376.037	0.118776	2026
					0337	Окись углерода	0.2811744	640.828	1.435288	2026
					0703	Бенз/а/пирен	4.14e-8	0.00009	0.0000003339	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG													
002		Котельная БМК №6. Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG	2	8064	Дымовая труба	0112	8	0.3	10.3	0. 7280641	180	-334	- 20		
		Котельная БМК №6. Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG	1	200											
002		Котельная БМК №5 (физкорпус и ОЯС)	2	8064	Дымовая труба	0118	8	0.3	10.3	0. 7280641	180	-308	193		
		Котельная БМК №5 (физкорус и ОЯС)	1	200											
002		Котельная БМК №4 (Корпусс №15, 16,17,18, 19)	1	4032	Дымовая труба	0122	8	0.3	6.9	0. 4877323	180	-340	- 31		
		Котельная БМК №4 (Корпусс №15, 16,17,18, 19)	1	200											
002		БМК №1. Котлы Feroli ATLAS-95	1	200	Дымовая труба	0132	8	0.3	3.8	0. 2686062	180	-699	422		
		БМК№1. Feroli ATLAS-95	1	4032											
010		Отопительные газовые котлы КПП	2	8064	Дымовая труба	0145	5	0.15	4.9	0. 0865901	90	-392	551		

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0112					0301	Азота диоксид	0.16856	384.167	1.24288	2026
					0304	Азота оксид	0.027391	62.427	0.201968	2026
					0328	Сажа	0.007015	15.988	0.00505	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.1649928	376.037	0.118776	2026
					0337	Окись углерода	0.2811744	640.828	1.435288	2026
					0703	Бенз/а/пирен	4.14e-8	0.00009	0.0000003339	2026
0118					0301	Азота диоксид	0.16856	384.167	1.24288	2026
					0304	Азота оксид	0.027391	62.427	0.201968	2026
					0328	Сажа	0.007015	15.988	0.00505	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.1649928	376.037	0.118776	2026
					0337	Окись углерода	0.2811744	640.828	1.435288	2026
					0703	Бенз/а/пирен	4.14e-8	0.00009	0.0000003339	2026
0122					0301	Азота диоксид	0.04992	169.836	0.36896	2026
					0304	Азота оксид	0.008112	27.598	0.059956	2026
					0328	Сажа	0.0022225	7.561	0.0016	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.0522732	177.842	0.037632	2026
					0337	Окись углерода	0.0891084	303.161	0.454352	2026
					0703	Бенз/а/пирен	9.55e-9	0.00003	7.698e-8	2026
0132					0301	Азота диоксид	0.012784	78.974	0.050784	2026
					0304	Азота оксид	0.0020774	12.833	0.0082524	2026
					0328	Сажа	0.000605	3.737	0.000435	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.0142296	87.905	0.0102312	2026
					0337	Окись углерода	0.0247268	152.752	0.0712636	2026
					0703	Бенз/а/пирен	1.469e-8	0.00009	3.737e-8	2026
0145					0301	Азота диоксид	0.002144	32.923	0.0312	2026
					0304	Азота оксид	0.0003484	5.350	0.00507	2026
					0337	Окись углерода	0.01082696	166.258	0.157544	2026
					0703	Бенз/а/пирен	1.72e-9	0.00003	1.79e-8	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		БМК №2 (корпус №3)	1	200	Дымовая труба	0175	8	0.3	3.8	0.2686062	180	0	0		
		БМК №2 (Корпус №3)	2	8064											
002		БМК №7. Котлы Feroli RSW-1060N	2	8064	Дымовая труба	0186	8	0.3	10.3	0.7280641	180	-340	-31		
		БМК №7. Котлы Feroli RSW-1060N	1	200											
020		Котельная. Котлы Buderus Logano G215 WS	2	8064	Дымовая труба	0190	8	0.3	6.8	0.4806637	180	-565	500		
		Котельная. Котлы Buderus Logano G215 WS	1	200											
004		Лаборатория ионно-плазменных технологий. Наплавка газоплазменным напылением	1	250	Неорганизованный выброс	6035	2				30	-418	223	1	1
		Лаборатория ионно-плазменных технологий. Обезжиривание деталей перед напылением	1	250											
		Лаборатория ионно-плазменных технологий. Пост пайки	1	500											

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0175					0301	Азота диоксид	0.012784	78.974	0.050784	2026
					0304	Азота оксид	0.0020774	12.833	0.0082524	2026
					0328	Сажа	0.000605	3.737	0.000435	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.0142296	87.905	0.0102312	2026
					0337	Окись углерода	0.0247268	152.752	0.0712636	2026
					0703	Бенз/а/пирен	1.469e-8	0.00009	3.737e-8	2026
0186					0301	Азота диоксид	0.17864	407.141	0.96744	2026
					0304	Азота оксид	0.029029	66.160	0.157209	2026
					0328	Сажа	0.0076875	17.521	0.005535	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.18081	412.086	0.1301832	2026
					0337	Окись углерода	0.3130544	713.486	1.2022656	2026
					0703	Бенз/а/пирен	0.000000103	0.0002	0.0000003611	2026
0190					0301	Азота диоксид	0.008432	29.109	0.063704	2026
					0304	Азота оксид	0.0013702	4.730	0.0103519	2026
					0328	Сажа	0.00040825	1.409	0.000295	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.00960204	33.148	0.0069384	2026
					0337	Окись углерода	0.03990284	137.752	0.2659584	2026
					0703	Бенз/а/пирен	2.53e-9	0.000009	0.0000014508	2026
6035					0123	Железо (II, III) оксиды	0.00002567		0.0000231	2026
					0143	Марганец и его соединения	0.000005		0.0000045	2026
					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033		0.00000594	2026
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005		0.000009	2026
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00000733		0.0000066	2026
					1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.0067		0.006	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Лаборатория ионно-плазменных технологий. Отрезной станок	1	250											
014		Сварочный пост	2	500	Неорганизованный	6062	2				30	272		2	
		Болгарка	1	500	выброс								154		2
014		Механический участок. Станок заточной	1	250	Неорганизованный выброс	6063	2				30	211	74	1	1
		Станок сверлильный	2	1000											
		Станок токарный	2	1000											
015		Прачечная. Стирка белья	5	7500	Неорганизованный выброс	6064	2				30	115	10	1	1
001	01	Сверлильный	1	250	Вентиляционная	0002	4.8	0.8	3.1	1.55823	30	-685			

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.0133		0.012	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.0406		0.04644	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0046		0.00414	2026
6062					0123	Железо (II, III) оксиды	0.02025		0.019207	2026
					0143	Марганец и его соединения	0.000481		0.000448	2026
					0301	Азота диоксид	0.00867		0.0078	2026
					0304	Азота оксид	0.001408		0.001268	2026
					0337	Окись углерода	0.01375		0.01238	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111		0.00004	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.011		0.099	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0046		0.0414	2026
6063					2902	Взвешенные частицы	0.00628		0.009652	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0032		0.00288	2026
6064					0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.0002026		0.0004701	2026
					2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", " Вихрь", "Лотос", " Лотос-автомат", "Юка" , "Эра" (1132*)	0.0011		0.00255	2026
0002					0123	Железо (II, III)	0.002714	1.933	0.000977	2026

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		станок			труба								407		
		Сварочный пост	1	100											
		Заточной станок	1	250											
001	01	Аккумуляторная	1	660	Вентиляционная труба	0006	4.5	0.25	3.65	0.179169	30	-709	387		
001	01	Участок ТО и ремонта автомобилей	1	4000	Неорганизованный выброс	6001	2				30	-629	433	50	10
001	01	Моторный участок	1	2000	Неорганизованный выброс	6003	2				30	-616	354	1	1
001	01	Автостоянка	1	4000	Неорганизованный выброс	6004	2				30	-597	394	17	59

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 3.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						оксиды				
					0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.343	0.000173	2026
					0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.079	0.00004	2026
					2902	Взвешенные частицы	0.00442	3.148	0.003978	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0026	1.852	0.00234	2026
0006					0322	Серная кислота (517)	0.0000075	0.046	0.000007776	2026
6001					0301	Азота диоксид	0.024482777		0.00046484	2026
					0304	Азота оксид	0.003978451		0.0000755365	2026
					0328	Сажа	0.001807222		0.0000260225	2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.004735972		0.000092246	2026
					0337	Окись углерода	0.085625		0.00165959	2026
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.023229166		0.000252225	2026
					2732	Керосин	0.006996527		0.00010069	2026
6003					2735	Масло минеральное нефтяное	0.00192		0.01382	2026
6004					0301	Азота диоксид	0.14123			2026
					0304	Азота оксид	0.022945			2026
					0328	Сажа	0.01116			2026
					0330	Ангидрид сернистый	0.036553			2026
					0337	Окись углерода	0.7686			2026
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.13046			2026
					2732	Керосин	0.03436			2026

4. РАСЧЕТ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ НДВ

Расчет приземных концентраций вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия проведен в программе «Эра V 2.5», разработанной фирмой «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе приняты по данным ЦГМ г. Алматы РГП «Казгидромет» и приведены в разделе 2.

Рельеф территории площадок ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1.

Размеры расчетных площадок

Наименование площадки	Размер расчетной площадки, м		Шаг расчетной сетки, м	
	по оси Х	По оси У	По оси Х	По оси У
РГП «Институт ядерной физики»	3000	3000	100	100

В расчет рассеивания включаются те вредные вещества, для которых М\ЭНК>Ф;

Ф = 0,01 при Н>10 м; Ф = 0,1 при Н≥10 м,

где М (г/с) – суммарное значение выброса вещества от всех источников предприятия;

ЭНК (мг/м3) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация вещества;

Н (м) – средневзвешенная высота источников выброса предприятия.

В проекте выполнены расчеты концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, создаваемых выбросами на существующее положение и перспективу с учетом фона на границе площадки, в жилой зоне и на границе установленной СЗЗ. Санитарно-защитная зона для РГП «ИЯФ» окончательно установлена заключением № KZ33VBZ00078707 от 15.06.2026г.

Значения концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ и в ближайшей жилой зоне, по результатам расчета программы «ПК-Эра. v 3.0.», содержащимся в выбросах предприятия с учетом фоновых концентраций и приведены в таблице 4.1. По всем веществам превышений не наблюдается.

Результат расчета вклада выбросов предприятия с учетом фона показал, что наибольший вклад предприятия по группе суммаций диоксид азота+ диоксид серы 0,933 дПДК и составляет 57% (без учета фона концентрация составляет 0,534 д.ПДК), источниками наибольшего вклада являются котетельные. На границе жилой зоны наибольший вклад по взвешнным частицам 0,469 д.ПДК.

Карты-схемы концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по результатам расчета, выполненного для объекта с учетом фона в приложении 7.

Объемы выбросов загрязняющих веществ по источникам загрязнения и по годам нормирования приведены в таблице 4.3.

Указанные объемы выбросов загрязняющих веществ предлагается принять в качестве нормативов НДВ на 2027-2036 гг.

Таблица 4.1

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Город: 002 Алматы
Объект: 0033 РГП "Институт ядерной физики"
Вар.расч.: 2 существующее положение (2026 год) с фоном

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0118	Титан диоксид (1219*)	0,068193	0,015424	0,000523	0,000051	2	0,5	0.05*	-
0123	Железо (II, III) оксиды	5,741867	0,608481	0,02791	0,002881	5	0.4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения	6,802423	0,578132	0,195746	0,003817	6	0,01	0,001	2
0150	Натрий гидроксид	0,007579	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	4	0,01	0.001*	-
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0,144723	0,074672	0,00018	0,00005	1	0,15	0,05	3
0159	диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)	0,009591	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,3	0,1	3
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)	0,002823	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,5	0.05*	-
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0,002231	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0.2*	0,02	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,676116	0,156586	0,003782	0,000329	2	0,001	0,0003	1
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,00496	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0.015*	0,0015	1
0279	Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)	0,004679	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,0003	0.00003*	-
0280	Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат)	0,000281	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,005	0.0005*	-
0301	Азота диоксид	7,238957	0,998169	0,649527	0,481601	87	0,2	0,04	2
0302	Азотная кислота	0,021917	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	8	0,4	0,15	2
0303	Аммиак (32)	0,004867	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	0,2	0,04	4
0304	Азота оксид	0,588087	0,074252	0,041959	0,009453	87	0,4	0,06	3
0316	Соляная кислота	0,010244	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	8	0,2	0,1	2
0322	Серная кислота (517)	0,001451	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	9	0,3	0,1	2
0326	Озон (435)	0,507822	0,4082	0,29857	0,022139	4	0,16	0,03	1
0328	Сажа	1,695253	0,160489	0,052035	0,006698	85	0,15	0,05	3
0330	Ангидрид сернистый	0,905776	0,335556	0,283914	0,213073	86	0,5	0,05	3
0333	Сероводород	3,614607	0,435201	0,030115	0,004669	17	0,008	0.0008*	2
0337	Окись углерода	0,801708	0,545892	0,524716	0,514488	88	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения	0,287708	0,064043	0,013866	0,001313	9	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,003927	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0,03	2
0621	Толуол	0,003579	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	5	0,6	0.06*	3
0703	Бенз/а/пирен	0,029337	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	12	0.00001*	0,000001	1
0882	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)	0,924977	0,907636	0,025566	0,007091	1	0,5	0,06	2
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)	0,000154	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	2,5	0.25*	-

1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0,398834	0,250074	0,013548	0,001614	1	0,6	0.06*	3
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0,096206	0,059861	0,003288	0,000412	3	5	0.5*	4
1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	0,023164	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,01	0.001*	3
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,041582	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	6	0,35	0.035*	4
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	0,138986	0,138121	0,12995	0,030249	1	0,01	0,005	3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,169456	0,034913	0,018853	0,001079	76	5	1,5	4
2726	Канифоль талловая (642*)	0,003947	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,5	0.05*	-
2732	Керосин	0,208243	0,043816	0,02366	0,001265	74	1,2	0.12*	-
2735	Масло минеральное нефтяное	1,371514	0,501977	0,292026	0,007338	26	0,05	0.005*	-
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)	3,928818	2,027131	0,004879	0,00137	1	0,03	0.003*	-
2754	Углеводороды предельные С12-С19	10,298542	1,239951	0,085801	0,013302	18	1	0.1*	4
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)	0,0005	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	3	0,05	0.005*	-
2881	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)	0,000892	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,15	0,05	3
2902	Взвешенные частицы	13,90172	2,781652	0,971489	0,939639	16	0,5	0,15	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,05025	0,035846	0,00101	0,000237	2	0,3	0,1	3
2930	Пыль абразивная	38,578197	4,085705	0,265799	0,015672	14	0,04	0.004*	-
6001	0303 + 0333	3,619454	0,435317	0,030159	0,004744	22			
6007	0301 + 0330	25,775913	1,28523	0,933442	0,696197	88			
6035	0184 + 0330	2,848143	0,32776	0,284259	0,213306	88			
6041	0330 + 0342	2,459735	0,328721	0,286404	0,213812	95			
6042	0322 + 0330	2,173478	0,32714	0,283951	0,213197	95			
6044	0330 + 0333	5,786616	0,53633	0,285103	0,215422	103			
6046	0302 + 0316 + 0322	0,033612	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	9			
6359	0342 + 0344	0,29163	0,064043	0,013867	0,001314	10			
__ПЛ	2902 + 2908 + 2930	17,018126	2,920941	0,067322	0,006641	19			

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. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
5. 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), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 4.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0143	Марганец и его соединения		0.1957462/0.0019575		-748/398	0002		99.7	производство: Гараж,Цех 1, Участок 01
0301	Азота диоксид	0.481601(0.116315)/ 0.09632(0.023263) вклад п/п=24.2%	0.649527(0.380047)/ 0.129905(0.076009) вклад п/п=58.5%	-979/ 1002	-386/ -258	0186		37.5	производство: БМК
						0112		32.6	производство: БМК
						0118	14.5	15.2	производство: БМК
						6001	20.8		производство: Гараж,Цех 1, Участок 01
						0110	18.8		производство: БМК
0326	Озон (435)		0.2985705/0.0477713		-624/283	0084		100	производство: Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации
0328	Сажа		0.0520349/0.0078052		-464/ -214	0186		44.2	производство: БМК
						0112		37.3	производство: БМК
						0122		13.9	производство: БМК
0330	Ангидрид сернистый	0.213073(0.037038)/	0.283914(0.153857)/	-979/	-386/	0186	14.5	33.9	производство:

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 4.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0.106537(0.018519) вклад п/п=17.4%	0.141957(0.076929) вклад п/п=54.2%	1002	-258	0122		26.1	БМК производство: БМК
						0112		25.8	производство: БМК
						0110	18.9		производство: БМК
						0118	14.6		производство: БМК
0337	Окись углерода	0.514488(0.009902)/ 2.572439(0.049511) вклад п/п= 1.9%	0.524716(0.071579)/ 2.62358(0.357895) вклад п/п=13.6%	-985/ 1000	-686/340	6001	34.7	98.3	производство: Гараж,Цех 1, Участок 01
						0094	26.2		производство: Общежитие
						0110	9.5		производство: БМК
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)		0.12995/0.0012995		-810/455	0095		100	производство: Общежитие
2735	Масло минеральное нефтяное		0.2920261/0.0146013		-624/283	6003		100	производство: Гараж,Цех 1, Участок 01
2754	Углеводороды предельные С12-С19		0.0858006/0.0858006		-748/398	0034		36.3	производство: Гараж
						0033		32	производство: Гараж
						0091		21.6	производство: Учебный корпус
2902	Взвешенные частицы	0.939639(0.005399)/ 0.46982(0.002699) вклад п/п= 0.6%	0.971489(0.058482)/ 0.485745(0.029241) вклад п/п= 6%	-979/ 1002	-624/283	6035	68.8	88.7	производство: Отдел радиационной физики твердого тела
						0038	9.5	4	производство: Корпус №13. Корпус

ЭРА v3.0 ТОО “GREENESTA” Таблица 4.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									прикладной физики (ОЯС)
						0029		2.2	производство: Отдел радиационной физики твердого тела
						0027	7.8		производство: Корпус №30. Циклотрон У-150М
2930	Пыль абразивная		0.2657995/0.010632		-748/398	0002		98.6	производство: Гараж,Цех 1, Участок 01
		Г р у п п ы с у м м а ц и и :							
07(31) 0301	Азота диоксид	0.696197(0.160969)	0.933442(0.533905)	-979/	-386/	0186		36.5	производство: БМК
0330	Ангидрид сернистый	вклад п/п=23.1%	вклад п/п=57.2%	1002	-258				
						0112		30.6	производство: БМК
						0122		16.2	производство: БМК
						6001	20.9		производство: Гараж,Цех 1, Участок 01
						0110	17.9		производство: БМК
						0118	13.8		производство: БМК
35(27) 0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.213306(0.03779) вклад п/п=17.7%	0.284259(0.154431) вклад п/п=54.3%	-979/ 1002	-386/ -258	0186	14.2	33.8	производство: БМК
						0122		26	производство: БМК
0330	Ангидрид сернистый					0112		25.7	производство: БМК
						0110	18.5		производство: БМК

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 4.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						0118	14.3		производство: БМК
41(35) 0330	Ангидрид сернистый	0.213812(0.038633)	0.286404(0.158007)	-979/	-386/	0186	13.9	33	производство: БМК
0342	Фтористые газообразные	вклад п/п=18.1%	вклад п/п=55.2%	1002	-258				
	соединения					0122		25.4	производство: БМК
						0112		25.1	производство: БМК
						0110	18.1		производство: БМК
						0118	14		производство: БМК
42(28) 0322	Серная кислота (517)	0.213197(0.037609)	0.283951(0.153919)	-979/	-386/	0186	14.3	33.9	производство: БМК
0330	Ангидрид сернистый	вклад п/п=17.6%	вклад п/п=54.2%	1002	-258				
						0122		26.1	производство: БМК
						0112		25.8	производство: БМК
						0110	18.6		производство: БМК
						0118	14.3		производство: БМК
44(30) 0330	Ангидрид сернистый	0.215422(0.04129)	0.285103(0.155838)	-985/	-386/	0186	12.8	33.5	производство: БМК
0333	Сероводород	вклад п/п=19.2%	вклад п/п=54.7%	1000	-258				
						0122		25.8	производство: БМК
						0112		25.5	производство: БМК
						0110	17		производство: БМК
						0118	13.2		производство: БМК
			П ы л и :						
2902	Взвешенные частицы		0.0673222		-624/283	6035		85.8	производство: Отдел
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись								радиационной

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA" Таблица 4.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	кремния в %: 70-20 Пыль абразивная					0038 0029		4.7 3.3	физики твердого тела производство: Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС) производство: Отдел радиационной физики твердого тела

ЭРА v3.0 ТОО "Greenesta" Таблица 4.3

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения НДВ
		существующее положение		на 2027-2036 год		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								
(0118) Титан диоксид (1219*)								
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	0,000489	0,001832	0,000489	0,001832	0,000489	0,001832	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	0,000489	0,001832	0,000489	0,001832	0,000489	0,001832	2027
Итого		**0,000978**	**0,003664**	**0,000978**	**0,003664**	**0,000978**	**0,003664**	
(0123) Железо (II, III) оксиды								
Гараж, Цех 01, Участок 01	0002	0,002714	0,000977	0,002714	0,000977	0,002714	0,000977	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	0,00275	0,00099	0,00275	0,00099	0,00275	0,00099	2027
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	0,002714	0,000977	0,002714	0,000977	0,002714	0,000977	2027
Итого		**0,008178**	**0,002944**	**0,008178**	**0,002944**	**0,008178**	**0,002944**	
(0143) Марганец и его соединения								
Гараж, Цех 01, Участок 01	0002	0,000481	0,000173	0,000481	0,000173	0,000481	0,000173	2027
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	0,000001067	0,000004	0,000001067	0,000004	0,000001067	0,000004	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	0,000306667	0,000114	0,000306667	0,000114	0,000306667	0,000114	2027
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	0,000481	0,000173	0,000481	0,000173	0,000481	0,000173	2027
Итого		**0,001269734**	**0,000464**	**0,001269734**	**0,000464**	**0,001269734**	**0,000464**	
(0150) Натрий гидроксид								
Корпус №9. Физический корпус	0071	0,0000131	0,00009432	0,0000131	0,00009432	0,0000131	0,00009432	2027
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	0,0000262	0,00018864	0,0000262	0,00018864	0,0000262	0,00018864	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	0,0000262	0,00018864	0,0000262	0,00018864	0,0000262	0,00018864	2027
Общежитие	0095	0,00006	0,0006	0,00006	0,0006	0,00006	0,0006	2027
Итого		**0,0001255**	**0,0010716**	**0,0001255**	**0,0010716**	**0,0001255**	**0,0010716**	
(0159) диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)								
Опытное производство	0073	0,000053	0,000024	0,000053	0,000024	0,000053	0,000024	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0161) пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)								
Опытное производство	0073	0,000026	0,000023	0,000026	0,000023	0,000026	0,000023	2027
(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Корпус №9. Физический корпус	0068	0,0000033	0,00001188	0,0000033	0,00001188	0,0000033	0,00001188	2027
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Корпус №9. Физический корпус	0068	0,000005	0,000018	0,000005	0,000018	0,000005	0,000018	2027
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	0,000001067	0,000004	0,000001067	0,000004	0,000001067	0,000004	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	0,000001067	0,000004	0,000001067	0,000004	0,000001067	0,000004	2027
Итого		**0,000002134**	**0,000008**	**0,000002134**	**0,000008**	**0,000002134**	**0,000008**	
(0279) Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты(1118*)								
Корпус №9. Физический корпус	0068	5,0000000E-08	9,0000000E-08	5,0000000E-08	9,0000000E-08	5,0000000E-08	9,0000000E-08	2027
(0280) Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)								
Корпус №9. Физический корпус	0068	5,0000000E-08	9,0000000E-08	5,0000000E-08	9,0000000E-08	5,0000000E-08	9,0000000E-08	2027
(0301) Азота диоксид								
БМК	0097	0,012784	0,050784	0,012784	0,050784	0,012784	0,050784	2027
	0110	0,16856	1,24288	0,16856	1,24288	0,16856	1,24288	2027
	0112	0,16856	1,24288	0,16856	1,24288	0,16856	1,24288	2027
	0118	0,16856	1,24288	0,16856	1,24288	0,16856	1,24288	2027
	0122	0,04992	0,36896	0,04992	0,36896	0,04992	0,36896	2027
	0132	0,012784	0,050784	0,012784	0,050784	0,012784	0,050784	2027
	0175	0,012784	0,050784	0,012784	0,050784	0,012784	0,050784	2027
	0186	0,17864	0,96744	0,17864	0,96744	0,17864	0,96744	2027
Корпус №10. Офис	0044	0,0003084	0,0005784	0,0003084	0,0005784	0,0003084	0,0005784	2027
Корпус №4. КПП	0045	0,002488	0,001832	0,002488	0,001832	0,002488	0,001832	2027
	0145	0,002144	0,0312	0,002144	0,0312	0,002144	0,0312	2027
Корпус №22. Реактор	0048	0,17864	0,96744	0,17864	0,96744	0,17864	0,96744	2027
Корпус №22а	0051	0,068666667	0,04816	0,068666667	0,04816	0,068666667	0,04816	2027
Корпус №3. Административный корпус	0093	0,029755556	0,02408	0,029755556	0,02408	0,029755556	0,02408	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	0,034333333	0,002752	0,034333333	0,002752	0,034333333	0,002752	2027
Учебный корпус	0190	0,008432	0,063704	0,008432	0,063704	0,008432	0,063704	2027
Общежитие	0094	0,05744	0,544192	0,05744	0,544192	0,05744	0,544192	2027
Зона ограждения	0092	0,213333333	0,0136	0,213333333	0,0136	0,213333333	0,0136	2027
Итого		**1,368133289**	**6,9149304**	**1,368133289**	**6,9149304**	**1,368133289**	**6,9149304**	
(0302) Азотная кислота								
Корпус №9. Физический корпус	0024	0,0005	0,0036	0,0005	0,0036	0,0005	0,0036	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0025	0,0015	0,0108	0,0015	0,0108	0,0015	0,0108	2027
	0026	0,001	0,0072	0,001	0,0072	0,001	0,0072	2027
	0069	0,0015	0,0108	0,0015	0,0108	0,0015	0,0108	2027
	0071	0,0005	0,0036	0,0005	0,0036	0,0005	0,0036	2027
Склад прекурсоров	0074	0,0016	0,012	0,0016	0,012	0,0016	0,012	2027
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	0,001	0,0072	0,001	0,0072	0,001	0,0072	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	0,001	0,0072	0,001	0,0072	0,001	0,0072	2027
Итого		**0,0086**	**0,0624**	**0,0086**	**0,0624**	**0,0086**	**0,0624**	
(0303) Аммиак (32)								
Корпус №9. Физический корпус	0024	0,0000492	0,00035424	0,0000492	0,00035424	0,0000492	0,00035424	2027
	0025	0,0001476	0,00106272	0,0001476	0,00106272	0,0001476	0,00106272	2027
	0026	0,0000984	0,00070848	0,0000984	0,00070848	0,0000984	0,00070848	2027
	0069	0,0001476	0,00106272	0,0001476	0,00106272	0,0001476	0,00106272	2027
Склад прекурсоров	0074	0,00044	0,0032	0,00044	0,0032	0,00044	0,0032	2027
Итого		**0,0008828**	**0,00638816**	**0,0008828**	**0,00638816**	**0,0008828**	**0,00638816**	
(0304) Азота оксид								
БМК	0097	0,0020774	0,0082524	0,0020774	0,0082524	0,0020774	0,0082524	2027
	0110	0,027391	0,201968	0,027391	0,201968	0,027391	0,201968	2027
	0112	0,027391	0,201968	0,027391	0,201968	0,027391	0,201968	2027
	0118	0,027391	0,201968	0,027391	0,201968	0,027391	0,201968	2027
	0122	0,008112	0,059956	0,008112	0,059956	0,008112	0,059956	2027
	0132	0,0020774	0,0082524	0,0020774	0,0082524	0,0020774	0,0082524	2027
	0175	0,0020774	0,0082524	0,0020774	0,0082524	0,0020774	0,0082524	2027
	0186	0,029029	0,157209	0,029029	0,157209	0,029029	0,157209	2027
Корпус №10. Офис	0044	0,000050115	0,00009399	0,000050115	0,00009399	0,000050115	0,00009399	2027
Корпус №4. КПП	0045	0,0004043	0,0002977	0,0004043	0,0002977	0,0004043	0,0002977	2027
	0145	0,0003484	0,00507	0,0003484	0,00507	0,0003484	0,00507	2027
Корпус №22. Реактор	0048	0,029029	0,157209	0,029029	0,157209	0,029029	0,157209	2027
Корпус №22а	0051	0,011158333	0,007826	0,011158333	0,007826	0,011158333	0,007826	2027
Корпус №3. Административный корпус	0093	0,004835278	0,003913	0,004835278	0,003913	0,004835278	0,003913	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	0,005579167	0,0004472	0,005579167	0,0004472	0,005579167	0,0004472	2027
Учебный корпус	0190	0,0013702	0,0103519	0,0013702	0,0103519	0,0013702	0,0103519	2027
Общежитие	0094	0,009334	0,0884312	0,009334	0,0884312	0,009334	0,0884312	2027
Зона ограждения	0092	0,034666667	0,00221	0,034666667	0,00221	0,034666667	0,00221	2027
Итого		**0,22232166**	**1,12367619**	**0,22232166**	**1,12367619**	**0,22232166**	**1,12367619**	
(0316) Соляная кислота								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус №9. Физический корпус	0024	0,000132	0,0009504	0,000132	0,0009504	0,000132	0,0009504	2027
	0025	0,000396	0,0028512	0,000396	0,0028512	0,000396	0,0028512	2027
	0026	0,000264	0,0019008	0,000264	0,0019008	0,000264	0,0019008	2027
	0069	0,000396	0,0028512	0,000396	0,0028512	0,000396	0,0028512	2027
	0071	0,000132	0,0009504	0,000132	0,0009504	0,000132	0,0009504	2027
Склад прекурсоров	0074	0,0002	0,00144	0,0002	0,00144	0,0002	0,00144	2027
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	0,000264	0,0019008	0,000264	0,0019008	0,000264	0,0019008	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	0,000264	0,0019008	0,000264	0,0019008	0,000264	0,0019008	2027
Итого		**0,002048**	**0,0147456**	**0,002048**	**0,0147456**	**0,002048**	**0,0147456**	
(0322) Серная кислота (517)								
Гараж, Цех 01, Участок 01	0006	0,0000075	0,000007776	0,0000075	0,000007776	0,0000075	0,000007776	2027
Корпус №9. Физический корпус	0024	0,0000267	0,00019224	0,0000267	0,00019224	0,0000267	0,00019224	2027
	0025	0,0000801	0,00057672	0,0000801	0,00057672	0,0000801	0,00057672	2027
	0026	0,0000534	0,00038448	0,0000534	0,00038448	0,0000534	0,00038448	2027
	0069	0,0000801	0,00057672	0,0000801	0,00057672	0,0000801	0,00057672	2027
	0071	0,0000267	0,00019224	0,0000267	0,00019224	0,0000267	0,00019224	2027
Склад прекурсоров	0074	0,00000089	0,00000641	0,00000089	0,00000641	0,00000089	0,00000641	2027
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	0,0000534	0,00038448	0,0000534	0,00038448	0,0000534	0,00038448	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	0,0000534	0,00038448	0,0000534	0,00038448	0,0000534	0,00038448	2027
Итого		**0,00038219**	**0,002705546**	**0,00038219**	**0,002705546**	**0,00038219**	**0,002705546**	
(0326) Озон (435)								
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	0,000048	0,00018	0,000048	0,00018	0,000048	0,00018	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	0,000048	0,00018	0,000048	0,00018	0,000048	0,00018	2027
Опытное производство	0073	0,00000122	0,0000044	0,00000122	0,0000044	0,00000122	0,0000044	2027
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0084	0,1	0,144	0,1	0,144	0,1	0,144	2027
Итого		**0,10009722**	**0,1443644**	**0,10009722**	**0,1443644**	**0,10009722**	**0,1443644**	
(0328) Сажа								
БМК	0097	0,000605	0,000435	0,000605	0,000435	0,000605	0,000435	2027
	0110	0,007015	0,00505	0,007015	0,00505	0,007015	0,00505	2027
	0112	0,007015	0,00505	0,007015	0,00505	0,007015	0,00505	2027
	0118	0,007015	0,00505	0,007015	0,00505	0,007015	0,00505	2027
	0122	0,0022225	0,0016	0,0022225	0,0016	0,0022225	0,0016	2027
	0132	0,000605	0,000435	0,000605	0,000435	0,000605	0,000435	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0175	0,000605	0,000435	0,000605	0,000435	0,000605	0,000435	2027
	0186	0,0076875	0,005535	0,0076875	0,005535	0,0076875	0,005535	2027
Корпус №4. КПП	0045	0,0002715	0,0002	0,0002715	0,0002	0,0002715	0,0002	2027
Корпус №22. Реактор	0048	0,0076875	0,005535	0,0076875	0,005535	0,0076875	0,005535	2027
Корпус №22а	0051	0,005833333	0,0042	0,005833333	0,0042	0,005833333	0,0042	2027
Корпус №3. Административный корпус	0093	0,002527778	0,0021	0,002527778	0,0021	0,002527778	0,0021	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	0,002916667	0,00024	0,002916667	0,00024	0,002916667	0,00024	2027
Учебный корпус	0190	0,00040825	0,000295	0,00040825	0,000295	0,00040825	0,000295	2027
Общежитие	0094	0,002925	0,0021075	0,002925	0,0021075	0,002925	0,0021075	2027
Зона ограждения	0092	0,013888889	0,00085	0,013888889	0,00085	0,013888889	0,00085	2027
Итого		**0,069228917**	**0,0391175**	**0,069228917**	**0,0391175**	**0,069228917**	**0,0391175**	
(0330) Ангидрид сернистый								
БМК	0097	0,0142296	0,0102312	0,0142296	0,0102312	0,0142296	0,0102312	2027
	0110	0,1649928	0,118776	0,1649928	0,118776	0,1649928	0,118776	2027
	0112	0,1649928	0,118776	0,1649928	0,118776	0,1649928	0,118776	2027
	0118	0,1649928	0,118776	0,1649928	0,118776	0,1649928	0,118776	2027
	0122	0,0522732	0,037632	0,0522732	0,037632	0,0522732	0,037632	2027
	0132	0,0142296	0,0102312	0,0142296	0,0102312	0,0142296	0,0102312	2027
	0175	0,0142296	0,0102312	0,0142296	0,0102312	0,0142296	0,0102312	2027
	0186	0,18081	0,1301832	0,18081	0,1301832	0,18081	0,1301832	2027
Корпус №4. КПП	0045	0,00638568	0,004704	0,00638568	0,004704	0,00638568	0,004704	2027
Корпус №22. Реактор	0048	0,18081	0,1301832	0,18081	0,1301832	0,18081	0,1301832	2027
Корпус №22а	0051	0,009166667	0,0063	0,009166667	0,0063	0,009166667	0,0063	2027
Корпус №3. Административный корпус	0093	0,003972222	0,00315	0,003972222	0,00315	0,003972222	0,00315	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	0,004583333	0,00036	0,004583333	0,00036	0,004583333	0,00036	2027
Учебный корпус	0190	0,00960204	0,0069384	0,00960204	0,0069384	0,00960204	0,0069384	2027
Общежитие	0094	0,068796	0,0495684	0,068796	0,0495684	0,068796	0,0495684	2027
Зона ограждения	0092	0,033333333	0,002125	0,033333333	0,002125	0,033333333	0,002125	2027
Итого		**1,087399675**	**0,7581658**	**1,087399675**	**0,7581658**	**1,087399675**	**0,7581658**	
(0333) Сероводород								
Гараж	0033	0,0000048776	0,0000006636	0,0000048776	0,0000006636	0,0000048776	0,0000006636	2027
	0034	0,0000048776	0,0000006636	0,0000048776	0,0000006636	0,0000048776	0,0000006636	2027
Корпус №12	0011	0,000039032	0,00000076888	0,000039032	0,00000076888	0,000039032	0,00000076888	2027
Отдел радиационной физики твердого тела	0013	0,000039032	0,00000076888	0,000039032	0,00000076888	0,000039032	0,00000076888	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0015	0,0000042672	0,00000065968	0,0000042672	0,00000065968	0,0000042672	0,00000065968	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0017	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	2027
Корпус №9. Физический корпус	0019	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	2027
Корпус №10. Офис	0021	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	2027
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0023	0,00000030492	0,000000658	0,00000030492	0,000000658	0,00000030492	0,000000658	2027
Корпус №4. КПП	0046	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	2027
Корпус №22. Реактор	0049	0,000048776	0,0000022708	0,000048776	0,0000022708	0,000048776	0,0000022708	2027
	0050	0,000048776	0,0000022708	0,000048776	0,0000022708	0,000048776	0,0000022708	2027
Опытное производство	0060	0,00000015232	0,000000658	0,00000015232	0,000000658	0,00000015232	0,000000658	2027
Корпус №3. Административный корпус	0076	0,000039032	0,0000007196	0,000039032	0,0000007196	0,000039032	0,0000007196	2027
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0082	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0087	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	0,00000030492	0,00000065884	2027
Учебный корпус	0091	0,000043904	0,0000022064	0,000043904	0,0000022064	0,000043904	0,0000022064	2027
Итого		**0,00027486116**	**0,00001626128**	**0,00027486116**	**0,00001626128**	**0,00027486116**	**0,00001626128**	
(0337) Окись углерода								
БМК	0097	0,0247268	0,0712636	0,0247268	0,0712636	0,0247268	0,0712636	2027
	0110	0,2811744	1,435288	0,2811744	1,435288	0,2811744	1,435288	2027
	0112	0,2811744	1,435288	0,2811744	1,435288	0,2811744	1,435288	2027
	0118	0,2811744	1,435288	0,2811744	1,435288	0,2811744	1,435288	2027
	0122	0,0891084	0,454352	0,0891084	0,454352	0,0891084	0,454352	2027
	0132	0,0247268	0,0712636	0,0247268	0,0712636	0,0247268	0,0712636	2027
	0175	0,0247268	0,0712636	0,0247268	0,0712636	0,0247268	0,0712636	2027
	0186	0,3130544	1,2022656	0,3130544	1,2022656	0,3130544	1,2022656	2027
Корпус №9. Физический корпус	0068	0,0000001	0,0000004	0,0000001	0,0000004	0,0000001	0,0000004	2027
Корпус №10. Офис	0044	0,00271712	0,0050946	0,00271712	0,0050946	0,00271712	0,0050946	2027
Корпус №4. КПП	0045	0,0150954	0,01112	0,0150954	0,01112	0,0150954	0,01112	2027
	0145	0,01082696	0,157544	0,01082696	0,157544	0,01082696	0,157544	2027
Корпус №22. Реактор	0048	0,7486304	3,593544	0,7486304	3,593544	0,7486304	3,593544	2027
Корпус №22а	0051	0,06	0,042	0,06	0,042	0,06	0,042	2027
Корпус №3. Административный корпус	0093	0,026	0,021	0,026	0,021	0,026	0,021	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	0,03	0,0024	0,03	0,0024	0,03	0,0024	2027
Учебный корпус	0190	0,03990284	0,2659584	0,03990284	0,2659584	0,03990284	0,2659584	2027
Общежитие	0094	0,1076052	0,6589996	0,1076052	0,6589996	0,1076052	0,6589996	2027
Зона ограждения	0092	0,172222222	0,01105	0,172222222	0,01105	0,172222222	0,01105	2027
Итого		**2,532866642**	**10,9449834**	**2,532866642**	**10,9449834**	**2,532866642**	**10,9449834**	
(0342) Фтористые газообразные соединения								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гараж, Цех 01, Участок 01	0002	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	2027
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	2027
Корпус №9. Физический корпус	0024	0,0000103	0,000074	0,0000103	0,000074	0,0000103	0,000074	2027
	0025	0,000031	0,00022	0,000031	0,00022	0,000031	0,00022	2027
	0026	0,000021	0,00015	0,000021	0,00015	0,000021	0,00015	2027
	0069	0,000031	0,00022	0,000031	0,00022	0,000031	0,00022	2027
	0071	0,0000131	0,000074	0,0000131	0,000074	0,0000131	0,000074	2027
Итого		**0,0004397**	**0,000858**	**0,0004397**	**0,000858**	**0,0004397**	**0,000858**	
(0621) Толуол								
Корпус №9. Физический корпус	0024	0,0000811	0,00058392	0,0000811	0,00058392	0,0000811	0,00058392	2027
	0025	0,0002433	0,00175176	0,0002433	0,00175176	0,0002433	0,00175176	2027
	0026	0,0001622	0,00116784	0,0001622	0,00116784	0,0001622	0,00116784	2027
	0069	0,0002433	0,00175176	0,0002433	0,00175176	0,0002433	0,00175176	2027
Склад прекурсоров	0074	0,00118	0,0085	0,00118	0,0085	0,00118	0,0085	2027
Итого		**0,0019099**	**0,01375528**	**0,0019099**	**0,01375528**	**0,0019099**	**0,01375528**	
(0703) Бенз/а/пирен								
БМК	0097	1,4690000E-08	3,7370000E-08	1,4690000E-08	3,7370000E-08	1,4690000E-08	3,7370000E-08	2027
	0110	4,1400000E-08	0,0000003339	4,1400000E-08	0,0000003339	4,1400000E-08	0,0000003339	2027
	0112	4,1400000E-08	0,0000003339	4,1400000E-08	0,0000003339	4,1400000E-08	0,0000003339	2027
	0118	4,1400000E-08	0,0000003339	4,1400000E-08	0,0000003339	4,1400000E-08	0,0000003339	2027
	0122	9,5500000E-09	7,6980000E-08	9,5500000E-09	7,6980000E-08	9,5500000E-09	7,6980000E-08	2027
	0132	1,4690000E-08	3,7370000E-08	1,4690000E-08	3,7370000E-08	1,4690000E-08	3,7370000E-08	2027
	0175	1,4690000E-08	3,7370000E-08	1,4690000E-08	3,7370000E-08	1,4690000E-08	3,7370000E-08	2027
	0186	0,0000001039	0,00000036111	0,0000001039	0,00000036111	0,0000001039	0,00000036111	2027
Корпус №4. КПП	0045	9,6000000E-10	6,9000000E-10	9,6000000E-10	6,9000000E-10	9,6000000E-10	6,9000000E-10	2027
	0145	1,7200000E-09	1,7900000E-08	1,7200000E-09	1,7900000E-08	1,7200000E-09	1,7900000E-08	2027
Корпус №22. Реактор	0048	6,3500000E-08	0,0000003849	6,3500000E-08	0,0000003849	6,3500000E-08	0,0000003849	2027
Корпус №22а	0051	0,000000108	7,7000000E-08	0,000000108	7,7000000E-08	0,000000108	7,7000000E-08	2027
Корпус №3. Административный корпус	0093	4,7000000E-08	3,9000000E-08	4,7000000E-08	3,9000000E-08	4,7000000E-08	3,9000000E-08	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	5,4000000E-08	4,0000000E-09	5,4000000E-08	4,0000000E-09	5,4000000E-08	4,0000000E-09	2027
Учебный корпус	0190	2,5300000E-09	0,00000145079	2,5300000E-09	0,00000145079	2,5300000E-09	0,00000145079	2027
Общежитие	0094	1,9420000E-08	0,0000002297	1,9420000E-08	0,0000002297	1,9420000E-08	0,0000002297	2027
Зона ограждения	0092	0,000000333	2,3000000E-08	0,000000333	2,3000000E-08	0,000000333	2,3000000E-08	2027
Итого		**0,00000091185**	**0,00000377888**	**0,00000091185**	**0,00000377888**	**0,00000091185**	**0,00000377888**	
(0882) Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)								
Корпус №26. Спецпрачечная	0065	0,0956	0,258	0,0956	0,258	0,0956	0,258	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0938) 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)								
Общежитие	0095	0,0015	0,0473	0,0015	0,0473	0,0015	0,0473	2027
(1061) Этанол (Этиловый спирт)								
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	0,00334	0,024048	0,00334	0,024048	0,00334	0,024048	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	0,00334	0,024048	0,00334	0,024048	0,00334	0,024048	2027
Итого		**0,00668**	**0,048096**	**0,00668**	**0,048096**	**0,00668**	**0,048096**	
(1314) Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)								
Общежитие	0095	0,0009	1,000003	0,0009	1,000003	0,0009	1,000003	2027
(1325) Формальдегид								
Корпус №22а	0051	0,00125	0,00084	0,00125	0,00084			
Корпус №3. Административный корпус	0093	0,000541667	0,00042	0,000541667	0,00042			
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	0,000625	0,000048	0,000625	0,000048			
Зона ограждения	0092	0,003333333	0,0002125	0,003333333	0,0002125			
Итого		**0,00575**	**0,0015205**	**0,00575**	**0,0015205**			
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)								
Корпус №9. Физический корпус	0024	0,000637	0,0045864	0,000637	0,0045864	0,000637	0,0045864	2027
	0025	0,00191	0,0137592	0,00191	0,0137592	0,00191	0,0137592	2027
	0026	0,001274	0,0091728	0,001274	0,0091728	0,001274	0,0091728	2027
	0069	0,00191	0,0137592	0,00191	0,0137592	0,00191	0,0137592	2027
Склад прекурсоров	0074	0,00627	0,045	0,00627	0,045	0,00627	0,045	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	0,001274	0,0091728	0,001274	0,0091728	0,001274	0,0091728	2027
Итого		**0,013275**	**0,0954504**	**0,013275**	**0,0954504**	**0,013275**	**0,0954504**	
(1531) Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)								
Общежитие	0095	0,0054	0,00002	0,0054	0,00002	0,0054	0,00002	2027
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)								
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	0,0098	0,07056	0,0098	0,07056	0,0098	0,07056	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	0,0098	0,07056	0,0098	0,07056	0,0098	0,07056	2027
Итого		**0,0196**	**0,14112**	**0,0196**	**0,14112**	**0,0196**	**0,14112**	
(2726) Канифоль талловая (642*)								
Корпус №9. Физический корпус	0068	0,0000703	0,00025	0,0000703	0,00025	0,0000703	0,00025	2027
(2754) Углеводороды предельные С12-С19								
Гараж	0033	0,0017371224	0,0002363364	0,0017371224	0,0002363364	0,0017371224	0,0002363364	2027
	0034	0,0017371224	0,0002363364	0,0017371224	0,0002363364	0,0017371224	0,0002363364	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус №12	0011	0,013900968	0,00027383112	0,013900968	0,00027383112	0,013900968	0,00027383112	2027
Отдел радиационной физики твердого тела	0013	0,013900968	0,00027383112	0,013900968	0,00027383112	0,013900968	0,00027383112	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0015	0,0015197328	0,00023494032	0,0015197328	0,00023494032	0,0015197328	0,00023494032	2027
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0017	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	2027
Корпус №9. Физический корпус	0019	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	2027
	0068	0,0000006	0,000002	0,0000006	0,000002	0,0000006	0,000002	2027
Корпус №10. Офис	0021	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	2027
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0023	0,00010859508	0,000234342	0,00010859508	0,000234342	0,00010859508	0,000234342	2027
Корпус №4. КПП	0046	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	2027
Корпус №22. Реактор	0049	0,017371224	0,0008087292	0,017371224	0,0008087292	0,017371224	0,0008087292	2027
	0050	0,017371224	0,0008087292	0,017371224	0,0008087292	0,017371224	0,0008087292	2027
Корпус №22а	0051	0,03	0,021	0,03	0,021	0,03	0,021	2027
Опытное производство	0060	0,00005424768	0,000234342	0,00005424768	0,000234342	0,00005424768	0,000234342	2027
Корпус №3. Административный корпус	0076	0,013900968	0,0002562804	0,013900968	0,0002562804	0,013900968	0,0002562804	2027
	0093	0,013	0,0105	0,013	0,0105	0,013	0,0105	2027
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0082	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0087	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	0,00010859508	0,00023464116	2027
	0088	0,015	0,0012	0,015	0,0012	0,015	0,0012	2027
Учебный корпус	0091	0,015636096	0,0007857936	0,015636096	0,0007857936	0,015636096	0,0007857936	2027
Зона ограждения	0092	0,080555556	0,0051	0,080555556	0,0051	0,080555556	0,0051	2027
Итого		**0,23644599484**	**0,04359333872**	**0,23644599484**	**0,04359333872**	**0,23644599484**	**0,04359333872**	
(2868) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная(1435*)								
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0027	0,00001	0,000054	0,00001	0,000054	0,00001	0,000054	2027
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	0,0000015	0,00000135	0,0000015	0,00000135	0,0000015	0,00000135	2027
Корпус №9. Физический корпус	0070	0,0000055	0,0000297	0,0000055	0,0000297	0,0000055	0,0000297	2027
Итого		**0,000017**	**0,00008505**	**0,000017**	**0,00008505**	**0,000017**	**0,00008505**	
(2881) Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)								
Общежитие	0096	0,0002	0,0005	0,0002	0,0005	0,0002	0,0005	2027
(2902) Взвешенные частицы								
Гараж, Цех 01, Участок 01	0002	0,00442	0,003978	0,00442	0,003978	0,00442	0,003978	2027
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	0,0016	0,00144	0,0016	0,00144	0,0016	0,00144	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0027	0,01464	0,013174	0,01464	0,013174	0,01464	0,013174	2027
	0067	0,00072	0,000648	0,00072	0,000648	0,00072	0,000648	2027
	0036	0,001305	0,00235	0,001305	0,00235	0,001305	0,00235	2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	0,02084	0,015294	0,02084	0,015294	0,02084	0,015294	2027
Корпус №9. Физический корпус	0068	0,0000006	0,000002	0,0000006	0,000002	0,0000006	0,000002	2027
	0070	0,00476	0,004282	0,00476	0,004282	0,00476	0,004282	2027
Корпус №10. Офис	0044	0,0024	0,00216	0,0024	0,00216	0,0024	0,00216	2027
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0041	0,0012	0,00108	0,0012	0,00108	0,0012	0,00108	2027
Корпус №22. Реактор	0077	0,00426	0,020036	0,00426	0,020036	0,00426	0,020036	2027
	0078	0,00036	0,000337	0,00036	0,000337	0,00036	0,000337	2027
	0079	0,00564	0,005278	0,00564	0,005278	0,00564	0,005278	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0085	0,00666	0,00047934	0,00666	0,00047934	0,00666	0,00047934	2027
Итого		**0,0688056**	**0,07053834**	**0,0688056**	**0,07053834**	**0,0688056**	**0,07053834**	
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								
Корпус №10. Офис	0044	0,0003	0,001	0,0003	0,001	0,0003	0,001	2027
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Корпус №9. Физический корпус	0069	0,0000001977	8,5120000E-08	0,0000001977	8,5120000E-08	0,0000001977	8,5120000E-08	2027
	0072	0,004966	0,00447	0,004966	0,00447	0,004966	0,00447	2027
Итого		**0,0049661977**	**0,00447008512**	**0,0049661977**	**0,00447008512**	**0,0049661977**	**0,00447008512**	
(2930) Пыль абразивная								
Гараж, Цех 01, Участок 01	0002	0,0026	0,00234	0,0026	0,00234	0,0026	0,00234	2027
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	0,0012	0,00108	0,0012	0,00108	0,0012	0,00108	2027
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0027	0,0072	0,00648	0,0072	0,00648	0,0072	0,00648	2027
	0067	0,000495	0,0004455	0,000495	0,0004455	0,000495	0,0004455	2027
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0036	0,000855	0,00154	0,000855	0,00154	0,000855	0,00154	2027
	0038	0,0072	0,004104	0,0072	0,004104	0,0072	0,004104	2027
Корпус №9. Физический корпус	0070	0,000675	0,0006075	0,000675	0,0006075	0,000675	0,0006075	2027
Корпус №10. Офис	0044	0,0016	0,00144	0,0016	0,00144	0,0016	0,00144	2027
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0041	0,0008	0,00072	0,0008	0,00072	0,0008	0,00072	2027
Корпус №22. Реактор	0078	0,00027	0,0002527	0,00027	0,0002527	0,00027	0,0002527	2027
	0079	0,0012	0,001123	0,0012	0,001123	0,0012	0,001123	2027
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0085	0,0016	0,0001152	0,0016	0,0001152	0,0016	0,0001152	2027
Итого		**0,025695**	**0,0202479**	**0,025695**	**0,0202479**	**0,025695**	**0,0202479**	
Итого по организованным источникам:		**5,89043162655**	**21,76653359**	**5,89043162655**	**21,76653359**	**5,88468162655**	**21,76501309**	
Т в е р д ы е:		**0,17978219455**	**0,143284664**	**0,17978219455**	**0,143284664**	**0,17978219455**	**0,143284664**	
Газообразные, ж и д к и е:		**5,710649432**	**21,623248926**	**5,710649432**	**21,623248926**	**5,704899432**	**21,621728426**	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0123) Железо (II, III) оксиды								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,00002567	0,0000231	0,00002567	0,0000231	0,00002567	0,0000231	2027
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,02025	0,019207	0,02025	0,019207	0,02025	0,019207	2027
Итого		**0,02027567**	**0,0192301**	**0,02027567**	**0,0192301**	**0,02027567**	**0,0192301**	
(0143) Марганец и его соединения								
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,000005	0,0000045	0,000005	0,0000045	0,000005	0,0000045	2027
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,000481	0,000448	0,000481	0,000448	0,000481	0,000448	2027
Итого		**0,000486**	**0,0004525**	**0,000486**	**0,0004525**	**0,000486**	**0,0004525**	
(0155) диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)								
Корпус №26. Спецпрачечная	6064	0,0002026	0,0004701	0,0002026	0,0004701	0,0002026	0,0004701	2027
(0168) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)								
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,0000033	0,00000594	0,0000033	0,00000594	0,0000033	0,00000594	2027
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,000005	0,000009	0,000005	0,000009	0,000005	0,000009	2027
(0301) Азота диоксид								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6001	0,02448277778	0,00046484	0,02448277778	0,00046484	0,02448277778	0,00046484	2027
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,00867	0,0078	0,00867	0,0078	0,00867	0,0078	2027
Итого		**0,03315277778**	**0,00826484**	**0,03315277778**	**0,00826484**	**0,03315277778**	**0,00826484**	
(0304) Азота оксид								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6001	0,00397845139	0,0000755365	0,00397845139	0,0000755365	0,00397845139	0,0000755365	2027
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,001408	0,001268	0,001408	0,001268	0,001408	0,001268	2027
Итого		**0,00538645139**	**0,0013435365**	**0,00538645139**	**0,0013435365**	**0,00538645139**	**0,0013435365**	
(0328) Сажа								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6001	0,00180722222	0,0000260225	0,00180722222	0,0000260225	0,00180722222	0,0000260225	2027
(0330) Ангидрид сернистый								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6001	0,00473597222	0,000092246	0,00473597222	0,000092246	0,00473597222	0,000092246	2027
(0337) Окись углерода								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6001	0,085625	0,00165959	0,085625	0,00165959	0,085625	0,00165959	2027
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,01375	0,01238	0,01375	0,01238	0,01375	0,01238	2027
Итого		**0,099375**	**0,01403959**	**0,099375**	**0,01403959**	**0,099375**	**0,01403959**	
(0342) Фтористые газообразные соединения								
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	0,0001111	0,00004	2027
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,00000733	0,0000066	0,00000733	0,0000066	0,00000733	0,0000066	2027
(1051) Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,0067	0,006	0,0067	0,006	0,0067	0,006	2027
(1061) Этанол (Этиловый спирт)								
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,0133	0,012	0,0133	0,012	0,0133	0,012	2027
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6001	0,02322916667	0,000252225	0,02322916667	0,000252225	0,02322916667	0,000252225	2027
(2732) Керосин								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6001	0,00699652778	0,00010069	0,00699652778	0,00010069	0,00699652778	0,00010069	2027
(2735) Масло минеральное нефтяное								
Гараж, Цех 01, Участок 01	6003	0,00192	0,01382	0,00192	0,01382	0,00192	0,01382	2027
(2744) Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",(1132*)								
Корпус №26. Спецпрачечная	6064	0,0011	0,00255	0,0011	0,00255	0,0011	0,00255	2027
(2902) Взвешенные частицы								
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,0406	0,04644	0,0406	0,04644	0,0406	0,04644	2027
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,011	0,099	0,011	0,099	0,011	0,099	2027
	6063	0,00628	0,009652	0,00628	0,009652	0,00628	0,009652	2027
Итого		**0,05788**	**0,155092**	**0,05788**	**0,155092**	**0,05788**	**0,155092**	
(2930) Пыль абразивная								
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	0,0046	0,00414	0,0046	0,00414	0,0046	0,00414	2027
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	0,0046	0,0414	0,0046	0,0414	0,0046	0,0414	2027
	6063	0,0032	0,00288	0,0032	0,00288	0,0032	0,00288	2027
Итого		**0,0124**	**0,04842**	**0,0124**	**0,04842**	**0,0124**	**0,04842**	
Итого по неорганизованным источникам:		**0,28907411806**	**0,28221539**	**0,28907411806**	**0,28221539**	**0,28907411806**	**0,28221539**	
Т в е р д ы е:		**0,09416712222**	**0,2262622625**	**0,09416712222**	**0,2262622625**	**0,09416712222**	**0,2262622625**	
Газообразные, ж и д к и е:		**0,19490699584**	**0,0559531275**	**0,19490699584**	**0,0559531275**	**0,19490699584**	**0,0559531275**	
Всего по объекту:		***6,179505745***	***22,04874898***	***6,179505745***	***22,04874898***	***6,173755745***	***22,04722848***	
Т в е р д ы е:		***0,273949317***	***0,369546927***	***0,273949317***	***0,369546927***	***0,273949317***	***0,369546927***	
Газообразные, ж и д к и е:		***5,905556428***	***21,67920205***	***5,905556428***	***21,67920205***	***5,899806428***	***21,67768155***	

4.1. Уточнение границ области воздействия объекта

Согласно «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения.

Следует отметить, что согласно расчетам граница области воздействия не выходит за границы СЗЗ, схема границы ОВ представлена на рис.3.

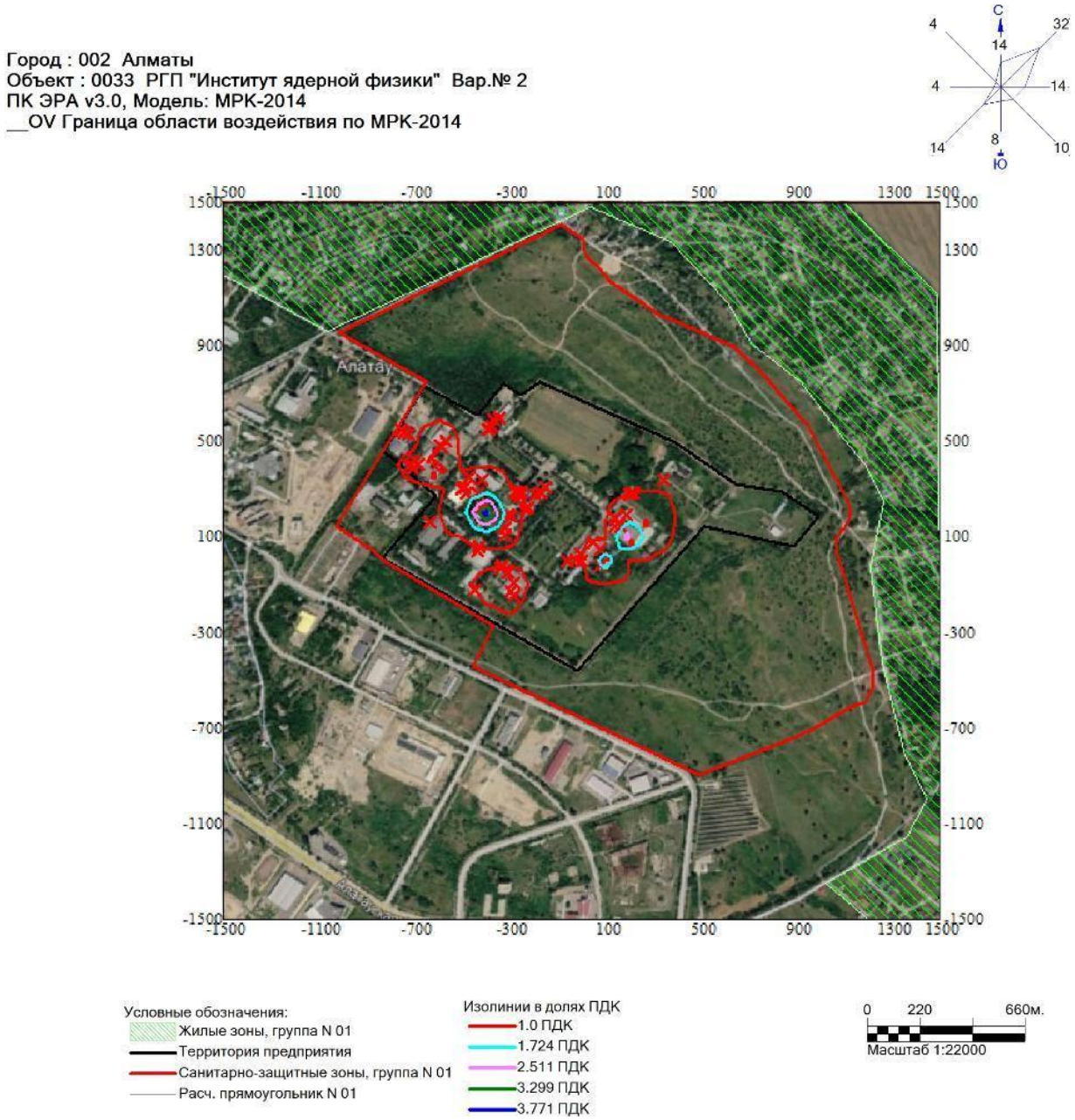


Рисунок 3. Граница области воздействия

5.Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях (МНУ) разрабатываются в соответствии с руководящим документом РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеоиздат, 1987 г.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами предприятий, транспорта и других объектов, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды года, когда метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу. Прогнозирование периодов неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на территории Республики Казахстан осуществляют органы РГП «Казгидромет». Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Для проектируемых и существующих источников выбросов предприятий, в соответствии с п. 4 РД 52.04.52-85, предусматривается в периоды НМУ снижение приземных концентраций загрязняющих веществ по первому режиму, по второму режиму и по третьему режиму.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 10%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия. К таким мероприятиям относятся: снижение нагрузки всех котлоагрегатов на 10-15%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. В дополнение к мероприятиям по снижению нагрузки котлов, предусматривается частичное ограничение работы механических мастерских.

При третьем режиме работы предприятий мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40%, а в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы. Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия. При третем режиме предусматривается полное прекращение работ вспомогательных участков, всех мастерских, сварочных постов и гаража.

Основными стационарными источниками являются котельная и дизельные генераторы, поскольку работа источников носит периодический характер предусматриваются мероприятия по первому режиму. Мероприятия и выбросы при НМУ приведены в таблице 5.1. Характеристика выбросов при НМУ приведена в таблице 5.2.

М Е Р О П Р И Я Т И Я

Таблица 5.1

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027-2036 годы

График работы источника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника / второго конца линейного источника		высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
					X1/Y1	X2/Y2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.006352	0.0057168	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0812	0.07308	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0812	0.07308	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0812	0.07308	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.02416	0.021744	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0132	-699.16/ 422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.006352	0.0057168	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.006352	0.0057168	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота диоксид	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.08824	0.079416	10
168 д/год 24	БМК (1)	Организационно-технические	Азота оксид	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0010322	0.00092898	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24	БМК (1)	мероприятия Организационно-технические мероприятия	Азота оксид	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.013195	0.0118755	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота оксид	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.013195	0.0118755	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота оксид	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.013195	0.0118755	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота оксид	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.003926	0.0035334	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота оксид	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0010322	0.00092898	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота оксид	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0010322	0.00092898	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота оксид	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.014339	0.0129051	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Сажа	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.000605	0.0005445	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Сажа	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.007015	0.0063135	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Сажа	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.007015	0.0063135	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Сажа	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.007015	0.0063135	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Сажа	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.0022225	0.00200025	10
	БМК (1)	Организационно-технические	Сажа	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.000605	0.0005445	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут 168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	мероприятия Организационно-технические мероприятия	Сажа	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.000605	0.0005445	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Сажа	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0076875	0.00691875	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0142296	0.01280664	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0649928	0.05849352	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0649928	0.05849352	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0649928	0.05849352	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.0522732	0.04704588	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0142296	0.01280664	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0142296	0.01280664	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Ангидрид сернистый	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.08081	0.072729	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Окись углерода	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.008174	0.0073566	10
168 д/год 24 ч/сут	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Окись углерода	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.089244	0.0803196	10
168 д/год 24	БМК (1)	Организационно-технические	Окись углерода	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.089244	0.0803196	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24 ч/сут 168 д/год 24	БМК (1)	мероприятия Организационно-технические мероприятия	Окись углерода	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.089244	0.0803196	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Окись углерода	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.0283008	0.02547072	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Окись углерода	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.008174	0.0073566	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Окись углерода	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.008174	0.0073566	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Окись углерода	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.1027244	0.09245196	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Бенз/а/пирен	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	3.59e-9	3.231e-9	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Бенз/а/пирен	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.34e-8	2.106e-8	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Бенз/а/пирен	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.34e-8	2.106e-8	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Бенз/а/пирен	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.34e-8	2.106e-8	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Бенз/а/пирен	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	5.4e-9	4.86e-9	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Бенз/а/пирен	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	3.59e-9	3.231e-9	10
	БМК (1)	Организационно-технические мероприятия	Бенз/а/пирен	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	3.59e-9	3.231e-9	10
	БМК (1)	Организационно-технические	Бенз/а/пирен	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.53e-8	2.277e-8	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут		мероприятия												
9	Корпус №4.	Организацион	Азота диоксид	0045	-377 /		8	0.2	5.7	0.1790708 /	180 /			10
д/год	КПП (1)	но-			561					0.1790708	180			
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
168	Корпус №4.	Организацион	Азота диоксид	0145	-392 /		5	0.15	4.9	0.0865901 /	90/90	0.002144	0.0019296	10
д/год	КПП (1)	но-			551					0.0865901				
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
9	Корпус №4.	Организацион	Азота оксид	0045	-377 /		8	0.2	5.7	0.1790708 /	180 /			10
д/год	КПП (1)	но-			561					0.1790708	180			
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
168	Корпус №4.	Организацион	Азота оксид	0145	-392 /		5	0.15	4.9	0.0865901 /	90/90	0.0003484	0.00031356	10
д/год	КПП (1)	но-			551					0.0865901				
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
9	Корпус №4.	Организацион	Сажа	0045	-377 /		8	0.2	5.7	0.1790708 /	180 /	0.0002715	0.00024435	10
д/год	КПП (1)	но-			561					0.1790708	180			
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
			Ангидрид сернистый									0.00638568	0.005747112	10
365	Корпус №4.	Организацион	Сероводород	0046	-384 /		2	0.02	1.13	0.000355 /	30/30	0.0000003049	0.0000002744	10
д/год	КПП (1)	но-			552					0.000355				
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
9	Корпус №4.	Организацион	Окись углерода	0045	-377 /		8	0.2	5.7	0.1790708 /	180 /			10
д/год	КПП (1)	но-			561					0.1790708	180			
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
168	Корпус №4.	Организацион	Окись углерода	0145	-392 /		5	0.15	4.9	0.0865901 /	90/90	0.01082696	0.009744264	10
д/год	КПП (1)	но-			551					0.0865901				
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
9	Корпус №4.	Организацион	Бенз/а/пирен	0045	-377 /		8	0.2	5.7	0.1790708 /	180 /			10
д/год	КПП (1)	но-			561					0.1790708	180			
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
168	Корпус №4.	Организацион	Бенз/а/пирен	0145	-392 /		5	0.15	4.9	0.0865901 /	90/90	1.72e-9	1.548e-9	10
д/год	КПП (1)	но-			551					0.0865901				
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
365	Корпус №4.	Организацион	Углеводороды предельные	0046	-384 /		2	0.02	1.13	0.000355 /	30/30	0.0001085951	0.0000977356	10
д/год	КПП (1)	но-	С12-С19		552					0.000355				
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
365	Общежитие (	Организацион	Натрий гидроксид	0095	-740 /		22.4	0.48	7.3	1.3209769 /	30/30	0.00006	0.000054	10
д/год	1)	но-			537					1.3209769				
24		технические												
ч/сут		мероприятия												
365	Общежитие (	Организацион	Азота диоксид	0094	-752 /		7.5	0.25	7.3	0.3583379 /	180 /	0.02384	0.021456	10
д/год	1)	но-			551.5					0.3583379	180			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 ч/сут		технические мероприятия												
			Азота оксид									0.003874	0.0034866	10
			Сажа											10
			Ангидрид сернистый									0.018796	0.0169164	10
			Окись углерода									0.1076052	0.09684468	10
			Бенз/а/пирен									1.48e-8	1.332e-8	10
365 д/год 24 ч/сут	Общежитие (1)	Организационно-технические мероприятия	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)	0095	-740 / 537		22.4	0.48	7.3	1.3209769 / 1.3209769	30/30	0.0015	0.00135	10
			Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)									0.0009	0.00081	10
			Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)									0.0054	0.00486	10
31 д/год 4 ч/сут	Общежитие (1)	Организационно-технические мероприятия	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)	0096	-725 / 533		22.4	0.39	11.06	1.3212172 / 1.3212172	30/30	0.0002	0.00018	10
11 д/год 2 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды	0002	-684.96/ 407.17		4.8	0.8	3.1	1.55823 / 1.55823	30/30	0.002714	0.0021712	20
			Марганец и его соединения									0.000481	0.0003848	20
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0244827778	0.0195862222	20
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.14123	0.112984	20
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0039784514	0.0031827611	20
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.022945	0.018356	20
28 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Серная кислота (517)	0006	-708.69/ 387.31		4.5	0.25	3.65	0.179169 / 0.179169	30/30	0.0000075	0.000006	20
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0018072222	0.0014457778	20
167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.01116	0.008928	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0047359722	0.0037887778	20
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.036553	0.0292424	20
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.085625	0.0685	20
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.7686	0.61488	20
ч/сут 11 д/год 2	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Фтористые газообразные соединения	0002	-684.96/ 407.17		4.8	0.8	3.1	1.55823 / 1.55823	30/30	0.0001111	0.00008888	20
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Бензин (нефтяной, малосернистый)	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0232291667	0.0185833333	20
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Бензин (нефтяной, малосернистый)	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.13046	0.104368	20
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Керосин	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0069965278	0.0055972222	20
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Керосин	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.03436	0.027488	20
ч/сут 84 д/год 4	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Масло минеральное нефтяное	6003	-616.22/ 353.88	1/1	2		1.5		30/30	0.00192	0.001536	20
ч/сут 11 д/год 2	Цех 01, Участок 01 (2)	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы	0002	-684.96/ 407.17		4.8	0.8	3.1	1.55823 / 1.55823	30/30	0.00442	0.003536	20
ч/сут 168 д/год 24	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль абразивная Азота диоксид	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0026 0.006352	0.00208 0.0050816	20 20
ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0812	0.06496	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0812	0.06496	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0812	0.06496	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.02416	0.019328	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0132	-699.16/ 422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.006352	0.0050816	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.006352	0.0050816	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.08824	0.070592	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0010322	0.00082576	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.013195	0.010556	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.013195	0.010556	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.013195	0.010556	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.003926	0.0031408	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0132	-699.16/ 422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0010322	0.00082576	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0010322	0.00082576	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.014339	0.0114712	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.000605	0.000484	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.007015	0.005612	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.007015	0.005612	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.007015	0.005612	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.0022225	0.001778	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.000605	0.000484	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.000605	0.000484	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0076875	0.00615	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0142296	0.01138368	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0649928	0.05199424	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0649928	0.05199424	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.0649928	0.05199424	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.0522732	0.04181856	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0142296	0.01138368	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.0142296	0.01138368	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Ангидрид сернистый	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.08081	0.064648	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.008174	0.0065392	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.089244	0.0713952	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.089244	0.0713952	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.089244	0.0713952	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	0.0283008	0.02264064	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0132	-699.16/422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.008174	0.0065392	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	0.008174	0.0065392	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	0.1027244	0.08217952	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0097	343/337		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	3.59e-9	2.872e-9	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0110	-435 / 286		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.34e-8	1.872e-8	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0112	-334 / -20		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.34e-8	1.872e-8	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0118	-308 / 193		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.34e-8	1.872e-8	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0122	-339.68/-31.47		8	0.3	6.9	0.4877323 / 0.4877323	180 / 180	5.4e-9	4.32e-9	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0132	-699.16/ 422.11		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	3.59e-9	2.872e-9	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0175	0/0		8	0.3	3.8	0.2686062 / 0.2686062	180 / 180	3.59e-9	2.872e-9	20
24 ч/сут 168 д/год	БМК (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0186	-339.68/-31.47		8	0.3	10.3	0.7280641 / 0.7280641	180 / 180	2.53e-8	2.024e-8	20
24 ч/сут 21 д/год 4 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (2)	Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды	6035	-417.72/ 222.74	1.2/1	2		1.5		30/30	0.00002567	0.000020536	20
			Марганец и его соединения									0.000005	0.000004	20
			Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)									0.0000033	0.00000264	20
			Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)									0.000005	0.000004	20
			Фториды неорганические плохо растворимые									0.00000733	0.000005864	20
			Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)									0.0067	0.00536	20
			Этанол (Этиловый спирт)									0.0133	0.01064	20
			Взвешенные частицы									0.0406	0.03248	20
			Пыль абразивная									0.0046	0.00368	20
44	Корпус №30.	Мероприятия	Титан диоксид (1219*)	0080	-307 /		3	0.3	4.5	0.3180863 /	30/30	0.000489	0.0003912	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
д/год 4 ч/сут	Циклотрон У-150М (2)	2-режима			-48					0.3180863				
			Железо (II, III) оксиды									0.00275	0.0022	20
			Марганец и его соединения									0.000306667	0.0002453336	20
			Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)									0.000001067	0.0000008536	20
			Озон (435)									0.000048	0.0000384	20
			Фтористые газообразные соединения									0.0001111	0.00008888	20
11 д/год 1 ч/сут	Корпус №30. Циклотрон У-150М (2)	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы	0067	-295 / -125		2.5	0.5	3.8	0.7461283 / 0.7461283	30/30	0.00072	0.000576	20
			Пыль абразивная									0.000495	0.000396	20
11 д/год 1.5 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0072	-148 / 306		15	0.28	3.6	0.2216708 / 0.2216708	30/30	0.004966	0.0039728	20
9 д/год 24 ч/сут	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0045	-377 / 561		8	0.2	5.7	0.1790708 / 0.1790708	180 / 180			20
168 д/год 24 ч/сут	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0145	-392 / 551		5	0.15	4.9	0.0865901 / 0.0865901	90/90	0.002144	0.0017152	20
9 д/год 24 ч/сут	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0045	-377 / 561		8	0.2	5.7	0.1790708 / 0.1790708	180 / 180			20
168 д/год 24 ч/сут	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Азота оксид	0145	-392 / 551		5	0.15	4.9	0.0865901 / 0.0865901	90/90	0.0003484	0.00027872	20
9 д/год 24 ч/сут	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Сажа	0045	-377 / 561		8	0.2	5.7	0.1790708 / 0.1790708	180 / 180	0.0002715	0.0002172	20
			Ангидрид сернистый									0.00638568	0.005108544	20
			Окись углерода											20
168 д/год 24 ч/сут	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Окись углерода	0145	-392 / 551		5	0.15	4.9	0.0865901 / 0.0865901	90/90	0.01082696	0.008661568	20
9 д/год 24 ч/сут	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0045	-377 / 561		8	0.2	5.7	0.1790708 / 0.1790708	180 / 180			20
168 д/год	Корпус №4. КПП (2)	Мероприятия 2-режима	Бенз/а/пирен	0145	-392 / 551		5	0.15	4.9	0.0865901 / 0.0865901	90/90	1.72e-9	1.376e-9	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 ч/сут														
168 д/год	Корпус №22. Реактор (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0048	212/283		25	0.8	6.7	3.3677873 / 3.3677873	180 / 180	0.08824	0.070592	20
24 ч/сут														
			Азота оксид									0.014339	0.0114712	20
			Сажа									0.0076875	0.00615	20
			Ангидрид сернистый									0.18081	0.144648	20
			Окись углерода									0.3212054	0.25696432	20
			Бенз/а/пирен									3.59e-8	2.872e-8	20
44 д/год	Корпус №22. Реактор (2)	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы	0077	137/146		4	0.28	2.1	0.129308 / 0.129308	30/30	0.00426	0.003408	20
4 ч/сут														
11 д/год	Корпус №22. Реактор (2)	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы	0078	166/147		4	0.5	2.55	0.5006913 / 0.5006913	30/30	0.00036	0.000288	20
2 ч/сут														
11 д/год	Корпус №22. Реактор (2)	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы	0079	189/193		4	0.28	2.1	0.129308 / 0.129308	30/30	0.00564	0.004512	20
2 ч/сут														
11 д/год	Корпус №22. Реактор (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль абразивная	0078	166/147		4	0.5	2.55	0.5006913 / 0.5006913	30/30	0.00027	0.000216	20
2 ч/сут														
11 д/год	Корпус №22. Реактор (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль абразивная	0079	189/193		4	0.28	2.1	0.129308 / 0.129308	30/30	0.0012	0.00096	20
2 ч/сут														
21 д/год	Корпус №23. Вентиляторный центр (2)	Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды	6062	272/154	2/2	2		1.5		30/30	0.02025	0.0162	20
4 ч/сут														
			Марганец и его соединения									0.000481	0.0003848	20
			Азота диоксид									0.00867	0.006936	20
			Азота оксид									0.001408	0.0011264	20
			Окись углерода									0.01375	0.011	20
			Фтористые газообразные соединения									0.0001111	0.00008888	20
			Взвешенные частицы									0.011	0.0088	20
21 д/год	Корпус №23. Вентиляторный центр (2)	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы	6063	211/74	0.8/1	2		1.5		30/30	0.00628	0.005024	20
3 ч/сут														
21 д/год	Корпус №23. Вентиляторный центр (2)	Мероприятия 2-режима	Пыль абразивная	6062	272/154	2/2	2		1.5		30/30	0.0046	0.00368	20
4 ч/сут														
21 д/год	Корпус №23. Вентиляторн	Мероприятия 2-режима	Пыль абразивная	6063	211/74	0.8/1	2		1.5		30/30	0.0032	0.00256	20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3 ч/сут	ый центр (2)													
1 д/год 1 ч/сут	Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов (2)	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы	0085	50/78		18.5	0.5	1.9	0.3730641 / 0.3730641	30/30	0.00666	0.005328	20
			Пыль абразивная									0.0016	0.00128	20
168 д/год 24 ч/сут	Учебный корпус (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0190	-565 / 500		8	0.3	6.8	0.4806637 / 0.4806637	180 / 180	0.004184	0.0033472	20
			Азота оксид									0.0006799	0.00054392	20
			Сажа									0.00040825	0.0003266	20
			Ангидрид сернистый									0.00960204	0.007681632	20
			Окись углерода									0.01720414	0.013763312	20
			Бенз/а/пирен									1.43e-9	1.144e-9	20
365 д/год 24 ч/сут	Общежитие (2)	Мероприятия 2-режима	Азота диоксид	0094	-752 / 551.5		7.5	0.25	7.3	0.3583379 / 0.3583379	180 / 180	0.02384	0.019072	20
			Азота оксид									0.003874	0.0030992	20
			Сажа											20
			Ангидрид сернистый									0.018796	0.0150368	20
			Окись углерода									0.1076052	0.08608416	20
			Бенз/а/пирен									1.48e-8	1.184e-8	20
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Азота диоксид	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0244827778		100
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Азота диоксид	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.14123		100
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Азота оксид	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0039784514		100
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Азота оксид	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.022945		100
167 д/год 8 ч/сут	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Сажа	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0018072222		100
167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Сажа	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.01116		100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Ангидрид сернистый	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0047359722		100
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Ангидрид сернистый	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.036553		100
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Окись углерода	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.085625		100
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Окись углерода	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.7686		100
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Бензин (нефтяной, малосернистый)	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0232291667		100
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Бензин (нефтяной, малосернистый)	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.13046		100
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Керосин	6001	-629.02/ 432.76	50/10	2		1.5		30/30	0.0069965278		100
ч/сут 167 д/год 8	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Керосин	6004	-596.8 / 394	16.69 / 58.84	2		1.5		30/30	0.03436		100
ч/сут 84 д/год 4	Цех 01, Участок 01 (3)	Мероприятия 3-режима	Масло минеральное нефтяное	6003	-616.22/ 353.88	1/1	2		1.5		30/30	0.00192		100
ч/сут 11 д/год 2	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Титан диоксид (1219*)	0029	-417.72/ 222.74		5.5	0.175	3.6	0.0339145 / 0.0339145	30/30	0.000489		100
21 д/год 4 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Железо (II, III) оксиды	6035	-417.72/ 222.74	1.2/1	2		1.5		30/30	0.00002567		100
11 д/год 2 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Марганец и его соединения	0029	-417.72/ 222.74		5.5	0.175	3.6	0.0339145 / 0.0339145	30/30	0.000001067		100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21 д/год 4 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Марганец и его соединения	6035	-417.72/ 222.74	1.2/1	2		1.5		30/30	0.000005		100
			Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)									0.0000033		100
			Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)									0.000005		100
11 д/год 2 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0029	-417.72/ 222.74		5.5	0.175	3.6	0.0339145 / 0.0339145	30/30	0.000001067		100
			Озон (435)									0.000048		100
21 д/год 4 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Фториды неорганические плохо растворимые	6035	-417.72/ 222.74	1.2/1	2		1.5		30/30	0.00000733		100
			Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)									0.0067		100
			Этанол (Этиловый спирт)									0.0133		100
11 д/год 2 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0029	-417.72/ 222.74		5.5	0.175	3.6	0.0339145 / 0.0339145	30/30	0.0016		100
21 д/год 4 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	6035	-417.72/ 222.74	1.2/1	2		1.5		30/30	0.0406		100
11 д/год 2 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль абразивная	0029	-417.72/ 222.74		5.5	0.175	3.6	0.0339145 / 0.0339145	30/30	0.0012		100
21 д/год 4 ч/сут	Отдел радиационной физики твердого тела (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль абразивная	6035	-417.72/ 222.74	1.2/1	2		1.5		30/30	0.0046		100
11 д/год 1 ч/сут	Корпус №30. Циклотрон У-150М (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0067	-295 / -125		2.5	0.5	3.8	0.7461283 / 0.7461283	30/30	0.00072		100
			Пыль абразивная									0.000495		100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11 д/год 4 ч/сут	Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС) (3)	Мероприятия 3-режима	Железо (II, III) оксиды	0038	-321 / 106		12	0.4	6.37	0.8004778 / 0.8004778	30/30	0.002714		100
			Марганец и его соединения									0.000481		100
			Фтористые газообразные соединения									0.0001111		100
			Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)									0.0000015		100
			Взвешенные частицы									0.02084		100
			Пыль абразивная									0.0072		100
42 д/год 4 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0068	-238 / 215		4.2	0.28	3.6	0.2216708 / 0.2216708	30/30	0.0000033		100
			Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)									0.000005		100
			Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)									5e-8		100
			Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)									5e-8		100
365 д/год 24 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Сероводород	0019	-256 / 287		2	0.04	1.13	0.00142 / 0.00142	30/30	0.0000003049		100
42 д/год 4 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Окись углерода	0068	-238 / 215		4.2	0.28	3.6	0.2216708 / 0.2216708	30/30	0.0000001		100
			Канифоль талловая (642*)									0.0000703		100
365 д/год 24 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Углеводороды предельные С12-С19	0019	-256 / 287		2	0.04	1.13	0.00142 / 0.00142	30/30	0.0001085951		100
42 д/год 4 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Углеводороды предельные С12-С19	0068	-238 / 215		4.2	0.28	3.6	0.2216708 / 0.2216708	30/30	0.0000006		100
63 д/год 4 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное	0070	-194 / 275		12	0.25	4.69	0.2302198 / 0.2302198	30/30	0.0000055		100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			- 2%) (1435*)											
42 д/год 4 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0068	-238 / 215		4.2	0.28	3.6	0.2216708 / 0.2216708	30/30	0.0000006		100
63 д/год 4 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0070	-194 / 275		12	0.25	4.69	0.2302198 / 0.2302198	30/30	0.00476		100
11 д/год 1.5 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0072	-148 / 306		15	0.28	3.6	0.2216708 / 0.2216708	30/30	0.004966		100
63 д/год 4 ч/сут	Корпус №9. Физический корпус (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль абразивная	0070	-194 / 275		12	0.25	4.69	0.2302198 / 0.2302198	30/30	0.000675		100
11 д/год 2 ч/сут	Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4 (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0041	-434/41		10.6	0.6	3.1	0.8765044 / 0.8765044	30/30	0.0012		100
			Пыль абразивная									0.0008		100
44 д/год 4 ч/сут	Корпус №22. Реактор (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0077	137/146		4	0.28	2.1	0.129308 / 0.129308	30/30	0.00426		100
11 д/год 2 ч/сут	Корпус №22. Реактор (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0078	166/147		4	0.5	2.55	0.5006913 / 0.5006913	30/30	0.00036		100
11 д/год 2 ч/сут	Корпус №22. Реактор (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0079	189/193		4	0.28	2.1	0.129308 / 0.129308	30/30	0.00564		100
11 д/год 2 ч/сут	Корпус №22. Реактор (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль абразивная	0078	166/147		4	0.5	2.55	0.5006913 / 0.5006913	30/30	0.00027		100
11 д/год 2 ч/сут	Корпус №22. Реактор (3)	Мероприятия 3-режима	Пыль абразивная	0079	189/193		4	0.28	2.1	0.129308 / 0.129308	30/30	0.0012		100
1 д/год 1 ч/сут	Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов (3)	Мероприятия 3-режима	Взвешенные частицы	0085	50/78		18.5	0.5	1.9	0.3730641 / 0.3730641	30/30	0.00666		100
			Пыль абразивная									0.0016		100

ЭРА v3.0 ТОО "Greenesta" Таблица 5.2

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Наименование цеха,участка	Номер источника выброса	Высота источника, м	Выбросы в атмосферу				Выбросы в атмосферу									Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных условиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
***Титан диоксид (1219*)(0118)																
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	5.5	0.000489	0.001832	50	16.0031	0.000489		16.0031	0.000489		16.0031		100		
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	3.0	0.000489	0.001832	50	1.70625	0.000489		1.70625	0.000391	20	1.365	0.000391	20	1.365	
	ВСЕГО:		0.000978	0.003664			0.000978			0.00088			0.000391			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.000978	0.003664	100		0.000978			0.00088			0.000391			
***Железо (II, III) оксиды(0123)																
Цех 01, Участок 01	0002	4.8	0.002714	0.000977	9.5	1.93312	0.002714		1.93312	0.002171	20	1.54649	0.002171	20	1.54649	
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.0000257	0.0000231	0.1	0.08957	0.000026		0.08957	0.000021	20	0.07166		100		
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	3.0	0.00275	0.00099	9.7	9.5955	0.00275		9.5955	0.0022	20	7.6764	0.0022	20	7.6764	
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	12	0.002714	0.000977	9.5	3.76305	0.002714		3.76305	0.002714		3.76305		100		
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.02025	0.019207	71.2	14.4236	0.02025		14.4236	0.0162	20	11.5389	0.0162	20	11.5389	
	ВСЕГО:		0.0284537	0.0221741			0.028454			0.023306			0.020571			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0257397	0.0211971	90.5		0.02574			0.020592			0.020571			

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	10-20		0.002714	0.000977	9.5		0.002714			0.002714						
***Марганец и его соединения(0143)																
Цех 01, Участок 01	0002	4.8	0.000481	0.000173	27.3	0.3426	0.000481		0.3426	0.000385	20	0.27408	0.000385	20	0.27408	
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	5.5	0.0000011	0.000004	0.1	0.03492	1.07e-6		0.03492	1.07e-6		0.03492		100		
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.000005	0.0000045	0.3	0.01745	5e-6		0.01745	4e-6	20	0.01396		100		
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	3.0	0.0003067	0.000114	17.5	1.07005	0.000307		1.07005	0.000245	20	0.85604	0.000245	20	0.85604	
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	12	0.000481	0.000173	27.4	0.66692	0.000481		0.66692	0.000481		0.66692		100		
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.000481	0.000448	27.4	0.40414	0.000481		0.40414	0.000385	20	0.32331	0.000385	20	0.32331	
	ВСЕГО:		0.0017557	0.0009165			0.001756			0.001501			0.001015			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0012747	0.0007435	72.6		0.001275			0.00102			0.001015			
	10-20		0.000481	0.000173	27.4		0.000481			0.000481						
***Натрий гидроксид(0150)																
Корпус №9. Физический корпус	0071	15	0.0000131	0.0000943	10.4	0.06559	0.000013		0.06559	0.000013		0.06559	0.000013		0.06559	
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	15	0.0000262	0.0001886	20.9	0.0551	0.000026		0.0551	0.000026		0.0551	0.000026		0.0551	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	15	0.0000262	0.0001886	20.9	0.14105	0.000026		0.14105	0.000026		0.14105	0.000026		0.14105	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Общежитие	0095	22.4	0.00006	0.0006	47.8	0.05041	0.000054	10	0.04537	0.000054	10	0.04537	0.000054	10	0.04537	
	ВСЕГО:		0.0001255	0.0010716			0.00012			0.00012			0.00012			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.0000655	0.0004716	52.2		0.000066			0.000066			0.000066			
	20-30		0.00006	0.0006	47.8		0.000054			0.000054			0.000054			
***диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)(0155)																
Корпус №26. Спецпрачечная	6064	2.0	0.0002026	0.0004701	100		0.000203			0.000203			0.000203			
	ВСЕГО:		0.0002026	0.0004701			0.000203			0.000203			0.000203			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0002026	0.0004701	100		0.000203			0.000203			0.000203			
***диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)(0159)																
Опытное производство	0073	4.6	0.000053	0.000024	100	2.54753	0.000053		2.54753	0.000053		2.54753	0.000053		2.54753	
	ВСЕГО:		0.000053	0.000024			0.000053			0.000053			0.000053			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.000053	0.000024	100		0.000053			0.000053			0.000053			
***пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)(0161)																
Опытное производство	0073	4.6	0.000026	0.000023	100	1.24973	0.000026		1.24973	0.000026		1.24973	0.000026		1.24973	
	ВСЕГО:		0.000026	0.000023			0.000026			0.000026			0.000026			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.000026	0.000023	100		0.000026			0.000026			0.000026			
***Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)(0168)																
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.0000033	0.0000059	50	0.01652	3.3e-6		0.01652	2.64e-6	20	0.01322		100		
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	0.0000033	0.0000119	50	0.01652	3.3e-6		0.01652	3.3e-6		0.01652		100		
	ВСЕГО:		0.0000066	0.0000178			6.6e-6			5.94e-6						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0000066	0.0000178	100		6.6e-6			5.94e-6						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
***Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)(0184)																
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.000005	0.000009	50	0.02503	5e-6		0.02503	4e-6	20	0.02003		100		
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	0.000005	0.000018	50	0.02503	5e-6		0.02503	5e-6		0.02503		100		
	ВСЕГО:		0.00001	0.000027			0.00001			9e-6						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.00001	0.000027	100		0.00001			9e-6						
***Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)(0203)																
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	5.5	0.0000011	0.000004	50	0.03492	1.07e-6		0.03492	1.07e-6		0.03492		100		
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	3.0	0.0000011	0.000004	50	0.00372	1.07e-6		0.00372	8.54e-7	20	0.00298	8.54e-7	20	0.00298	
	ВСЕГО:		0.0000021	0.000008			2.13e-6			1.92e-6			8.54e-7			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0000021	0.000008	100		2.13e-6			1.92e-6			8.54e-7			
***Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)(0279)																
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	5e-8	9e-8	100	0.00025	5e-8		0.00025	5e-8		0.00025		100		
	ВСЕГО:		5e-8	9e-8			5e-8			5e-8						
В том числе по градациям высот																
	0-10		5e-8	9e-8	100		5e-8			5e-8						
***Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)(0280)																
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	5e-8	9e-8	100	0.00025	5e-8		0.00025	5e-8		0.00025		100		
	ВСЕГО:		5e-8	9e-8			5e-8			5e-8						
В том числе по градациям высот																
	0-10		5e-8	9e-8	100		5e-8			5e-8						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
***Азота диоксид(0301)																
Цех 01, Участок 01	6001	2.0	0.0244828	0.0004648	2.4		0.024483			0.019586	20			100		
Цех 01, Участок 01	6004	2.0	0.14123		13.9	872.462	0.14123		872.462	0.112984	20	697.97		100		
БМК	0097	8.0	0.006352	0.050784	0.6	39.2401	0.005717	10	35.3161	0.005082	20	31.3921	0.005082	20	31.3921	
БМК	0110	8.0	0.0812	1.24288	8	185.064	0.07308	10	166.558	0.06496	20	148.051	0.06496	20	148.051	
БМК	0112	8.0	0.0812	1.24288	8	185.064	0.07308	10	166.558	0.06496	20	148.051	0.06496	20	148.051	
БМК	0118	8.0	0.0812	1.24288	8	185.064	0.07308	10	166.558	0.06496	20	148.051	0.06496	20	148.051	
БМК	0122	8.0	0.02416	0.36896	2.4	82.1961	0.021744	10	73.9764	0.019328	20	65.7568	0.019328	20	65.7568	
БМК	0132	8.0	0.006352	0.050784	0.6	39.2401	0.005717	10	35.3161	0.005082	20	31.3921	0.005082	20	31.3921	
БМК	0175	8.0	0.006352	0.050784	0.6	39.2401	0.005717	10	35.3161	0.005082	20	31.3921	0.005082	20	31.3921	
БМК	0186	8.0	0.08824	0.96744	8.7	201.109	0.079416	10	180.998	0.070592	20	160.887	0.070592	20	160.887	
Корпус №10. Офис	0044	3.6	0.0003084	0.0005784		7.27935	0.000308		7.27935	0.000308		7.27935	0.000308		7.27935	
Корпус №4. КПП	0045	8.0		0.001832				10			20			20		
Корпус №4. КПП	0145	5.0	0.002144	0.0312	0.2	32.9231	0.00193	10	29.6308	0.001715	20	26.3385	0.001715	20	26.3385	
Корпус №22. Реактор	0048	25	0.08824	0.96744	8.7	43.4767	0.08824		43.4767	0.070592	20	34.7813	0.070592	20	34.7813	
Корпус №22а	0051	8.0	0.0686667	0.04816	6.8	933.058	0.068667		933.058	0.068667		933.058	0.068667		933.058	
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.00867	0.0078	0.9	29.9305	0.00867		29.9305	0.006936	20	23.9444	0.006936	20	23.9444	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	0.0297556	0.02408	2.9	676.328	0.029756		676.328	0.029756		676.328	0.029756		676.328	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	0.0343333	0.002752	3.4	2529.01	0.034333		2529.01	0.034333		2529.01	0.034333		2529.01	
Учебный корпус	0190	8.0	0.004184	0.063704	0.4	14.4439	0.004184		14.4439	0.003347	20	11.5552	0.003347	20	11.5552	
Общежитие	0094	7.5	0.02384	0.544192	2.4	110.395	0.021456	10	99.3554	0.019072	20	88.3159	0.019072	20	88.3159	
Зона ограждения	0092	3.0	0.2133333	0.0136	21.1	77127.9	0.213333		77127.9	0.213333		77127.9	0.213333		77127.9	
	ВСЕГО:		1.0142441	6.9231952			0.97414			0.880675			0.748104			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.9260041	5.9557552	91.3		0.8859			0.810083			0.677512			
	20-30		0.08824	0.96744	8.7		0.08824			0.070592			0.070592			
***Азотная кислота(0302)																
Корпус №9. Физический	0024	15	0.0005	0.0036	5.8	2.50346	0.0005		2.50346	0.0005		2.50346	0.0005		2.50346	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
корпус																
Корпус №9. Физический корпус	0025	15	0.0015	0.0108	17.4	7.51039	0.0015		7.51039	0.0015		7.51039	0.0015		7.51039	
Корпус №9. Физический корпус	0026	15	0.001	0.0072	11.6	5.00693	0.001		5.00693	0.001		5.00693	0.001		5.00693	
Корпус №9. Физический корпус	0069	15	0.0015	0.0108	17.4	7.51039	0.0015		7.51039	0.0015		7.51039	0.0015		7.51039	
Корпус №9. Физический корпус	0071	15	0.0005	0.0036	5.8	2.50346	0.0005		2.50346	0.0005		2.50346	0.0005		2.50346	
Склад прекурсоров	0074	15	0.0016	0.012	18.8	13.7333	0.0016		13.7333	0.0016		13.7333	0.0016		13.7333	
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	15	0.001	0.0072	11.6	2.10291	0.001		2.10291	0.001		2.10291	0.001		2.10291	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	15	0.001	0.0072	11.6	5.38345	0.001		5.38345	0.001		5.38345	0.001		5.38345	
	ВСЕГО:		0.0086	0.0624			0.0086			0.0086			0.0086			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.0086	0.0624	100		0.0086			0.0086			0.0086			
***Аммиак (32)(0303)																
Корпус №9. Физический корпус	0024	15	0.0000492	0.0003542	5.6	0.24634	0.000049		0.24634	0.000049		0.24634	0.000049		0.24634	
Корпус №9. Физический корпус	0025	15	0.0001476	0.0010627	16.7	0.73902	0.000148		0.73902	0.000148		0.73902	0.000148		0.73902	
Корпус №9. Физический корпус	0026	15	0.0000984	0.0007085	11.1	0.49268	0.000098		0.49268	0.000098		0.49268	0.000098		0.49268	
Корпус №9. Физический корпус	0069	15	0.0001476	0.0010627	16.7	0.73902	0.000148		0.73902	0.000148		0.73902	0.000148		0.73902	
Склад прекурсоров	0074	15	0.00044	0.0032	49.9	3.77665	0.00044		3.77665	0.00044		3.77665	0.00044		3.77665	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	ВСЕГО:		0.0008828	0.0063882			0.000883			0.000883			0.000883			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.0008828	0.0063882	100		0.000883			0.000883			0.000883			
***Азота оксид(0304)																
Цех 01, Участок 01	6001	2.0	0.0039785	0.0000755	2.4		0.003978			0.003183	20			100		
Цех 01, Участок 01	6004	2.0	0.022945		13.9	141.745	0.022945		141.745	0.018356	20	113.396		100		
БМК	0097	8.0	0.0010322	0.0082524	0.6	6.37651	0.000929	10	5.73886	0.000826	20	5.10121	0.000826	20	5.10121	
БМК	0110	8.0	0.013195	0.201968	8	30.0729	0.011876	10	27.0656	0.010556	20	24.0583	0.010556	20	24.0583	
БМК	0112	8.0	0.013195	0.201968	8	30.0729	0.011876	10	27.0656	0.010556	20	24.0583	0.010556	20	24.0583	
БМК	0118	8.0	0.013195	0.201968	8	30.0729	0.011876	10	27.0656	0.010556	20	24.0583	0.010556	20	24.0583	
БМК	0122	8.0	0.003926	0.059956	2.4	13.3569	0.003533	10	12.0212	0.003141	20	10.6855	0.003141	20	10.6855	
БМК	0132	8.0	0.0010322	0.0082524	0.6	6.37651	0.000929	10	5.73886	0.000826	20	5.10121	0.000826	20	5.10121	
БМК	0175	8.0	0.0010322	0.0082524	0.6	6.37651	0.000929	10	5.73886	0.000826	20	5.10121	0.000826	20	5.10121	
БМК	0186	8.0	0.014339	0.157209	8.7	32.6802	0.012905	10	29.4122	0.011471	20	26.1442	0.011471	20	26.1442	
Корпус №10. Офис	0044	3.6	0.0000501	0.000094		1.18289	0.00005		1.18289	0.00005		1.18289	0.00005		1.18289	
Корпус №4. КПП	0045	8.0		0.0002977				10			20			20		
Корпус №4. КПП	0145	5.0	0.0003484	0.00507	0.2	5.35	0.000314	10	4.815	0.000279	20	4.28	0.000279	20	4.28	
Корпус №22. Реактор	0048	25	0.014339	0.157209	8.7	7.06496	0.014339		7.06496	0.011471	20	5.65197	0.011471	20	5.65197	
Корпус №22а	0051	8.0	0.0111583	0.007826	6.8	151.622	0.011158		151.622	0.011158		151.622	0.011158		151.622	
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.001408	0.001268	0.9	4.86068	0.001408		4.86068	0.001126	20	3.88854	0.001126	20	3.88854	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	0.0048353	0.003913	2.9	109.903	0.004835		109.903	0.004835		109.903	0.004835		109.903	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	0.0055792	0.0004472	3.4	410.964	0.005579		410.964	0.005579		410.964	0.005579		410.964	
Учебный корпус	0190	8.0	0.0006799	0.0103519	0.4	2.34714	0.00068		2.34714	0.000544	20	1.87771	0.000544	20	1.87771	
Общежитие	0094	7.5	0.003874	0.0884312	2.4	17.9392	0.003487	10	16.1453	0.003099	20	14.3513	0.003099	20	14.3513	
Зона ограждения	0092	3.0	0.0346667	0.00221	21.1	12533.3	0.034667		12533.3	0.034667		12533.3	0.034667		12533.3	
	ВСЕГО:		0.1648089	1.1250197			0.158292			0.143105			0.121566			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.1504699	0.9678107	91.3		0.143953			0.131634			0.110095			
	20-30		0.014339	0.157209	8.7		0.014339			0.011471			0.011471			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
***Соляная кислота(0316)																
Корпус №9. Физический корпус	0024	15	0.000132	0.0009504	6.4	0.66091	0.000132		0.66091	0.000132		0.66091	0.000132		0.66091	
Корпус №9. Физический корпус	0025	15	0.000396	0.0028512	19.4	1.98274	0.000396		1.98274	0.000396		1.98274	0.000396		1.98274	
Корпус №9. Физический корпус	0026	15	0.000264	0.0019008	12.9	1.32183	0.000264		1.32183	0.000264		1.32183	0.000264		1.32183	
Корпус №9. Физический корпус	0069	15	0.000396	0.0028512	19.3	1.98274	0.000396		1.98274	0.000396		1.98274	0.000396		1.98274	
Корпус №9. Физический корпус	0071	15	0.000132	0.0009504	6.4	0.66091	0.000132		0.66091	0.000132		0.66091	0.000132		0.66091	
Склад прекурсоров	0074	15	0.0002	0.00144	9.8	1.71666	0.0002		1.71666	0.0002		1.71666	0.0002		1.71666	
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	15	0.000264	0.0019008	12.9	0.55517	0.000264		0.55517	0.000264		0.55517	0.000264		0.55517	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	15	0.000264	0.0019008	12.9	1.42123	0.000264		1.42123	0.000264		1.42123	0.000264		1.42123	
	ВСЕГО:		0.002048	0.0147456			0.002048			0.002048			0.002048			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.002048	0.0147456	100		0.002048			0.002048			0.002048			
***Серная кислота (517)(0322)																
Цех 01, Участок 01	0006	4.5	0.0000075	0.0000078	2	0.04646	7.5e-6		0.04646	6e-6	20	0.03717	6e-6	20	0.03717	
Корпус №9. Физический корпус	0024	15	0.0000267	0.0001922	7	0.13369	0.000027		0.13369	0.000027		0.13369	0.000027		0.13369	
Корпус №9. Физический корпус	0025	15	0.0000801	0.0005767	20.8	0.40106	0.00008		0.40106	0.00008		0.40106	0.00008		0.40106	
Корпус №9.	0026	15	0.0000534	0.0003845	14	0.26737	0.000053		0.26737	0.000053		0.26737	0.000053		0.26737	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Физический корпус Корпус №9.	0069	15	0.0000801	0.0005767	21	0.40106	0.00008		0.40106	0.00008		0.40106	0.00008		0.40106	
Физический корпус Корпус №9.	0071	15	0.0000267	0.0001922	7	0.13369	0.000027		0.13369	0.000027		0.13369	0.000027		0.13369	
Физический корпус Склад прекурсоров	0074	15	8.9e-7	0.0000064	0.2	0.00764	8.9e-7		0.00764	8.9e-7		0.00764	8.9e-7		0.00764	
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	15	0.0000534	0.0003845	14	0.1123	0.000053		0.1123	0.000053		0.1123	0.000053		0.1123	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	15	0.0000534	0.0003845	14	0.28748	0.000053		0.28748	0.000053		0.28748	0.000053		0.28748	
	ВСЕГО:		0.0003822	0.0027055			0.000382			0.000381			0.000381			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0000075	0.0000078	2		7.5e-6			6e-6			6e-6			
	10-20		0.0003747	0.0026978	98		0.000375			0.000375			0.000375			
***Озон (435)(0326)																
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	5.5	0.000048	0.00018		1.57085	0.000048		1.57085	0.000048		1.57085		100		
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	3.0	0.000048	0.00018		0.16749	0.000048		0.16749	0.000038	20	0.13399	0.000038	20	0.13399	
Опытное производство	0073	4.6	0.0000012	0.0000044		0.05864	1.22e-6		0.05864	1.22e-6		0.05864	1.22e-6		0.05864	
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0084	15	0.1	0.144	100	210.291	0.1		210.291	0.1		210.291	0.1		210.291	
	ВСЕГО:		0.1000972	0.1443644			0.100097			0.100088			0.10004			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0000972	0.0003644			0.000097			0.000088			0.00004			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	10-20		0.1	0.144	100		0.1			0.1			0.1			
***Сажа(0328)																
Цех 01, Участок 01	6001	2.0	0.0018072	0.000026	2.3		0.001807			0.001446	20			100		
Цех 01, Участок 01	6004	2.0	0.01116		14.1	68.942	0.01116		68.942	0.008928	20	55.1536		100		
БМК	0097	8.0	0.000605	0.000435	0.8	3.73745	0.000545	10	3.3637	0.000484	20	2.98996	0.000484	20	2.98996	
БМК	0110	8.0	0.007015	0.00505	8.8	15.988	0.006314	10	14.3892	0.005612	20	12.7904	0.005612	20	12.7904	
БМК	0112	8.0	0.007015	0.00505	8.8	15.988	0.006314	10	14.3892	0.005612	20	12.7904	0.005612	20	12.7904	
БМК	0118	8.0	0.007015	0.00505	8.8	15.988	0.006314	10	14.3892	0.005612	20	12.7904	0.005612	20	12.7904	
БМК	0122	8.0	0.0022225	0.0016	2.8	7.56129	0.002	10	6.80516	0.001778	20	6.04903	0.001778	20	6.04903	
БМК	0132	8.0	0.000605	0.000435	0.8	3.73745	0.000545	10	3.3637	0.000484	20	2.98996	0.000484	20	2.98996	
БМК	0175	8.0	0.000605	0.000435	0.8	3.73745	0.000545	10	3.3637	0.000484	20	2.98996	0.000484	20	2.98996	
БМК	0186	8.0	0.0076875	0.005535	9.7	17.5207	0.006919	10	15.7686	0.00615	20	14.0165	0.00615	20	14.0165	
Корпус №4. КПП	0045	8.0	0.0002715	0.0002	0.3	2.51583	0.000244	10	2.26424	0.000217	20	2.01266	0.000217	20	2.01266	
Корпус №22. Реактор	0048	25	0.0076875	0.005535	9.7	3.7877	0.007688		3.7877	0.00615	20	3.03016	0.00615	20	3.03016	
Корпус №22а	0051	8.0	0.0058333	0.0042	7.4	79.2647	0.005833		79.2647	0.005833		79.2647	0.005833		79.2647	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	0.0025278	0.0021	3.2	57.4551	0.002528		57.4551	0.002528		57.4551	0.002528		57.4551	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	0.0029167	0.00024	3.7	214.843	0.002917		214.843	0.002917		214.843	0.002917		214.843	
Учебный корпус	0190	8.0	0.0004083	0.000295	0.5	1.40936	0.000408		1.40936	0.000327	20	1.12748	0.000327	20	1.12748	
Общежитие	0094	7.5		0.0021075				10			20			20		
Зона ограждения	0092	3.0	0.0138889	0.00085	17.5	5021.35	0.013889		5021.35	0.013889		5021.35	0.013889		5021.35	
	ВСЕГО:		0.0792711	0.0391435			0.075967			0.06845			0.058076			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0715836	0.0336085	90.3		0.068279			0.0623			0.051926			
	20-30		0.0076875	0.005535	9.7		0.007688			0.00615			0.00615			
***Ангидрид сернистый(0330)																
Цех 01, Участок 01	6001	2.0	0.004736	0.0000922	0.7		0.004736			0.003789	20			100		
Цех 01, Участок 01	6004	2.0	0.036553		5.4	225.81	0.036553		225.81	0.029242	20	180.648		100		
БМК	0097	8.0	0.0142296	0.0102312	2.1	87.9047	0.012807	10	79.1143	0.011384	20	70.3238	0.011384	20	70.3238	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
БМК	0110	8.0	0.0649928	0.118776	9.6	148.126	0.058494	10	133.313	0.051994	20	118.501	0.051994	20	118.501	
БМК	0112	8.0	0.0649928	0.118776	9.6	148.126	0.058494	10	133.313	0.051994	20	118.501	0.051994	20	118.501	
БМК	0118	8.0	0.0649928	0.118776	9.6	148.126	0.058494	10	133.313	0.051994	20	118.501	0.051994	20	118.501	
БМК	0122	8.0	0.0522732	0.037632	7.7	177.842	0.047046	10	160.057	0.041819	20	142.273	0.041819	20	142.273	
БМК	0132	8.0	0.0142296	0.0102312	2.1	87.9047	0.012807	10	79.1143	0.011384	20	70.3238	0.011384	20	70.3238	
БМК	0175	8.0	0.0142296	0.0102312	2.1	87.9047	0.012807	10	79.1143	0.011384	20	70.3238	0.011384	20	70.3238	
БМК	0186	8.0	0.08081	0.1301832	11.9	184.175	0.072729	10	165.758	0.064648	20	147.34	0.064648	20	147.34	
Корпус №4. КПП	0045	8.0	0.0063857	0.004704	0.9	59.1722	0.005747	10	53.255	0.005109	20	47.3378	0.005109	20	47.3378	
Корпус №22. Реактор	0048	25	0.18081	0.1301832	26.5	89.0868	0.18081		89.0868	0.144648	20	71.2694	0.144648	20	71.2694	
Корпус №22а	0051	8.0	0.0091667	0.0063	1.4	124.559	0.009167		124.559	0.009167		124.559	0.009167		124.559	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	0.0039722	0.00315	0.6	90.2866	0.003972		90.2866	0.003972		90.2866	0.003972		90.2866	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	0.0045833	0.00036	0.7	337.61	0.004583		337.61	0.004583		337.61	0.004583		337.61	
Учебный корпус	0190	8.0	0.009602	0.0069384	1.4	33.148	0.009602		33.148	0.007682	20	26.5184	0.007682	20	26.5184	
Общежитие	0094	7.5	0.018796	0.0495684	2.8	87.0379	0.016916	10	78.3341	0.015037	20	69.6303	0.015037	20	69.6303	
Зона ограждения	0092	3.0	0.0333333	0.002125	4.9	12051.2	0.033333		12051.2	0.033333		12051.2	0.033333		12051.2	
	ВСЕГО:		0.6786886	0.758258			0.639095			0.553162			0.520131			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.4978786	0.6280748	73.5		0.458285			0.408514			0.375483			
	20-30		0.18081	0.1301832	26.5		0.18081			0.144648			0.144648			
***Сероводород(0333)																
Гараж	0033	2.0	0.0000049	6.64e-7	1.8	12.4345	4.88e-6		12.4345	4.88e-6		12.4345	4.88e-6		12.4345	
Гараж	0034	2.0	0.0000049	6.64e-7	1.8	12.4345	4.88e-6		12.4345	4.88e-6		12.4345	4.88e-6		12.4345	
Корпус №12	0011	2.0	0.000039	7.69e-7	14.2	122.032	0.000039		122.032	0.000039		122.032	0.000039		122.032	
Отдел радиационной физики твердого тела	0013	2.0	0.000039	7.69e-7	14.2	122.032	0.000039		122.032	0.000039		122.032	0.000039		122.032	
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0015	2.0	0.0000043	6.6e-7	1.6	3.65019	4.27e-6		3.65019	4.27e-6		3.65019	4.27e-6		3.65019	
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0017	2.0	3.05e-7	6.59e-7	0.1	0.95332	3.05e-7		0.95332	3.05e-7		0.95332	3.05e-7		0.95332	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Корпус №9. Физический корпус	0019	2.0	3.05e-7	6.59e-7	0.1	0.23833	3.05e-7		0.23833	3.05e-7		0.23833		100		
Корпус №10. Офис	0021	2.5	3.05e-7	6.59e-7	0.1	0.95332	3.05e-7		0.95332	3.05e-7		0.95332	3.05e-7		0.95332	
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0023	2.0	3.05e-7	6.58e-7	0.1	0.89769	3.05e-7		0.89769	3.05e-7		0.89769	3.05e-7		0.89769	
Корпус №4. КПП	0046	2.0	3.05e-7	6.59e-7	0.1	0.95332	2.74e-7	10	0.85799	2.74e-7	10	0.85799	2.74e-7	10	0.85799	
Корпус №22. Реактор	0049	4.5	0.0000488	0.0000023	17.7	84.8394	0.000049		84.8394	0.000049		84.8394	0.000049		84.8394	
Корпус №22. Реактор	0050	4.5	0.0000488	0.0000023	17.7	84.8394	0.000049		84.8394	0.000049		84.8394	0.000049		84.8394	
Опытное производство	0060	2.0	1.52e-7	6.58e-7	0.1	0.41395	1.52e-7		0.41395	1.52e-7		0.41395	1.52e-7		0.41395	
Корпус №3. Административный корпус	0076	2.0	0.000039	7.2e-7	14.2	122.032	0.000039		122.032	0.000039		122.032	0.000039		122.032	
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0082	3.0	3.05e-7	6.59e-7	0.1	0.15253	3.05e-7		0.15253	3.05e-7		0.15253	3.05e-7		0.15253	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0087	2.0	3.05e-7	6.59e-7	0.1	1.69468	3.05e-7		1.69468	3.05e-7		1.69468	3.05e-7		1.69468	
Учебный корпус	0091	2.0	0.0000439	0.0000022	16	137.264	0.000044		137.264	0.000044		137.264	0.000044		137.264	
	ВСЕГО:		0.0002749	0.0000163			0.000275			0.000275			0.000275			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0002749	0.0000163	100		0.000275			0.000275			0.000275			
***Окись углерода(0337)																
Цех 01, Участок 01	6001	2.0	0.085625	0.0016596	4.2		0.085625			0.0685	20			100		
Цех 01, Участок 01	6004	2.0	0.7686		37.7	4748.1	0.7686		4748.1	0.61488	20	3798.48		100		
БМК	0097	8.0	0.008174	0.0712636	0.4	50.4957	0.007357	10	45.4461	0.006539	20	40.3965	0.006539	20	40.3965	
БМК	0110	8.0	0.089244	1.435288	4.4	203.397	0.08032	10	183.057	0.071395	20	162.718	0.071395	20	162.718	
БМК	0112	8.0	0.089244	1.435288	4.4	203.397	0.08032	10	183.057	0.071395	20	162.718	0.071395	20	162.718	
БМК	0118	8.0	0.089244	1.435288	4.4	203.397	0.08032	10	183.057	0.071395	20	162.718	0.071395	20	162.718	
БМК	0122	8.0	0.0283008	0.454352	1.4	96.2837	0.025471	10	86.6553	0.022641	20	77.027	0.022641	20	77.027	
БМК	0132	8.0	0.008174	0.0712636	0.4	50.4957	0.007357	10	45.4461	0.006539	20	40.3965	0.006539	20	40.3965	
БМК	0175	8.0	0.008174	0.0712636	0.4	50.4957	0.007357	10	45.4461	0.006539	20	40.3965	0.006539	20	40.3965	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
БМК	0186	8.0	0.1027244	1.2022656	5	234.121	0.092452	10	210.709	0.08218	20	187.296	0.08218	20	187.296	
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	1e-7	4e-7		0.0005	1e-7		0.0005	1e-7		0.0005		100		
Корпус №10. Офис	0044	3.6	0.0027171	0.0050946	0.1	64.1338	0.002717		64.1338	0.002717		64.1338	0.002717		64.1338	
Корпус №4. КПП	0045	8.0		0.01112				10			20			20		
Корпус №4. КПП	0145	5.0	0.010827	0.157544	0.5	166.258	0.009744	10	149.632	0.008662	20	133.006	0.008662	20	133.006	
Корпус №22. Реактор	0048	25	0.3212054	3.593544	15.8	158.261	0.321205		158.261	0.256964	20	126.609	0.256964	20	126.609	
Корпус №22а	0051	8.0	0.06	0.042	2.9	815.294	0.06		815.294	0.06		815.294	0.06		815.294	
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.01375	0.01238	0.7	47.4676	0.01375		47.4676	0.011	20	37.974	0.011	20	37.974	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	0.026	0.021	1.3	590.967	0.026		590.967	0.026		590.967	0.026		590.967	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	0.03	0.0024	1.5	2209.81	0.03		2209.81	0.03		2209.81	0.03		2209.81	
Учебный корпус	0190	8.0	0.0172041	0.2659584	0.8	59.3919	0.017204		59.3919	0.013763	20	47.5135	0.013763	20	47.5135	
Общежитие	0094	7.5	0.1076052	0.6589996	5.3	498.283	0.096845	10	448.455	0.086084	20	398.626	0.086084	20	398.626	
Зона ограждения	0092	3.0	0.1722222	0.01105	8.4	62264.7	0.172222		62264.7	0.172222		62264.7	0.172222		62264.7	
	ВСЕГО:		2.0390353	10.959023			1.984864			1.689416			1.006036			
В том числе по градациям высот																
	0-10		1.7178299	7.365479	84.2		1.663659			1.432452			0.749072			
	20-30		0.3212054	3.593544	15.8		0.321205			0.256964			0.256964			
***Фтористые газообразные соединения(0342)																
Цех 01, Участок 01	0002	4.8	0.0001111	0.00004	20.1	0.07913	0.000111		0.07913	0.000089	20	0.06331	0.000089	20	0.06331	
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0080	3.0	0.0001111	0.00004	20.2	0.38766	0.000111		0.38766	0.000089	20	0.31013	0.000089	20	0.31013	
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	12	0.0001111	0.00004	20.2	0.15404	0.000111		0.15404	0.000111		0.15404		100		
Корпус №9. Физический	0024	15	0.0000103	0.000074	1.9	0.05157	0.00001		0.05157	0.00001		0.05157	0.00001		0.05157	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
корпус																
Корпус №9. Физический корпус	0025	15	0.000031	0.00022	5.6	0.15521	0.000031		0.15521	0.000031		0.15521	0.000031		0.15521	
Корпус №9. Физический корпус	0026	15	0.000021	0.00015	3.8	0.10515	0.000021		0.10515	0.000021		0.10515	0.000021		0.10515	
Корпус №9. Физический корпус	0069	15	0.000031	0.00022	5.6	0.15521	0.000031		0.15521	0.000031		0.15521	0.000031		0.15521	
Корпус №9. Физический корпус	0071	15	0.0000131	0.000074	2.4	0.06559	0.000013		0.06559	0.000013		0.06559	0.000013		0.06559	
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.0001111	0.00004	20.2		0.000111			0.000089	20		0.000089	20		
	ВСЕГО:		0.0005508	0.000898			0.000551			0.000484			0.000373			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0003333	0.00012	60.5		0.000333			0.000267			0.000267			
	10-20		0.0002175	0.000778	39.5		0.000218			0.000218			0.000106			
***Фториды неорганические плохо растворимые(0344)																
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.0000073	0.0000066	100	0.04528	7.33e-6		0.04528	5.86e-6	20	0.03623		100		
	ВСЕГО:		0.0000073	0.0000066			7.33e-6			5.86e-6						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0000073	0.0000066	100		7.33e-6			5.86e-6						
***Толуол(0621)																
Корпус №9. Физический корпус	0024	15	0.0000811	0.0005839	4.2	0.40606	0.000081		0.40606	0.000081		0.40606	0.000081		0.40606	
Корпус №9. Физический корпус	0025	15	0.0002433	0.0017518	12.7	1.21819	0.000243		1.21819	0.000243		1.21819	0.000243		1.21819	
Корпус №9. Физический корпус	0026	15	0.0001622	0.0011678	8.5	0.81212	0.000162		0.81212	0.000162		0.81212	0.000162		0.81212	
Корпус №9.	0069	15	0.0002433	0.0017518	12.7	1.21819	0.000243		1.21819	0.000243		1.21819	0.000243		1.21819	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Физический корпус																
Склад прекурсоров	0074	15	0.00118	0.0085	61.9	10.1283	0.00118		10.1283	0.00118		10.1283	0.00118		10.1283	
	ВСЕГО:		0.0019099	0.0137553			0.00191			0.00191			0.00191			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.0019099	0.0137553	100		0.00191			0.00191			0.00191			
***Бенз/а/пирен(0703)																
БМК	0097	8.0	3.59e-9	3.74e-8	0.5	2.22e-5	3.23e-9	10	2e-5	2.87e-9	20	1.77e-5	2.87e-9	20	1.77e-5	
БМК	0110	8.0	2.34e-8	3.34e-7	3.3	5.33e-5	2.11e-8	10	4.8e-5	1.87e-8	20	4.27e-5	1.87e-8	20	4.27e-5	
БМК	0112	8.0	2.34e-8	3.34e-7	3.3	5.33e-5	2.11e-8	10	4.8e-5	1.87e-8	20	4.27e-5	1.87e-8	20	4.27e-5	
БМК	0118	8.0	2.34e-8	3.34e-7	3.3	5.33e-5	2.11e-8	10	4.8e-5	1.87e-8	20	4.27e-5	1.87e-8	20	4.27e-5	
БМК	0122	8.0	5.4e-9	7.7e-8	0.8	1.84e-5	4.86e-9	10	1.65e-5	4.32e-9	20	1.47e-5	4.32e-9	20	1.47e-5	
БМК	0132	8.0	3.59e-9	3.74e-8	0.5	2.22e-5	3.23e-9	10	2e-5	2.87e-9	20	1.77e-5	2.87e-9	20	1.77e-5	
БМК	0175	8.0	3.59e-9	3.74e-8	0.5	2.22e-5	3.23e-9	10	2e-5	2.87e-9	20	1.77e-5	2.87e-9	20	1.77e-5	
БМК	0186	8.0	2.53e-8	3.61e-7	3.6	5.77e-5	2.28e-8	10	5.19e-5	2.02e-8	20	4.61e-5	2.02e-8	20	4.61e-5	
Корпус №4. КПП	0045	8.0		6.92e-10				10			20			20		
Корпус №4. КПП	0145	5.0	1.72e-9	1.79e-8	0.2	2.64e-5	1.55e-9	10	2.38e-5	1.38e-9	20	2.11e-5	1.38e-9	20	2.11e-5	
Корпус №22. Реактор	0048	25	3.59e-8	3.85e-7	5.1	1.77e-5	3.59e-8		1.77e-5	2.87e-8	20	1.42e-5	2.87e-8	20	1.42e-5	
Корпус №22а	0051	8.0	1.08e-7	7.7e-8	15.3	0.00147	1.08e-7		0.00147	1.08e-7		0.00147	1.08e-7		0.00147	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	4.7e-8	3.9e-8	6.6	0.00107	4.7e-8		0.00107	4.7e-8		0.00107	4.7e-8		0.00107	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	5.4e-8	4e-9	7.6	0.00398	5.4e-8		0.00398	5.4e-8		0.00398	5.4e-8		0.00398	
Учебный корпус	0190	8.0	1.43e-9	0.0000015	0.2	4.94e-6	1.43e-9		4.94e-6	1.14e-9	20	3.95e-6	1.14e-9	20	3.95e-6	
Общежитие	0094	7.5	1.48e-8	2.3e-7	2.1	6.85e-5	1.33e-8	10	6.17e-5	1.18e-8	20	5.48e-5	1.18e-8	20	5.48e-5	
Зона ограждения	0092	3.0	3.33e-7	2.3e-8	47.1	0.12039	3.33e-7		0.12039	3.33e-7		0.12039	3.33e-7		0.12039	
	ВСЕГО:		7.08e-7	0.0000038			6.95e-7			6.74e-7			6.74e-7			
В том числе по градациям высот																
	0-10		6.72e-7	0.0000034	94.9		6.59e-7			6.46e-7			6.46e-7			
	20-30		3.59e-8	3.85e-7	5.1		3.59e-8			2.87e-8			2.87e-8			
***Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)(0882)																
Корпус №26. Спецпрачечная	0065	8.6	0.0956	0.258	100	1688.72	0.0956		1688.72	0.0956		1688.72	0.0956		1688.72	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	ВСЕГО:		0.0956	0.258			0.0956			0.0956			0.0956			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0956	0.258	100		0.0956			0.0956			0.0956			
***1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)(0938)																
Общежитие	0095	22.4	0.0015	0.0473	100	1.26031	0.00135	10	1.13428	0.00135	10	1.13428	0.00135	10	1.13428	
	ВСЕГО:		0.0015	0.0473			0.00135			0.00135			0.00135			
В том числе по градациям высот																
	20-30		0.0015	0.0473	100		0.00135			0.00135			0.00135			
***Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)(1051)																
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.0067	0.006	100		0.0067			0.00536	20			100		
	ВСЕГО:		0.0067	0.006			0.0067			0.00536						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0067	0.006	100		0.0067			0.00536						
***Этанол (Этиловый спирт)(1061)																
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.0133	0.012	66.6	11.1747	0.0133		11.1747	0.01064	20	8.93977		100		
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	15	0.00334	0.024048	16.7	7.02372	0.00334		7.02372	0.00334		7.02372	0.00334		7.02372	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	15	0.00334	0.024048	16.7	17.9807	0.00334		17.9807	0.00334		17.9807	0.00334		17.9807	
	ВСЕГО:		0.01998	0.060096			0.01998			0.01732			0.00668			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0133	0.012	66.6		0.0133			0.01064						
	10-20		0.00668	0.048096	33.4		0.00668			0.00668			0.00668			
***Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)(1314)																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Общежитие	0095	22.4	0.0009	1.000003	100	0.75618	0.00081	10	0.68057	0.00081	10	0.68057	0.00081	10	0.68057	
	ВСЕГО:		0.0009	1.000003			0.00081			0.00081			0.00081			
В том числе по градациям высот																
	20-30		0.0009	1.000003	100		0.00081			0.00081			0.00081			
***Формальдегид(1325)																
Корпус №22а	0051	8.0	0.00125	0.00084	21.7	16.9853	0.00125		16.9853	0.00125		16.9853	0.00125		16.9853	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	0.0005417	0.00042	9.4	12.3118	0.000542		12.3118	0.000542		12.3118	0.000542		12.3118	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	0.000625	0.000048	10.9	46.0378	0.000625		46.0378	0.000625		46.0378	0.000625		46.0378	
Зона ограждения	0092	3.0	0.0033333	0.0002125	58	1205.12	0.003333		1205.12	0.003333		1205.12	0.003333		1205.12	
	ВСЕГО:		0.00575	0.0015205			0.00575			0.00575			0.00575			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.00575	0.0015205	100		0.00575			0.00575			0.00575			
***Пропан-2-он (Ацетон)(1401)																
Корпус №9. Физический корпус	0024	15	0.000637	0.0045864	4.8	3.18941	0.000637		3.18941	0.000637		3.18941	0.000637		3.18941	
Корпус №9. Физический корпус	0025	15	0.00191	0.0137592	14.4	9.5632	0.00191		9.5632	0.00191		9.5632	0.00191		9.5632	
Корпус №9. Физический корпус	0026	15	0.001274	0.0091728	9.6	6.37883	0.001274		6.37883	0.001274		6.37883	0.001274		6.37883	
Корпус №9. Физический корпус	0069	15	0.00191	0.0137592	14.4	9.5632	0.00191		9.5632	0.00191		9.5632	0.00191		9.5632	
Склад прекурсоров	0074	15	0.00627	0.045	47.2	53.8173	0.00627		53.8173	0.00627		53.8173	0.00627		53.8173	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	15	0.001274	0.0091728	9.6	6.85852	0.001274		6.85852	0.001274		6.85852	0.001274		6.85852	
	ВСЕГО:		0.013275	0.0954504			0.013275			0.013275			0.013275			
В том числе по градациям высот																

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	10-20		0.013275	0.0954504	100		0.013275			0.013275			0.013275			
***Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)(1531)																
Общежитие	0095	22.4	0.0054	0.00002	100	4.5371	0.00486	10	4.08339	0.00486	10	4.08339	0.00486	10	4.08339	
	ВСЕГО:		0.0054	0.00002			0.00486			0.00486			0.00486			
В том числе по градациям высот																
	20-30		0.0054	0.00002	100		0.00486			0.00486			0.00486			
***Бензин (нефтяной, малосернистый)(2704)																
Цех 01, Участок 01	6001	2.0	0.0232292	0.0002522	13.4		0.023229			0.018583	20			100		
Цех 01, Участок 01	6004	2.0	0.13046		75.2	653.204	0.13046		653.204	0.104368	20	522.563		100		
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0083	15	0.0098	0.07056	5.7	20.6085	0.0098		20.6085	0.0098		20.6085	0.0098		20.6085	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0089	15	0.0098	0.07056	5.7	52.7578	0.0098		52.7578	0.0098		52.7578	0.0098		52.7578	
	ВСЕГО:		0.1732892	0.1413722			0.173289			0.142551			0.0196			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.1536892	0.0002522	88.6		0.153689			0.122951						
	10-20		0.0196	0.14112	11.4		0.0196			0.0196			0.0196			
***Канифоль талловая (642*)(2726)																
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	0.0000703	0.00025	100	0.35199	0.00007		0.35199	0.00007		0.35199		100		
	ВСЕГО:		0.0000703	0.00025			0.00007			0.00007						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0000703	0.00025	100		0.00007			0.00007						
***Керосин(2732)																
Цех 01, Участок 01	6001	2.0	0.0069965	0.0001007	16.9		0.006997			0.005597	20			100		
Цех 01, Участок	6004	2.0	0.03436		83.1		0.03436			0.027488	20			100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
01																
	ВСЕГО:		0.0413565	0.0001007			0.041357			0.033085						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0413565	0.0001007	100		0.041357			0.033085						
***Масло минеральное нефтяное(2735)																
Цех 01, Участок 01	6003	2.0	0.00192	0.01382	100	1500.7	0.00192		1500.7	0.001536	20	1200.56		100		
	ВСЕГО:		0.00192	0.01382			0.00192			0.001536						
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.00192	0.01382	100		0.00192			0.001536						
***Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)(2744)																
Корпус №26. Спецпрачечная	6064	2.0	0.0011	0.00255	100		0.0011			0.0011			0.0011			
	ВСЕГО:		0.0011	0.00255			0.0011			0.0011			0.0011			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0011	0.00255	100		0.0011			0.0011			0.0011			
***Углеводороды предельные С12-С19(2754)																
Гараж	0033	2.0	0.0017371	0.0002363	0.7	4428.47	0.001737		4428.47	0.001737		4428.47	0.001737		4428.47	
Гараж	0034	2.0	0.0017371	0.0002363	0.7	4428.47	0.001737		4428.47	0.001737		4428.47	0.001737		4428.47	
Корпус №12	0011	2.0	0.013901	0.0002738	5.9	43460.7	0.013901		43460.7	0.013901		43460.7	0.013901		43460.7	
Отдел радиационной физики твердого тела	0013	2.0	0.013901	0.0002738	5.9	43460.7	0.013901		43460.7	0.013901		43460.7	0.013901		43460.7	
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0015	2.0	0.0015197	0.0002349	0.6	1299.99	0.00152		1299.99	0.00152		1299.99	0.00152		1299.99	
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0017	2.0	0.0001086	0.0002346		339.517	0.000109		339.517	0.000109		339.517	0.000109		339.517	
Корпус №9. Физический корпус	0019	2.0	0.0001086	0.0002346		84.8793	0.000109		84.8793	0.000109		84.8793		100		
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	6e-7	0.000002		0.003	6e-7		0.003	6e-7		0.003		100		
Корпус №10.	0021	2.5	0.0001086	0.0002346		339.517	0.000109		339.517	0.000109		339.517	0.000109		339.517	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Офис																
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0023	2.0	0.0001086	0.0002343		319.705	0.000109		319.705	0.000109		319.705	0.000109		319.705	
Корпус №4. КПП	0046	2.0	0.0001086	0.0002346		339.517	0.000098	10	305.565	0.000098	10	305.565	0.000098	10	305.565	
Корпус №22. Реактор	0049	4.5	0.0173712	0.0008087	7.3	30214.9	0.017371		30214.9	0.017371		30214.9	0.017371		30214.9	
Корпус №22. Реактор	0050	4.5	0.0173712	0.0008087	7.3	30214.9	0.017371		30214.9	0.017371		30214.9	0.017371		30214.9	
Корпус №22а	0051	8.0	0.03	0.021	12.7	407.647	0.03		407.647	0.03		407.647	0.03		407.647	
Опытное производство	0060	2.0	0.0000542	0.0002343		147.426	0.000054		147.426	0.000054		147.426	0.000054		147.426	
Корпус №3. Административный корпус	0076	2.0	0.013901	0.0002563	5.9	43460.7	0.013901		43460.7	0.013901		43460.7	0.013901		43460.7	
Корпус №3. Административный корпус	0093	3.0	0.013	0.0105	5.5	295.483	0.013		295.483	0.013		295.483	0.013		295.483	
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0082	3.0	0.0001086	0.0002346		54.324	0.000109		54.324	0.000109		54.324	0.000109		54.324	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0087	2.0	0.0001086	0.0002346		603.548	0.000109		603.548	0.000109		603.548	0.000109		603.548	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0088	2.0	0.015	0.0012	6.3	1104.91	0.015		1104.91	0.015		1104.91	0.015		1104.91	
Учебный корпус	0091	2.0	0.0156361	0.0007858	6.6	48885.5	0.015636		48885.5	0.015636		48885.5	0.015636		48885.5	
Зона ограждения	0092	3.0	0.0805556	0.0051	34.6	29123.8	0.080556		29123.8	0.080556		29123.8	0.080556		29123.8	
	ВСЕГО:		0.236446	0.0435933			0.236435			0.236435			0.236326			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.236446	0.0435933	100		0.236435			0.236435			0.236326			
***Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)(2868)																
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0027	6.5	0.00001	0.000054	58.8	0.00685	0.00001		0.00685	0.00001		0.00685	0.00001		0.00685	
Корпус №13. Корпус	0038	12	0.0000015	0.0000014	8.8	0.00208	1.5e-6		0.00208	1.5e-6		0.00208		100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
прикладной физики (ОЯС)																
Корпус №9. Физический корпус	0070	12	0.0000055	0.0000297	32.4	0.02652	5.5e-6		0.02652	5.5e-6		0.02652		100		
	ВСЕГО:		0.000017	0.0000851			0.000017			0.000017			0.00001			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.00001	0.000054	58.8		0.00001			0.00001			0.00001			
	10-20		0.000007	0.0000311	41.2		7e-6			7e-6						
***Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)(2881)																
Общежитие	0096	22.4	0.0002	0.0005	100	0.16801	0.00018	10	0.15121	0.00018	10	0.15121	0.00018	10	0.15121	
	ВСЕГО:		0.0002	0.0005			0.00018			0.00018			0.00018			
В том числе по градациям высот																
	20-30		0.0002	0.0005	100		0.00018			0.00018			0.00018			
***Взвешенные частицы(2902)																
Цех 01, Участок 01	0002	4.8	0.00442	0.003978	3.5	3.14826	0.00442		3.14826	0.003536	20	2.51861	0.003536	20	2.51861	
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	5.5	0.0016	0.00144	1.3	52.3618	0.0016		52.3618	0.0016		52.3618		100		
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.0406	0.04644	31.7	60.3938	0.0406		60.3938	0.03248	20	48.3151		100		
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0027	6.5	0.01464	0.013174	11.6	10.0241	0.01464		10.0241	0.01464		10.0241	0.01464		10.0241	
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0067	2.5	0.00072	0.000648	0.6	1.07102	0.00072		1.07102	0.000576	20	0.85682		100		
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0036	3.5	0.001305	0.00235	1	7.2498	0.001305		7.2498	0.001305		7.2498	0.001305		7.2498	
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	12	0.02084	0.015294	16.5	28.8954	0.02084		28.8954	0.02084		28.8954		100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Корпус №9. Физический корпус	0068	4.2	6e-7	0.000002		0.003	6e-7		0.003	6e-7		0.003		100		
Корпус №9. Физический корпус	0070	12	0.00476	0.004282	3.8	22.948	0.00476		22.948	0.00476		22.948		100		
Корпус №10. Офис	0044	3.6	0.0024	0.00216	1.9	56.6486	0.0024		56.6486	0.0024		56.6486	0.0024		56.6486	
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0041	10.6	0.0012	0.00108	0.9	1.51952	0.0012		1.51952	0.0012		1.51952		100		
Корпус №22. Реактор	0077	4.0	0.00426	0.020036	3.4	36.5649	0.00426		36.5649	0.003408	20	29.2519		100		
Корпус №22. Реактор	0078	4.0	0.00036	0.000337	0.3	0.79802	0.00036		0.79802	0.000288	20	0.63841		100		
Корпус №22. Реактор	0079	4.0	0.00564	0.005278	4.5	48.4098	0.00564		48.4098	0.004512	20	38.7279		100		
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.011	0.099	8.7		0.011			0.0088	20		0.0088	20		
Корпус №23. Вентиляторный центр	6063	2.0	0.00628	0.009652	5	18.6834	0.00628		18.6834	0.005024	20	14.9467	0.005024	20	14.9467	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0085	18.5	0.00666	0.0004793	5.3	19.8139	0.00666		19.8139	0.005328	20	15.8511		100		
	ВСЕГО:		0.1266856	0.2256303			0.126686			0.110698			0.035705			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0932256	0.204495	73.5		0.093226			0.07857			0.035705			
	10-20		0.03346	0.0211353	26.5		0.03346			0.032128						
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)(2907)																
Корпус №10. Офис	0044	3.6	0.0003	0.001	100	7.08108	0.0003		7.08108	0.0003		7.08108	0.0003		7.08108	
	ВСЕГО:		0.0003	0.001			0.0003			0.0003			0.0003			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0003	0.001	100		0.0003			0.0003			0.0003			
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20(2908)																
Корпус №9.	0069	15	1.98e-7	8.51e-8		0.00099	1.98e-7		0.00099	1.98e-7		0.00099	1.98e-7		0.00099	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Физический корпус																
Корпус №9. Физический корпус	0072	15	0.004966	0.00447	100	24.8644	0.004966		24.8644	0.003973	20	19.8915		100		
	ВСЕГО:		0.0049662	0.0044701			0.004966			0.003973			1.98e-7			
В том числе по градациям высот																
	10-20		0.0049662	0.0044701	100		0.004966			0.003973			1.98e-7			
***Пыль абразивная(2930)																
Цех 01, Участок 01	0002	4.8	0.0026	0.00234	6.8	1.85192	0.0026		1.85192	0.00208	20	1.48153	0.00208	20	1.48153	
Отдел радиационной физики твердого тела	0029	5.5	0.0012	0.00108	3.2	39.2713	0.0012		39.2713	0.0012		39.2713		100		
Отдел радиационной физики твердого тела	6035	2.0	0.0046	0.00414	12.1	6.84265	0.0046		6.84265	0.00368	20	5.47412		100		
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0027	6.5	0.0072	0.00648	18.9	4.9299	0.0072		4.9299	0.0072		4.9299	0.0072		4.9299	
Корпус №30. Циклотрон У-150М	0067	2.5	0.000495	0.0004455	1.3	0.73633	0.000495		0.73633	0.000396	20	0.58906		100		
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0036	3.5	0.000855	0.00154	2.2	4.74987	0.000855		4.74987	0.000855		4.74987	0.000855		4.74987	
Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0038	12	0.0072	0.004104	18.9	9.9831	0.0072		9.9831	0.0072		9.9831		100		
Корпус №9. Физический корпус	0070	12	0.000675	0.0006075	1.8	3.25418	0.000675		3.25418	0.000675		3.25418		100		
Корпус №10. Офис	0044	3.6	0.0016	0.00144	4.2	37.7658	0.0016		37.7658	0.0016		37.7658	0.0016		37.7658	
Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0041	10.6	0.0008	0.00072	2.1	1.01301	0.0008		1.01301	0.0008		1.01301		100		
Корпус №22. Реактор	0078	4.0	0.00027	0.0002527	0.7	0.59851	0.00027		0.59851	0.000216	20	0.47881		100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Корпус №22. Реактор	0079	4.0	0.0012	0.001123	3.2	10.3	0.0012		10.3	0.00096	20	8.23997		100		
Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	2.0	0.0046	0.0414	12.1		0.0046			0.00368	20		0.00368	20		
Корпус №23. Вентиляторный центр	6063	2.0	0.0032	0.00288	8.4	9.5202	0.0032		9.5202	0.00256	20	7.61617	0.00256	20	7.61617	
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0085	18.5	0.0016	0.0001152	4.2	4.7601	0.0016		4.7601	0.00128	20	3.80808		100		
	ВСЕГО:		0.038095	0.0686679			0.038095			0.034382			0.017975			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.02782	0.0631212	73.1		0.02782			0.024427			0.017975			
	10-20		0.010275	0.0055467	27		0.010275			0.009955						
Всего по предприятию:																
			4.895966	22.048749			4.75146	3		4.18424	15		3.030324	38		
В том числе по градациям высот																
	10-20		4.895966	22.048749	100		4.75146	3		4.18424	15		3.030324	38		

6.КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДВ

Контроль за соблюдением НДВ проводится в соответствии с ОНД-90 [9.6]. Ответственность за проведение регулярного контроля за выбросами загрязняющих веществ и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными значениями.

Максимальный выброс не должен превышать установленного контрольного значения НДВ, г/с, для каждого источника, годовой выброс не должен превышать установленного значения НДВ, т/год.

Производственный контроль выбросов осуществляет подрядная аккредитованная лаборатория в соответствии с Типовой инструкцией по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу. Основными, при контроле выбросов вредных веществ в атмосферу, должны быть прямые измерения. Отборы проб и анализ содержания ингредиентов в воздухе рабочей зоны цехов выполняются по графику, утвержденному для каждой установки в течение года. Определение количественных характеристик загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, проводится на основании утвержденных методик, согласно ОНД-90. При невозможности применения прямых методов контроля предприятиям разрешается использовать балансовые, технологические и другие методы.

Предприятию рекомендуется два типа контроля:

1. Контроль путем прямых замеров на источнике выбросов по графику, который утверждается руководством предприятия и согласуется с органами Госконтроля.

2. Контроль путем проверки хода выполнения плана мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов НДВ.

Расчет категории источников выбросов, подлежащих контролю, проведен в соответствии с п. 5.6.3 ОНД-90.

К 1-ой категории относятся источники, для которых при $C_{макс}$ / $ПДК_р$ >0,5 выполняется неравенство $M / (ПДК_р * H) > 0,01$ при H>10 м

и $M / (ПДК_р * H) > 0,1$ при H≤10 м

где M - максимальный массовый выброс загрязняющего вещества из источника, г/с; $ПДК_р$ - максимально-разовая предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м^3; H - высота источника, м (при H < 10 м для расчета принимается H = 10 м).

Контроль выбросов от источников 1 категории проводится 1 раз в 3 месяца.

Ко 2-ой категории относятся источники, для которых установлены нормативы НДВ по фактическим выделениям загрязняющих веществ и которые могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на период 2027-2036 гг .приведен в таблице 6.1

Отбор проб воздуха, определение концентраций, выбрасываемых веществ, производится в соответствии с действующими методиками выполнения измерений.

ЭРА v3.0 ТОО "Greenesta" Таблица 6.1

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на 2027-2036гг.

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0045	Корпус №4. КПП	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,002488	23,0547893	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,0004043	3,74640326		
		Сажа	1 раз в квартал	0,0002715	2,51582608		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,00638568	59,1722294		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,0150954	139,87993		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	9,6400000E-10	0,00000893	самостоятельно	0003
0048	Корпус №22. Реактор	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,17864	88,0176178	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,029029	14,3028629		
		Сажа	1 раз в квартал	0,0076875	3,78770397		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,18081	89,0867973		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,7486304	368,85728		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	6,3500000E-08	0,00003129	самостоятельно	0003
0094	Общежитие	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,05744	265,985059	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,009334	43,2225721		
		Сажа	1 раз в квартал	0,002925	13,5446779		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,068796	318,570824		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,2488602	1152,38675		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	2,6200000E-08	0,00012132	самостоятельно	0003
0097	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,012784	78,9743907	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,0020774	12,8333385		
		Сажа	1 раз в квартал	0,000605	3,73744574		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,0142296	87,9047239		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,041812	258,297655		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	2,0020000E-08	0,00012368	самостоятельно	0003
0110	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,16856	384,167358	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,027391	62,4271956		

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Сажа	1 раз в квартал	0,007015	15,9879806		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,1649928	376,037304		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,3750192	854,711291		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,0000001604	0,00036557	самостоятельно	0003
0112	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,16856	384,167358	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,027391	62,4271956		
		Сажа	1 раз в квартал	0,007015	15,9879806		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,1649928	376,037304		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,3750192	854,711291		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,0000001604	0,00036557	самостоятельно	0003
0118	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,16856	384,167358	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,027391	62,4271956		
		Сажа	1 раз в квартал	0,007015	15,9879806		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,1649928	376,037304		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,3750192	854,711291		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,0000001604	0,00036557	самостоятельно	0003
0122	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,04992	169,835555	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,008112	27,5982776		
		Сажа	1 раз в квартал	0,0022225	7,56128847		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,0522732	177,841505		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,2120638	721,47382		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	9,2900000E-09	0,00003161	самостоятельно	0003
0132	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,012784	78,9743907	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,0020774	12,8333385		
		Сажа	1 раз в квартал	0,000605	3,73744574		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,0142296	87,9047239		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,041812	258,297655		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	2,0020000E-08	0,00012368	самостоятельно	0003
0145	Корпус №4. КПП	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,002144	32,9230846	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,0003484	5,35000125		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,01082696	166,257892		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	1,7200000E-09	0,00002641	самостоятельно	0003

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0175	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,012784	78,9743907	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,0020774	12,8333385		
		Сажа	1 раз в квартал	0,000605	3,73744574		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,0142296	87,9047239		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,041812	258,297655		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	2,0020000E-08	0,00012368	самостоятельно	0003
0186	БМК	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,17864	407,140821	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,029029	66,1603834		
		Сажа	1 раз в квартал	0,0076875	17,5206844		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,18081	412,086497		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,7486304	1706,21359		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	6,3500000E-08	0,00014472	самостоятельно	0003
0190	Учебный корпус	Азота диоксид	1 раз в квартал	0,008432	29,1088352	Аккредитованная лаборатория	0002
		Азота оксид	1 раз в квартал	0,0013702	4,73018572		
		Сажа	1 раз в квартал	0,00040825	1,40935507		
		Ангидрид сернистый	1 раз в квартал	0,00960204	33,1480313		
		Окись углерода	1 раз в квартал	0,03990284	137,752039		
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	2,5300000E-09	0,00000873	самостоятельно	0003

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.
0003 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

7. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Деятельность РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» связана с эксплуатацией исследовательского реактора ВВР-К, циклотронных и ускорительных установок, производством радиофармацевтических препаратов, проведением научно-исследовательских и лабораторных работ, а также функционированием вспомогательных производственных участков.

Основными направлениями природоохранной деятельности Института являются предотвращение и сокращение выбросов загрязняющих и радиоактивных веществ в атмосферный воздух, обеспечение безопасного обращения с радиоактивными и производственными отходами, предупреждение загрязнения поверхностных и подземных вод, защита почв, рациональное использование природных ресурсов и поддержание готовности к действиям при аварийных ситуациях.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для снижения воздействия на атмосферный воздух предусматривается выполнение следующих мероприятий:

1. Эксплуатация технологического оборудования только при исправно работающих системах общеобменной, местной и специальной вентиляции.
2. Поддержание направленного движения воздуха из чистых помещений в потенциально загрязнённые зоны и установленного разрежения в реакторных, технологических и радиационно опасных помещениях.
3. Применение местных отсосов, вытяжных шкафов, боксов, горячих камер и герметичных технологических систем для локализации загрязняющих веществ непосредственно в местах их образования.
4. Очистка вытяжного воздуха от радиоактивных аэрозолей и газообразных примесей на специализированных фильтровальных установках.
5. Эксплуатация в корпусе производства радиофармпрепаратов многоступенчатой системы очистки вытяжного воздуха, включающей фильтр класса F7, угольный фильтр и фильтр сверхвысокой эффективности класса H14.
6. Поддержание в работоспособном состоянии 100%-ного резерва вытяжных установок и фильтров систем П2В2, В6 и В7 корпуса производства радиофармпрепаратов.
7. Очистка воздуха помещений циклотронной установки У-150М с использованием масляных фильтров и фильтров из ткани Петрянова.
8. Применение пылеулавливающих агрегатов ПА 2-12, ЗИЛ-900М и циклонов ЦН-11 для локального улавливания производственной пыли от заточных, шлифовальных и других вспомогательных операций.
9. Своевременная очистка пылесборников, регенерация и замена фильтрующих элементов, исключение эксплуатации оборудования с повреждёнными фильтрами и нарушенной герметичностью.
10. Проведение периодической проверки герметичности воздуховодов, фильтровальных камер, вытяжных шкафов, боксов, пылесборных бункеров и мест соединения вентиляционного оборудования.
11. Контроль перепада давления на фильтрах и своевременная замена фильтрующих элементов при достижении предельно допустимого аэродинамического сопротивления.

12. Проведение периодических инструментальных измерений эффективности работы пылегазоочистных установок.
13. Поддержание в исправном состоянии систем организованного отвода продуктов радиолиза воздуха из бункеров ускорительных установок ЭЛВ-4 и ИЛУ-10.
14. Исключение поступления воздуха из радиационно опасных помещений и зон облучения в системы рециркуляции.
15. Ведение журналов эксплуатации, осмотров, технического обслуживания, очистки и замены фильтрующих элементов вентиляционных и пылегазоочистных установок.

Контроль организованных выбросов

В целях обеспечения контроля выбросов загрязняющих и радиоактивных веществ предусматриваются:

- контроль объёмной активности воздуха, удаляемого из корпуса производства радиофармпрепаратов, проточным датчиком, установленным в общем вытяжном коллекторе;
- передача результатов контроля в единую систему радиационного мониторинга;
- проведение производственного экологического и радиационного контроля организованных источников выбросов;
- контроль атмосферного воздуха на границе территории Института и в установленных контрольных точках;
- сопоставление результатов измерений с установленными нормативами и контрольными уровнями;
- документирование результатов наблюдений и своевременное принятие корректирующих мер при выявлении отклонений;
- проведение внеочередного контроля после ремонта, замены фильтров, изменения технологического режима или выявления нарушения герметичности системы.

Мероприятия по охране водных ресурсов

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусматриваются:

- поддержание герметичности трубопроводов, резервуаров, насосного оборудования и приёмных ёмкостей;
- периодический осмотр систем специальной канализации и оперативное устранение выявленных утечек;
- рациональное использование воды в лабораторных, санитарно-бытовых и технологических процессах;
- исключение попадания загрязнённых производственных стоков в систему ливневой канализации и на рельеф местности.

Обращение с отходами

Обращение с отходами должно осуществляться раздельно с учётом их происхождения, физического состояния, химических свойств и уровня радиоактивного загрязнения.

К основным мероприятиям относятся:

- раздельный сбор радиоактивных и нерадиоактивных отходов непосредственно в местах их образования;

- исключение смешивания радиоактивных отходов с коммунальными и обычными производственными отходами;
- сбор отходов в герметичные, химически устойчивые и промаркированные ёмкости;
- временное хранение отходов только на специально оборудованных площадках и в предназначенных помещениях;
- обеспечение защиты мест хранения от атмосферных осадков, ветрового разноса, утечек и доступа посторонних лиц;
- радиационный контроль отходов, оборудования, тары и транспортных средств;
- передача нерадиоактивных опасных отходов специализированным организациям;
- обращение с радиоактивными отходами в соответствии с требованиями радиационной и ядерной безопасности;
- своевременное удаление пыли из циклонов и пылеулавливающих агрегатов;
- определение статуса и класса опасности уловленной пыли перед её удалением;
- учёт образования, накопления, передачи и удаления отходов;
- сокращение образования отходов за счёт рационального использования реактивов, материалов, фильтров и упаковки.

Защита почв и территории

Для предупреждения загрязнения почв и территории Института предусматриваются:

- содержание технологических площадок и проездов в исправном состоянии;
- применение твёрдого водонепроницаемого покрытия в местах хранения химических веществ, масел и отходов;
- оснащение мест хранения жидких веществ поддонами или вторичным защитным контуром;
- наличие сорбирующих материалов и комплектов для оперативной ликвидации проливов;
- запрет размещения отходов и химических веществ вне специально отведённых мест;
- оперативный сбор пролитых веществ, загрязнённого сорбента и грунта;
- проведение радиационного контроля территории;
- предотвращение ветрового разноса пыли и отходов;
- регулярная уборка территории без сжигания отходов;
- сохранение существующих зелёных насаждений и проведение озеленения свободных участков.

Снижение физических воздействий

Снижение шума и вибрации обеспечивается исправным состоянием вентиляционного, насосного и компрессорного оборудования, применением виброоснований, гибких вставок, звукоизолирующих кожухов и своевременной балансировкой вращающихся механизмов.

Проводится периодический контроль уровней шума, вибрации, электромагнитных полей и ионизирующего излучения на рабочих местах, границе территории и в установленных контрольных точках.

Предупреждение аварийного загрязнения

Для предупреждения и ограничения последствий аварийных ситуаций предусматриваются:

- техническое обслуживание систем вентиляции, фильтрации и радиационного контроля;
- проверка работоспособности резервных вентиляторов и фильтровальных установок;
- обеспечение резервного электроснабжения оборудования, имеющего значение для радиационной и экологической безопасности;
- автоматическое или регламентное прекращение технологического процесса при отказе систем вентиляции;
- контроль герметичности камер, боксов, трубопроводов, резервуаров и технологических контуров;
- наличие планов реагирования на аварийные ситуации;
- обучение персонала действиям при разгерметизации оборудования, нарушении работы вентиляции, пожаре и проливе радиоактивных или химических веществ;
- проведение противоаварийных тренировок;
- наличие средств локализации проливов, дезактивации, индивидуальной защиты и радиационного контроля;
- проведение внеочередных измерений и обследований после аварийных и нештатных ситуаций.

Производственный экологический контроль

Институтом предусматривается осуществление производственного экологического контроля, включающего:

- контроль соблюдения нормативов допустимых выбросов;
- наблюдение за состоянием атмосферного воздуха;
- контроль организованных выбросов и эффективности газоочистного оборудования;
- контроль образования и обращения с отходами;
- контроль сточных вод и состояния систем водоотведения;
- контроль состояния почв и территории;
- учёт случаев нарушения технологического режима;
- анализ причин выявленных отклонений и разработку корректирующих мероприятий;
- представление установленной экологической отчётности.

Ответственные работники должны проходить обучение по вопросам экологической и радиационной безопасности.

Реализуемый комплекс природоохранных мероприятий направлен на предотвращение поступления загрязняющих и радиоактивных веществ в окружающую среду, локализацию возможных выделений непосредственно у мест их образования, очистку организованных выбросов, безопасное обращение с отходами и специальными сточными водами, а также предупреждение аварийных ситуаций.

При исправной работе технологического, вентиляционного и фильтровального оборудования, соблюдении эксплуатационных регламентов и выполнении программы производственного экологического и радиационного контроля воздействие Института ядерной физики на окружающую среду ограничивается установленными нормативами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс №400-VI ЗРК от 2 января 2021г

2. Приказ МЗ РК «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», РК №23852 от 4 августа 2021г.

3. Приказ МЭГИПР РК «Об утверждении методики нормативов эмиссий в окружающую среду» №22317 от 11 марта 2021 г.

4. Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

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

6. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года №100-п

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

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

9. Приказ МЗ РК «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» №70 от 2 августа 2022 г.

10. РК 3.02.036-99 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест ГН 2.1.6.695-98»

11. РК 3.02.037.99. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест: ГН 2.1.6.696-98

Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование

25035238

ЛИЦЕНЗИЯ

21.10.2025 года **02971Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Greenesta"**

050000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АЛМАТЫ, Проспект Сейфуллина, дом № 531
БИН: 190140016353

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

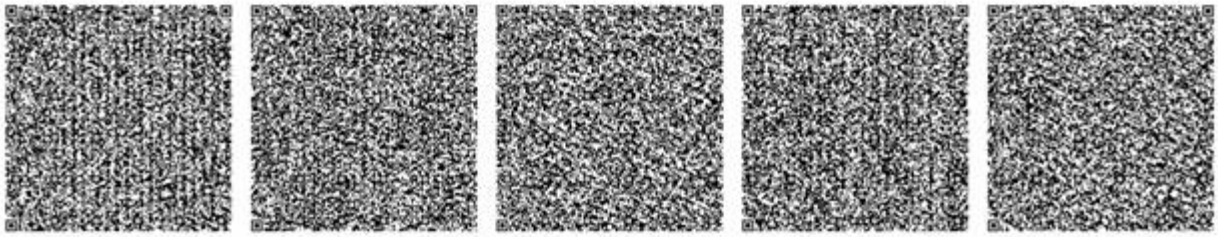
Руководитель (уполномоченное лицо) **Бекмухаметов Алибек Муратович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **26.03.2019**

Срок действия лицензии

Место выдачи **Г.АСТАНА**



25035238 Страница 1 из 2

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02971Р

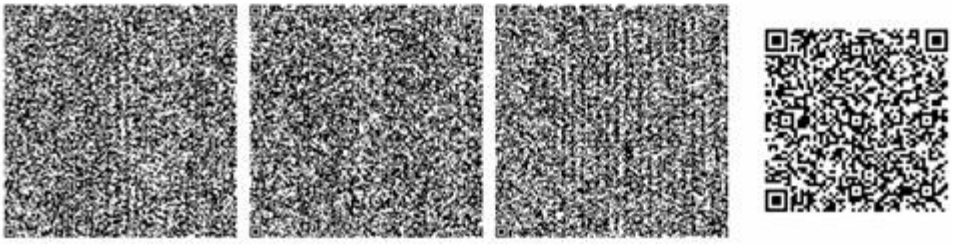
Дата выдачи лицензии 21.10.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

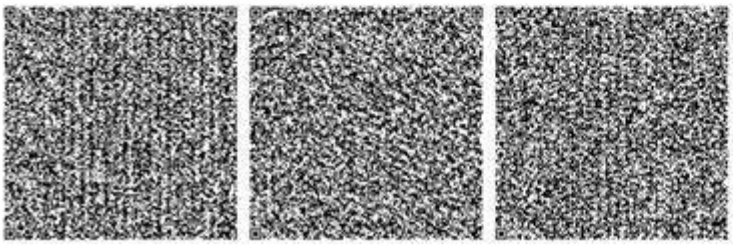
-Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью "Greenesta"** 050000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АЛМАТЫ, Проспект Сейфуллина, дом № 531, БИН: 190140016353 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	**Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, Проспект Сейфуллина, дом 531, 414, почтовый индекс 050000** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	**Микроклимат. Рабочие места предприятий, рабочая зона, физические факторы производственной среды (аттестация рабочих мест). Воздух рабочей зоны** (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Бекмухаметов Алибек Муратович** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)



Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	21.10.2025
Место выдачи	Г.АСТАНА



Приложение 2. Договора на коммунальные услуги

Электр энергиясын тұрмыстық емес мұқтаждар үшін пайдаланатын тұтынушыларға арналған электрмен жабдықтаудың 2026 жылғы "15" қаңтар № 15306 шарты

Алматы облысы

Бұдан әрі Тараптар деп аталатын «Алатау Жарық Компаниясы» АҚ филиалы - «Энергосбыт» – энергиямен жабдықтаушы ұйымы, 13.12.2024 ж. №24035354 лицензияға сәйкес тұтынушыларды электрмен жабдықтауды жүзеге асырушы, бұдан әрі Сатушы деп аталатын, Талғар АЭЖБ бастығы Толеубеков Т.М атынан, 20.01.2026 ж. №22 Сенімхат негізінде әрекет етуші, бір тараптан және бұдан әрі Тұтынушы деп аталатын Жарғы негізінде әрекет етуші Қазақстан Республикасы Атом энергиясы жөніндегі агенттігінің "Ядролық физика институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорны Бас директор Сахиев С.К. атынан төмендегілер туралы осы Электрмен жабдықтау шартын (бұдан әрі – Шарт) жасасты:

1-тарау. Шартта пайдаланылатын негізгі ұғымдар

1. Шартта мынадай негізгі ұғымдар пайдаланылады:
1) есептік кезең - тұтынылған электр энергиясы есепке алынатын және тұтынушыға төлеу үшін ұсынылатын электрмен жабдықтау шартымен айқындалатын уақыт кезеңі;
2) тұтынушы - шарт негізінде электр энергиясын тұтынатын жеке немесе заңды тұлға;
3) коммерциялық есепке алу аспабы - электр қуатын, электр энергиясын коммерциялық есепке алуға арналған, Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен қолдануға рұқсат етілген техникалық құрылғы;
4) электр энергиясының коммерциялық есепке алу жүйесі - электр энергиясы мен қуаты шығынын анықтауға арналған коммерциялық есепке алу құралдарының жиынтығы (электр энергиясын есептеуіш, ток пен кернеудің өлшеу трансформаторлары) және өзара белгіленген схема арқылы жалғанған құрылғы (коммутациялық аппарат);

Договор электроснабжения для потребителей, использующих электрическую энергию не для бытовых нужд № 15306 от "15" января 2026 года

Алматинская область

Филиал АО «Алатау Жарық Компаниясы» - «Энергосбыт» энергоснабжающая организация, осуществляющая электроснабжение потребителей согласно лицензии №24035354 от 13.12.2024 года именуемое в дальнейшем Продавец, в лице начальника Талгарского РОЭС Толеубекова Т.М, действующего на основании Доверенности №22 от 20.01.2026 года, с одной стороны, и Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ядерной физики" Агенство Республики Казахстан по атомной энергии именуемое в дальнейшем Потребитель, в лице Генерального директора Сахиева С.К., действующего на основании Устава, именуемые в дальнейшем Стороны, заключили настоящий договор электроснабжения (далее - Договор) о нижеследующем:

Глава 1. Основные понятия, используемые в договоре

1. В настоящем Договоре используются следующие основные понятия:
1) расчетный период - период времени, определяемый договором на электроснабжение, за который потребленная электрическая энергия учитывается и предъявляется к оплате потребителю;
2) потребитель - физическое или юридическое лицо, потребляющее на основе договора электрическую энергию;
3) прибор коммерческого учета - техническое устройство, предназначенное для коммерческого учета электрической мощности, электрической энергии, разрешенное к применению в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
4) система коммерческого учета электрической энергии - совокупность приборов коммерческого учета для определения расхода электрической энергии и мощности (счетчик электрической энергии, измерительные трансформаторы тока и напряжения) и устройство (коммутационный аппарат), соединенные

1

5) электр энергиясын сату нүктесі - энергиямен жабдықтаушы ұйыммен электр энергиясын беру туралы шарты бар энергия беруші ұйымның жауапкершілігі шекарасында орналасқан нүкте.

Осы Шартта қолданылатын өзге де ұғымдар мен терминдер Қазақстан Республикасының электр энергетикасы мен табиғи монополиялар саласындағы заңнамасына сәйкес қолданылады.

2-тарау. Шарттың мәні

2. Сатушы сату нүктесіне дейін Тұтынушыға электр энергиясын беруге міндеттенеді, ал Тұтынушы осы Шарттың тәртібі мен талаптарына сәйкес тұтынған электр энергиясы үшін ақы төлеуге міндеттенеді.

3. Шарт Тұтынушымен оның Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы қолданыстағы заңнамасында белгіленген тәртіппен тікелей электр желілеріне қосылған жабдығы мен коммерциялық есепке алу аспаптары болған жағдайда ғана жасалады.

3-тарау. Тұтынылатын электр энергиясын есепке алу

4. Сатушы берген және Тұтынушы қабылдаған электр энергиясының көлемі коммерциялық есепке алу аспаптарының көрсеткішімен, ал олар болмаған немесе уақытша бұзылған кезде - есептік жолмен анықталады.

5. Электр энергиясын рұқсатсыз тұтынуға жол бермеу мақсатында электр энергиясын коммерциялық есепке алу жүйесінде энергия беруші (энергия өндіруші) ұйымның пломбалары болуға тиіс.

6. Коммерциялық есепке алу аспаптарының саны осы Шартқа 1-қосымшаға сәйкес коммерциялық есепке алу аспаптарының тізбесінде көрсетіледі.

7. Коммерциялық есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін алуды Сатушының немесе энергия беруші ұйымның өкілдері сағат 21-00-ден кешіктірмей жүргізеді. Электр энергиясын коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған жүйелерін пайдалану кезінде көрсеткіштерді қашықтықтан алуға кез келген уақытта жол беріледі.

между собой по установленной схеме;

5) точка продажи электрической энергии - точка, расположенная на границе ответственности энергопередающей организации, с которой энергоснабжающая организация имеет договор на передачу электрической энергии».

Иные понятия и термины, используемые в настоящем Договоре, применяются в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области электроэнергетики и в сферах естественных монополий.

Глава 2. Предмет Договора

2. Продавец обязуется подавать Потребителю электрическую энергию до точки продажи, а Потребитель обязуется производить оплату за потребленную электрическую энергию в порядке и на условиях согласно Договору.

3. Договор заключается с Потребителем только при наличии у него оборудования непосредственно присоединенного к электрическим сетям в порядке, установленном действующим законодательством Республики Казахстан в области электроэнергетики, и приборов коммерческого учета.

Глава 3. Учет потребляемой электрической энергии

4. Количество электрической энергии, поданной Продавцом и принятой Потребителем, определяется показаниями приборов коммерческого учета, а при их отсутствии или временном нарушении - расчетным путем.

5. Система коммерческого учета электрической энергии, в целях недопущения несанкционированного потребления электрической энергии, должна иметь пломбы энергопередающей (энергопроизводящей) организацией.

6. Количество приборов коммерческого учета отражается в перечне приборов коммерческого учета согласно приложению 1 к настоящему Договору.

7. Снятие показаний приборов коммерческого учета производиться не позднее 21-00 часа представителями Продавца или энергопередающей организации. Дистанционное снятия показаний при использовании автоматизированных систем коммерческого

2

Коммерциялық есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін алу кезінде Тұтынушының өзіне-өзі қызмет көрсетуіне жол беріледі. Көрсеткіштерді алу және төлем құжаттарын төлеу кезінде Тұтынушы жіберген қателерді Сатушы және (немесе) энергия беруші ұйым олардың анықталуы бойынша алты айдан аспайтындай мерзім ішінде есепке алады.

8. Тұтынушы кезекті жылға электр энергиясын тұтыну шамасын анықтау үшін жеткізу жылының алдыңғы жылы басталғанға дейін күнтізбелік 30 (отыз) күннен кешіктірмей осы Шартқа 2-қосымшаға сәйкес нысан бойынша электр энергиясын беру туралы алдын ала өтінім береді.

4-тарау. Электр энергиясы үшін ақы төлеудің тәртібі

9. Тұтынушылар төлем құжатын ұсынған күннен бастап 5 жұмыс күні ішінде немесе Тұтынушы мен Сатушы арасындағы келісім бойынша Шартта келісілген мерзімде төлемді өтейді. Заңды тұлға болып табылатын Тұтынушы алдыңғы айдың 26-күніне (жиырма алтысына) дейін осы Шартқа 2-қосымшаға сәйкес нысанда электр энергиясын жеткізу туралы алдын ала өтінімді Сатушыға береді және келіседі. Егер төлемнің соңғы күні жұмыс күні болмаса, онда ең жақын келесі жұмыс күні мерзімнің аяқталу күні болып есептеледі.

Смарт-картасы бар коммерциялық есепке алу аспаптарын қолдануға негізделген электр энергиясының автоматтандырылған коммерциялық есепке алу жүйесі болған жағдайда, Тұтынушы тұтынған электр энергиясы үшін төлемді төлем құжатынсыз өз бетінше анықтаған көлемде өтейді.

10. Жаңа тарифтерді қолданысқа енгізу тұтынушыларға 3 (үш) күннен кешіктірмей бұқаралық ақпарат құралдары арқылы алдын ала хабарлағаннан кейін жүзеге асырылады және осы шартты қайта жасасу үшін негіз болып табылмайды.

10-1. Егер тұтынушы электрмен жабдықтау шартының талаптарын бұзғаны үшін ажыратылса, онда оны қосуды энергия беруші (энергия өндіруші) ұйым тұтынушының бұзушылықтарды жоюды және қосу үшін қызметке ақы төлеуді растайтын құжаттары қоса берілген өтінішін бергеннен кейін 1 (бір) жұмыс күні ішінде

учета электрической энергии допускается в любое время.

Допускается самообслуживание Потребителя при снятии показаний приборов коммерческого учета. Ошибки, допущенные Потребителем при снятии показаний и оплате платежных документов, учитываются Продавцом и (или) энергопередающей организацией по мере их выявления в пределах срока, не превышающего шести месяцев.

8. Для определения величины потребления электрической энергии на очередной год Потребитель не позднее чем за 30 (тридцать) календарных дней до начала года, предшествующего году поставки, подает предварительную заявку о поставке электрической энергии по форме, согласно приложению 2 к настоящему Договору.

Глава 4. Порядок оплаты электрической энергии

9. Потребители производят оплату в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты выставления платежного документа, или по соглашению сторон между Потребителем и Продавцом в сроки, оговоренные в Договоре. Потребитель, выступающий юридическим лицом, до 26 (двадцать шестого) числа предыдущего месяца подает и согласовывает с Продавцом предварительную заявку о поставке электрической энергии по форме, согласно приложению 2 к настоящему Договору. Если последний день срока оплаты приходится на нерабочий день, то днем окончания срока считается ближайший последующий рабочий день.

В случае наличия автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии, основанной на применении приборов коммерческого учета со смарт-картой, оплата за потребленную электрическую энергию производится Потребителем в самостоятельно определяемом объеме без выставления платежного документа.

10. Введение в действие новых тарифов осуществляется после предварительного уведомления потребителей не менее чем за 3 (три) рабочих дня через средства массовой информации и не является основанием для перезаключения данного Договора.

10-1. Если Потребитель отключен за нарушение условия договора, то подключение его производится энергопередающей (энергопроизводящей)

жүргізеді.

10-2. Тұтынушылар төлем құжаттарын пошта байланысы, интернет-ресурсы арқылы, энергиямен жабдықтаушы ұйымның персоналы немесе бірыңғай есеп айырысу ұйымы арқылы алады.

Тұтынушының жазбаша келісімі болған жағдайда интернет-ресурс арқылы ғана алуға жол беріледі.

10-3. Тұтынушылар кемінде 5 (бес) жұмыс күні бұрын шарт акцептінде көрсетілген тәсілдермен (электрондық пошта, факс, пошта жөнелтілімі, қысқа мәтіндік хабарлама, мультимедиялық хабарлама, қолданыстағы мессенджерлермен) электр энергиясын жеткізуді тоқтату (шектеу) туралы хабарлама алады.

5-тарау. Тұтынушының құқықтары мен міндеттері

11. Тұтынушы:

1) жасалған шартқа сәйкес электр энергиясын алуға;

2) жасалған шарттың талаптарына сәйкес энергия өндіруші, энергия беруші және энергиямен жабдықтаушы ұйымдардан электр энергиясын жеткіліксіз жеткізуден немесе сапасыз жеткізуден келтірілген нақты залалды өтеуді талап етуге;

3) шарт жасасуға және оны орындауға байланысты даулы мәселелерді шешу үшін сотқа жүгінуге;

4) тұтынылған электр энергиясы үшін ақы төлеуді сараланған тариф бойынша жүргізуге;

5) Сатушыны күнтізбелік 30 (отыз) күн бұрын хабардар ету және тұтынылған электр энергиясы үшін толық ақы төлеу талабымен Шартты біржақты тәртіппен бұзуға;

6) тұтынылған электр энергиясының көлемі бойынша есептеулерді егжей-тегжейлі түсіндіре отырып, төлем құжатын Сатушыдан талап етуге;

7) қызмет көрсетуші энергиямен жабдықтаушы ұйымды Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген тәртіппен жаңа энергиямен жабдықтаушы ұйымға ауыстыруға құқылы.

12. Тұтынушы:

1) тұтынушылардың меншігіндегі электр

организацией в течение 1 (одного) рабочего дня, после обращения потребителя с приложением документов, подтверждающих устранение нарушения и оплаты услуги за подключение.

10-2. Потребители получают платежные документы через почтовую связь, интернет-ресурс, персоналом энергоснабжающей организации или единую расчетную организацию.

Допускается получения только через интернет-ресурс, в случае наличия письменного согласия потребителя.

10-3. Потребители получают уведомления о прекращении (ограничение) поставки электрической энергии способами, указанными в акцепте договора (электронной почтой, факсом, почтовым отправлением, коротким текстовым сообщением, мультимедийным сообщением, действующими мессенджерами) не менее чем за 5 (пять) рабочих дней.

Глава 5. Права и обязанности Потребителя

11. Потребитель имеет право:

1) получать электрическую энергию в соответствии с заключенным договором;

2) требовать от энергопроизводящей, энергопередающей и энергоснабжающей организаций возмещения реального ущерба, причиненного недопоставкой или поставкой некачественной электрической энергии, в соответствии с условиями заключенного Договора;

3) обращаться в суд для решения спорных вопросов, связанных с заключением и исполнением Договора;

4) производить оплату за потребленную электрическую энергию по дифференцированным тарифам.

5) расторгнуть Договор в одностороннем порядке при условии уведомления Продавца за 30 (тридцать) календарных дней и полной оплаты за потребленную электрическую энергию;

6) требовать от Продавца платежный документ с детальной расшифровкой начислений, по объемам потребленной электрической энергии;

7) сменить обслуживающую энергоснабжающую организацию на новую энергоснабжающую организацию в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

4

және энергия қондырғыларының және коммерциялық есепке алу аспаптарының тиісінше техникалық жай-күйін ұстап тұруға, Қазақстан Республикасының электр энергетикасы саласындағы нормативтік құқықтық актілеріне сәйкес олардың техникалық жай-күйіне қойылатын талаптарды орындауға;

2) электр энергиясын сатып алу-сату шартында айқындалған энергия тұтыну режимдерін сақтауға;

3) Қазақстан Республикасының біртұтас электр энергетикалық жүйесіндегі электр энергиясының стандарттық жиілігін ұстап тұруға бағытталған нормативтік талаптарды орындауға;

4)жасалған шарттарға сәйкес босатылған, берілген және тұтынылған электр энергиясының ақысын уақтылы төлеуге;

5) энергиямен жабдықтаушы және энергия беруші ұйымдардың жұмыскерлерін коммерциялық есепке алу аспаптарына, сондай-ақ мемлекеттік энергетикалық қадағалау және бақылау жөніндегі органның жұмыскерлерін, жергілікті атқарушы органдардың уәкілетті өкілдерін электр және энергия қондырғыларының техникалық жай-күйін және пайдалану қауіпсіздігін бақылауды жүзеге асыру үшін жіберуге міндетті.

6-тарау. Сатушының құқықтары мен міндеттері

13. Сатушы, энергия беруші ұйымды қатыстыру арқылы:

1) Тұтынушы хабарламаны алған күннен бастап 5 (бес) жұмыс күнінен кем емес тұтынушыға хабарлама жіберу фактісін растауға мүмкіндік беретін шарттың акцептінде (электрондық поштамен, факспен, пошта жөнелтілімімен, қысқа мәтіндік хабарламамен, мультимедиялық хабарламамен, қолданыстағы мессенджерлерді пайдалану) көрсетілген тәсілдермен Тұтынушыны ескерте отырып:

шартта белгіленген мерзімде электр энергиясы үшін төлем болмаған, сондай-ақ толық төленбеген;

шартта белгіленген электр тұтыну режимі бұзылған жағдайларда электр энергиясын беруді толық немесе ішінара тоқтатуға;

2) шартты жасаумен немесе орындаумен байланысты даулы мәселелер туындағанда сотқа жүгінуге құқылы.

14. Сатушы:

12. Потребитель обязан:

1) поддерживать надлежащее техническое состояние электро- и энергоустановок и приборов коммерческого учета, находящихся в собственности потребителей, выполнять требования к их техническому состоянию в соответствии с нормативными правовыми актами Республики Казахстан в области электроэнергетики;

2) соблюдать режимы энергопотребления, определенные договором купли-продажи электрической энергии;

3) выполнять нормативные требования, направленные на поддержание стандартной частоты электрической энергии в единой электроэнергетической системе Республики Казахстан;

4) своевременно оплачивать отпущенную, переданную и потребленную электрическую энергию согласно заключенному договору;

5) допускать работников энергоснабжающих и энергопередающих организаций к приборам коммерческого учета, а также работников органа по государственному энергетическому надзору и контролю, уполномоченных представителей местных исполнительных органов для осуществления контроля технического состояния и безопасности эксплуатации электро- и энергоустановок.

Глава 6. Права и обязанности Продавца

13. Продавец, посредством привлечения энергопередающей организации, имеет право:

1) прекратить полностью или частично подачу электрической энергии предупредив Потребителя способами, указанными в акцепте договора (электронной почтой, факсом, почтовым отправлением, короткое текстовым сообщением, мультимедийным сообщением, действующими мессенджерами) позволяющим подтвердить факт отправки уведомления Потребителю, не менее чем за 5 (пять) рабочих дня со дня получения уведомления Потребителем в случаях:

отсутствия оплаты, а также не полной оплаты за электрическую энергию в установленные Договором сроки;

нарушения установленного Договором режима электропотребления;

2) обращаться в суд для решения спорных вопросов, связанных с заключением и

1) жасалған шарттарға сәйкес электр энергиясын беруге;
2) Тұтынушыға келтірілген нақты залалды толық көлемде өтеуге;
3) Тұтынушыға хабарлама жіберу фактісін растауға мүмкіндік беретін тәсілмен төлемегені үшін электр энергиясын беру тоқтатыла тұрғанға дейін кемінде 5 (бес) жұмыс күні бұрын Тұтынушыны хабардар етуге;
4) Тұтынушыны электрмен жабдықтау қызметтерінің тарифтері, олардың өзгеруі туралы бұқаралық ақпарат құралдарында кемінде 3 (үш) жұмыс күні ішінде хабарландыру орналастыру арқылы, сондай-ақ төлем құжаттарындағы осы өзгерістер туралы ақпаратты көрсете отырып хабардар етуге;
5) Тұтынушыдан өзіне берілген электр энергиясы үшін өз кассалары арқылы, сондай-ақ банктер мен банк операцияларының жекелеген түрлерін жүзеге асыратын ұйымдар арқылы төлемдерді қабылдауды қамтамасыз етуге;
Бұл ретте Тұтынушыдан өзіне берілетін электр энергиясы үшін интернет-ресурстар немесе терминалдар, төлем агенттері, төлем ұйымдары сияқты қосымша көздер арқылы төлемдер қабылдауға жол беріледі;
6) тұтынылған электр энергиясы үшін төлем құжатын Тұтынушыға ай сайын ұсынуға;
7) энергия беруші ұйымдар тарапынан жабдықты жөндеу және жаңа тұтынушыларды қосу бойынша жоспарлы жұмыстарды жүргізуге байланысты электр энергиясын берудің жоспарланған тоқтатылғаны туралы тұтынушыны ажыратқанға дейін 3 (үш) күнтізбелік күннен кешіктірмей хабардар етуге;
8) табиғи монополиялар саласында басшылықты жүзеге асыратын мемлекеттік органмен келісілген тарифтер бойынша электр энергиясын беруге міндетті.

7-тарау. Тараптардың жауапкершілігі

15. Электрмен жабдықтау шарты бойынша өз міндеттемелерін орындамаған немесе тиісінше орындамаған жағдайда, тараптар нақты келтірілген зиянды өз еркімен өтеуге немесе келіспеген жағдайда сот шешімі бойынша өтеуге міндетті.
16. Тараптар форс-мажор (зілзалалар, әскери әрекеттер, террористік актілер)

исполнением договора.
14. Продавец обязан:
1) предоставлять электрическую энергию в соответствии с заключенными договорами;
2) возместить Потребителю в полном объеме причиненный ему реальный ущерб;
3) уведомить Потребителя не менее чем за 5 (пять) рабочих дня до приостановления подачи электрической энергии за неоплату способом, позволяющим подтвердить факт отправки уведомления Потребителю;
4) информировать Потребителя о тарифах на услуги электроснабжения, их изменении путем размещения объявления в средствах массовой информации не менее чем за 3 (три) рабочих дня, а также с указанием информации о данных изменениях в платежных документах;
5) обеспечивать прием платежей от Потребителя за предоставляемую ему электрическую энергию через собственные кассы, а также банки и организации, осуществляющие отдельные виды банковских операций;
При этом допускается прием платежей от Потребителя за предоставляемую ему электрическую энергию через дополнительные источники такие как интернет-ресурсы или терминалы, платежных агентов, платежных организаций;
6) ежемесячно представлять Потребителю платежный документ для оплаты за потребленную электрическую энергию;
7) информировать Потребителя о планируемом прекращении подачи электрической энергии в связи с проведением со стороны энергопередающих организаций плановых работ по ремонту оборудования и подключению новых потребителей не позднее, чем за 3 (три) календарных дня до отключения;
8) предоставлять электрическую энергию по тарифам, согласованным государственным органом, осуществляющим руководство в сфере естественных монополий.

Глава 7. Ответственность сторон

15. В случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств по договору электроснабжения, стороны обязаны возместить причиненный реальный ущерб в добровольном порядке либо, в случае не достижения договоренности по решению суда.
16. Стороны не несут материальной

жағдайларынан туындаған, сонымен қатар тараптардың еркінен тыс болған түрлі (электр беру желілерінің және басқа жабдықтардың зақымдалуы немесе ұрлануы) жағдайларда электр энергиясын берудегі үзілістер үшін материалдық жауапты болмайды.

17. Тараптар өздерінің атаулары, заңды мекенжайлары, нақты тұрғылықты жерінің және осы Шарт талаптарын орындау үшін қажетті өзге де деректемелерінің өзгергені туралы бір-біріне жедел түрде хабарлауға міндеттенеді.

8-тарау. Қорытынды ережелер

18. Осы шарт тараптар қол қойған сәттен бастап жасалған болып есептеледі және Тараптардың 2026 жылғы 01 қаңтардан бастап 2026 жылғы 31 желтоқсанға дейінгі кезеңдегі құқықтық қатынастарын айқындайды.

19. Осы Шарттың талаптарын орындауға байланысты Сатушы мен Тұтынушы арасындағы даулы мәселелер туындаған жағдайда, Сатушы 3 (үш) жұмыс күні ішінде даулы мәселені өз еркімен шешу үшін Тұтынушыға хабарлайды. Өзара келіспеген жағдайда, даулы мәселелерді шешу осы Шартты орындау орны бойынша сот шешімі бойынша жүзеге асырылады.

20. Шартқа тараптардың келісуімен енгізілетін барлық өзгерістер мен толықтырулар Шарттың ережелеріне қайшы келмеуі тиіс, олар қосымша келісім түрінде ресімделеді, тараптардың уәкілетті өкілдерінің қолы қойылып, заңнамада белгіленген тәртіп бойынша ресімделеді.

ответственности за перерывы в подаче электрической энергии, вызванные форс-мажорными обстоятельствами (стихийные явления, военные действия и террористические акты), а также обстоятельствами, не зависящими от сторон (хищение или повреждение линий электропередачи и другого оборудования).

17. Стороны обязуются незамедлительно письменно уведомлять друг друга об изменении своего наименования, правоустанавливающих документов, юридического адреса, фактического местонахождения и иных реквизитов, необходимых для исполнения условий договора.

Глава 8. Заключительные положения

18. Настоящий договор считается заключенным с момента подписания его сторонами и определяет правоотношения Сторон в период с «01» января 2026 года по «31» декабря 2026 года.

19. В случае возникновения спорных вопросов между Продавцом и Потребителем, связанных с исполнением условий данного Договора, Продавец в течение 3 (трех) рабочих дней уведомляет Потребителя для решения спорного вопросам в добровольном порядке. В случае не достижения договоренности решения спорных вопросов осуществляется по решению суда, по месту исполнения данного Договора.

20. Все изменения и дополнения, вносимые по договоренности сторон в Договор, не должны противоречить положениям Договора, оформляются в виде дополнительного соглашения,

9-тарау. Тараптар деректемелері

Сатушы: «Алатау Жарық Компаниясы» АҚ филиалы - «Энергосбыт»
Қазақстан Республикасы
Алматы қ., Розыбакиев көш., 6 үй тел: 3560461, 3560462
Талғар АЭЖБ
г.Талгар қ., Бокин көш., 48 үй тел: 388-17-26, 8-72774-2-25-74
Есеп айырысу шоты №, банктің атауы:
ЖСК: KZ68601A491001363921
«Қазақстан Халық Банкі» АҚ
БСК: HSBKKZKX
БСН: 241241000475
Энергия беретін ұйым (ЭБҰ):
Алатау Жарық Компаниясы АҚ
Қазақстан Республикасы
Алматы қ., Манас көш., 24Б үй тел: 3761803
Талғар ЭТА
г.Талгар қ., Рысқұлов көш., 185 үй тел: 8-72774-2-33-02, -2-81-01
Тұтынушы: Қазақстан Республикасы Атом энергиясы жөніндегі агенттігінің "Ядролық физика институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорны
(750 кВа және одан жоғары өндірістік)
A25A1K8 Қазақстан Республикасы Алматы қ., Алатау ықш. ауд., Ибрагимов көш., 1 үй, тел: 3866810 гл.бух, 386 52 61,386 67 21, 3866884, Email: i.tuchebayeva@inp.kz, mjbisenov@mail.ru, m.tulegenov@inp.kz
Есеп айырысу шоты №, банктің атауы:
ЖСК: KZ428560000000004087
«Банк ЦентрКредит» АҚ
БСК: KCJBKZKX
БСН (ЖСН): 990440002559
Сатушы:
Талғар АЭЖБ басшысы
Толеубеков Т.М _____
М.о. (сатушы үшін)
Тұтынушы:
Бас директор
Сахиев С.К. _____
М.о. (заңды тұлға үшін)

подписываются уполномоченными представителями сторон и оформляются в установленном законодательством порядке.

Глава 9. Реквизиты сторон

Продавец: Филиал АО «Алатау Жарық Компаниясы» - «Энергосбыт»
Республика Казахстан
г.Алматы, ул.Розыбакиева, д.6 тел: 3560461, 3560462
ТРОЭС
г.Талгар, ул.Бокина, д.48 тел: 388-17-26, 8-72774-2-25-74
№ расчетного счета, наименование банка:
ИИК:KZ68601A491001363921
АО "Народный Банк Казахстана"
БИК: HSBKKZKX
БИН: 241241000475
Энергопередающая организация (ЭПО):
АО Алатау Жарық Компаниясы
Республика Казахстан
г.Алматы, ул.Манаса, д.24Б тел: 3761803
ТРЭС
г.Талгар, ул.Рыскулова, д.185 тел: 8-72774-2-33-02, -2-81-01
Потребитель: Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ядерной физики" Агенство Республики Казахстан по атомной энергии
(Промышленные - 750 кВа и выше)
A25A1K8 Республика Казахстан г.Алматы, м-он Алатау, ул.Ибрагимова, д.1, тел: 3866810 гл.бух, 386 52 61,386 67 21, 3866884, Email: i.tuchebayeva@inp.kz, mjbisenov@mail.ru, m.tulegenov@inp.kz
№ расчетного счета, наименование банка:
ИИК: KZ428560000000004087
АО "Банк ЦентрКредит"
БИК: KCJBKZKX
БИН (ИИН): 990440002559
Продавец:
Начальник Талгарского РОЭС
Толеубеков Т.М _____
М.п. (для продавца)
Потребитель:
Генеральный директор
Сахиев С.К. _____
М.п. (для юридического лица)

8

№ 1 қосымша
Приложение № 1

№ 15306 Шартты
Қазақстан Республикасы Атом энергиясы жөніндегі агенттігінің "Ядролық физика институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Договор № 15306
Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ядерной физики" Агенство Республики Казахстан по атомной энергии

Коммерциялық есепке алу аспаптарының тізбесі / Перечень приборов коммерческого учета

16.01.2026

Р/с № № п/п	Атауы Наименование	Есептегіш типі Тип счетчика	Зауыттық нөмірі Заводской номер	Ток трансформаторлары Трансформаторы тока	Есептеу коэф. Расчет коэф.
1	Фидер 16-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02939711	200/5	2400.000
2	Фидер 6-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02939587	400/5	4800.000
3	Фидер 9-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02939703	400/5	4800.000
4	Фидер 12-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02939756	100/5	1200.000
5	Фидер 20-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02939753	100/5	1200.000
6	Фидер 26-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02939512	200/5	2400.000
7	Фидер 24-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02938844	400/5	4800.000
8	Фидер 8-16	A1805RAL-P4G-DW-4	02939702	75/5	900.000
9	Фидер 19 ПС 16И	A1805RAL-P4G-DW-4	02939524	200/5	2400.000
10	Фидер 4 ПС 16И	A1805RAL-P4G-DW-4	02939670	200/5	2400.000
11	Фидер 2	A1805RAL-P4G-DW-4	02939559	200/5	2400.000
12	Фидер 1	A1805RAL-P4G-DW-4	02939674	200/5	2400.000

Берді/Выдал: Мамченко Е.
Берді/Выдал: 16.01.2026

Р/с № № п/п	Атауы Наименование	Есептеуіш типі Тип счетчика	Зауыттық нөмірі Заводской номер	Ток трансформаторлары Трансформаторы тока	Есептеу коэф. Расчет коэф.

ТЭТА Бастығы/Начальник ТРЭС

Сарсенов Е.Р.

(м.о.(ЭБҰ үшін)/м.п.(для ЭПО)

20___ жылғы/год "___" _____

Тұтынушы:/Потребитель:
Бас директор/Генеральный директор
Сахиев С.К.

(м.о.(заңды тұлға үшін)/м.п.(для юридических лиц)

20___ жылғы/год "___" _____

Берді/Выдал: Мамченко Е.
Берді/Выдал: 16.01.2026

Электрмен жабдықтаудың шартына 2-қосымша
Приложение 2 к договору электроснабжения

Кімге «Алатау Жарық Компаниясы» АҚ филиалы - «Энергосбыт»
(энергиямен жабдықтаушы ұйым)
Кому Филиал АО «Алатау Жарық Компаниясы» - «Энергосбыт»
(энергоснабжающая организация)
Кімнен/От кого Сахиев С.К.

Электр энергиясын жеткізу туралы алдын ала өтінім № 15306 шарт бойынша Қазақстан Республикасы Атом энергиясы жөніндегі агенттігінің "Ядролық физика институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорны Предварительная заявка о поставке электроэнергии по договору № 15306 Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ядерной физики" Агенство Республики Казахстан по атомной энергии

Сізден электр энергиясын 15.01.2026 жылдан – 31.12.2026 жылға мынадай мөлшерде алдын ала жеткізуді сұраймын.

Прошу Вас предварительно поставить электроэнергию 15.01.2026 года - 31.12.2026 года в следующем количестве.

Р/с № № п/п	Айлар / Месяцы	кВт. сағат /кВт. час	
		Цифрлармен Цифрами	Жазбаша Прописью
1	Қаңтар / Январь	584 481	Пятьсот восемьдесят четыре тысячи четыреста восемьдесят один
2	Ақпан / Февраль	635 377	Шестьсот тридцать пять тысяч триста семьдесят семь
3	Наурыз / Март	654 482	Шестьсот пятьдесят четыре тысячи четыреста восемьдесят два
4	Сәуір / Апрель	662 520	Шестьсот шестьдесят две тысячи пятьсот двадцать
5	Мамыр / Май	631 379	Шестьсот тридцать одна тысяча триста семьдесят девять
6	Маусым / Июнь	790 532	Семьсот девяносто тысяч пятьсот тридцать два
7	Шілде / Июль	307 481	Триста семь тысяч четыреста восемьдесят один
8	Тамыз / Август	286 256	Двести восемьдесят шесть тысяч двести пятьдесят шесть
9	Қыркүйек / Сентябрь	554 396	Пятьсот пятьдесят четыре тысячи триста девяносто шесть
10	Қазан / Октябрь	552 108	Пятьсот пятьдесят две тысячи сто восемь
11	Қараша / Ноябрь	532 640	Пятьсот тридцать две тысячи шестьсот сорок
12	Желтоқсан / Декабрь	514 736	Пятьсот четырнадцать тысяч семьсот тридцать шесть
	Барлығы/Итого	6 706 388	Шесть миллионов семьсот шесть тысяч триста восемьдесят восемь

Сумен жабдықтау және (немесе) су бұру көрсетілетін қызметтерін ұсынуға арналған № _____ үлгілік шарт

Алматы қ. 2026 жылғы «____»_____

Бұдан әрі Өнім беруші деп аталатын сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жөніндегі көрсетілетін қызметтерді (бұдан әрі – Көрсетілетін қызметтер) ұсынатын, БСН 080940004108 **Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы «Алматы Су» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны** атынан 2025 жылғы «30» желтоқсандағы №03-13/179 сенімхат негізінде әрекет ететін өтім жөніндегі департаментінің сумен жабдықтау және су бұруды реттеу басқармасының шарттар жасасу бөлімінің бастығы Нуржигитов Даурен Лебайұлы бір тараптан және бұдан әрі **Тұтынушы** деп аталатын БСН 070440006322, Қазақстан Республикасы Атом энергиясы жөніндегі агенттігінің «Ядролық физика институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны, , 02.09.2025 ж. №09-02-08/803 сенімхат негізінде әрекет ететін өндіріс жөніндегі бас директордың орынбасары Е.Л. Ермаковтың атынан, екінші тараппен бірлесіп бұдан әрі Тараптар деп аталып, осы шартты (бұдан әрі – Шарт) төмендегілер туралы жасасты.

1-тарау. Шартта пайдаланылатын негізгі ұғымдар

1. Шартта мынадай негізгі ұғымдар пайдаланылады:

есепке алу аспабы – нормаланған метрологиялық сипаттамалары бар, белгілі бір уақыт аралығы ішінде физикалық шаманың бірлігін жаңғыртатын және сақтайтын, Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен суды коммерциялық есепке алу үшін қолдануға рұқсат етілген су көлемін (ауыз су, техникалық, ағынды және басқа да су түрлері) өлшеуге арналған техникалық құрал;

есепке алу аспаптарын тексеру – есепке алу аспаптарының жай-күйін тексеру, оның техникалық талаптарға сәйкестігін анықтау және растау, көрсеткіштерді алу, сондай-ақ су өлшеу торабында пломбалардың бар-жоғы мен бүтіндігін анықтау үшін Өнім берушінің өкілі орындайтын операциялар жиынтығы;

есеп айырысу кезеңі - Тұтынушы көрсетілетін қызмет үшін есеп айырысу жүргізетін айдың бірінші күні сағат 00:00-ден бастап айдың соңғы күні сағат 24:00-ге дейін күнтізбелік бір айға тең уақыт кезеңі ретінде Шартта айқындалған;

пайдалану жауапкершілігін бөлу шекарасы - тараптардың келісімімен белгіленетін міндеттер белгісі (оларды пайдалану үшін жауапкершілік) бойынша сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелерінің элементтерін бөлу орны. Мұндай келісім болмаған кезде пайдалану жауапкершілігін бөлу шекарасы теңгерімдік тиесілілікті бөлу шекарасы бойынша белгіленеді;

су тұтыну нормасы - «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 27-бабы 1-тармағының 34) тармақшасына сәйкес жергілікті атқарушы орган айқындайтын нақты елді мекендегі бір адамның, жеке қосалқы шаруашылықтағы жануарлардың тәуліктік қажеттілігін қанағаттандыруға немесе суармалы ауданның бір бірлігіне арналған судың мөлшері;

суды есепке алу торабына жібермеу - Өнім беруші өкілінің сарқынды сулардың сынамаларын алу үшін аумақта орналасқан немесе шаруашылық қарауындағы сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің барлық элементтерінің көрсеткіштерін алу және жұмысқа қабілеттілігін тексеру, техникалық жай-күйін және қауіпсіздігін бақылау үшін суды есепке алу торабына рұқсат берудең Тұтынушының бас тартуы (кедергі келтіру);

теңгерімдік тиесілілікті бөлу шекарасы - схемаларда көрсетілетін меншік, шаруашылық жүргізу немесе жедел басқару белгісі бойынша иелері арасындағы сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің элементтерін бөлу орны;

төлем құжаты - Өнім берушінің ұсынған көрсетілетін қызметтері (тауарлары, жұмыстары) үшін төлемді жүзеге асыру үшін жасалған, соның негізінде төлем жүргізілетін құжат (шот, хабарлама, түбіртек, ескерту-шот);

тұтынушы - сумен жабдықтаудың және (немесе) су бұрудың реттелін көрсетілетін қызметтерін пайдаланатын немесе пайдалануға ниеттенетін жеке немесе заңды тұлға;

уәкілетті органның ведомствосы – тиісті табиғи монополиялар салаларында басшылықты жүзеге асыратын мемлекеттік органның ведомствосы.

Осы Шартта пайдаланылатын өзге де ұғымдар мен терминдер Қазақстан Республикасының Су кодексіне және Қазақстан

Типовой договор № 3162
на предоставление услуг водоснабжения и (или) водоотведения

г. Алматы «05» 01 2026 г.

Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы, БИН 080940004108 предоставляющее услуги водоснабжения и (или) водоотведения (далее – Услуги), именуемое в дальнейшем **«Поставщик»** в лице начальника отдела по заключению договоров управления регулирования водоснабжения и водоотведения департамента по сбыту Нуржигитова Даурена Лебайулы, действующего на основании доверенности № 03-13/179 от «30» декабря 2025 года с одной стороны, и

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии, БИН 070440006322 именуемый в дальнейшем **Потребитель,** в лице Заместителя генерального директора по производству Ермакова Е.Л., действующего на основании Доверенности №09-02-08/803 от 02.09.2025г., с другой стороны, вместе именуемые Стороны, заключили настоящий договор (далее - Договор) о нижеследующем.

Глава 1. Основные понятия, используемые в Договоре

1. В Договоре используются следующие основные понятия:

прибор учета - техническое средство для измерения объема воды (питьевой, технической, сточной и других видов вод), имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и хранящее единицу физической величины в течение определенного интервала времени, разрешенное к применению для коммерческого учета воды в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

проверка приборов учета - совокупность операций, выполняемых представителем Поставщика для осмотра состояния приборов учета, определения и подтверждения его соответствия техническим требованиям, снятия показаний, а также определения наличия и целостности пломб на водомерном узле;

расчетный период - период, определенный в Договоре как период времени, равный одному календарному месяцу с 00:00 часов первого дня до 24:00 часов последнего дня месяца, за который производится расчет Потребителем за услугу;

граница раздела эксплуатационной ответственности - место раздела элементов систем водоснабжения и (или) водоотведения по признаку обязанностей (ответственности за их эксплуатацию), устанавливаемое соглашением сторон. При отсутствии такого соглашения граница раздела эксплуатационной ответственности устанавливается по границе раздела балансовой принадлежности;

норма водопотребления - количество воды для удовлетворения суточной потребности одного человека, животных личного подсобного хозяйства или на единицу поливной площади в конкретном населенном пункте, утвержденная местным исполнительным органом в соответствии с подпунктом 34) пункта 1 статьи 27 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан»;

недопуск к узлу учета воды - отказ (воспрепятствование) Потребителя в предоставлении допуска к узлу учета воды для снятия показаний и проверки работоспособности, контроля технического состояния и безопасности всех элементов систем водоснабжения и водоотведения, расположенных на территории или находящихся в хозяйственном ведении, для отбора проб сточных вод представителя Поставщика;

граница раздела балансовой принадлежности - место раздела элементов систем водоснабжения и водоотведения между владельцами по признаку собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления, которое указывается на схемах;

платежный документ - документ (счет, извещение, квитанция, счет-предупреждение) составленное для осуществления оплаты за предоставленные услуги (товары, работы) Поставщика, на основании которого производится оплата;

потребитель - физическое или юридическое лицо, пользующееся или намеревающееся пользоваться регулируемыми услугами водоснабжения и (или) водоотведения;

ведомство уполномоченного органа - ведомство государственного органа, осуществляющего руководство в соответствующих сферах естественных монополий.

Иные понятия и термины, используемые в настоящем Договоре, применяются в соответствии с Водным кодексом Республики

Республикасының табиғи монополиялар туралы заңнамасына сәйкес қолданылады.

2-тарау. Шарттың нысанасы

2. Шарт талаптарына сәйкес Өнім беруші Тұтынушыға қызметтер көрсетуге міндеттенеді, ал Тұтынушы ұсынылған көрсетілетін қызметтерге осы Шартта белгіленген мерзімдерде, тәртіппен және мөлшерде ақы төлеуге міндеттенеді.

3. Ұсынылатын көрсетілетін қызметтердің сипаттамалары мен берілетін судың сапасы Қазақстан Республикасы заңнамасының, санитарлық қағидалардың, мемлекеттік стандарттардың талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4. Шарт тұтынушымен жеке тәртіппен оның меншігінде немесе басқа да заңды негіздерде Өнім берушінің техникалық шарттарға сәйкес орындалған елді мекеннің сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріне қосылған сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелері болған кезде жасалады.

5. Тұтынушыны сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелеріне қосуға арналған техникалық шарттарда көрсетілген көлемдерге сәйкес Тұтынушы алатын ауыз судың рұқсат етілген көлемі_____ м³/жыл, техникалық су _____ м³/жыл Тұтынушыдан шаруашылық-тұрмыстық және өндірістік сарқынды сулардың ластану құрамы бойынша оларға жақын бөлінетін _____ м³/жыл.

Ауыз суды тұрмыстық тұтыну үшін пайдаланатын жеке тұлға оны пайдалануға және түзілетін сарқынды суларды оған қажетті мөлшерде тастауға құқылы.

6. Қызмет көрсету режимі - тәулік бойы.

7. Кондоминиум объектілеріндегі пайдалану жауапкершілігін бөлу шекарасы:

сумен жабдықтау бойынша - ғимаратта су құбырын енгізудегі бірінші ысырманың бөлуші фланеці;

су бұру бойынша - елді мекеннің су бұру желілеріне қосылған жердегі құдық.

3-тарау. Көрсетілетін қызметтерді ұсыну шарттары

8. Қызметтер көрсетуді тоқтата тұру мынадай жағдайларда жүргізіледі:

1) авариялық жағдай не азаматтардың өмірі мен қауіпсіздігіне қауіп - қатер төнген;

2) Өнім берушінің желісіне өздігінен қосылған;

3) есеп айырысу кезеңінен кейінгі екі ай ішінде қызметтер үшін төлемақы жасалмаған;

4) сарқынды сулардың сынамаларын алу үшін аумақта орналасқан немесе шаруашылық жүргізуіндегі сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің барлық элементтерінің көрсеткіштерін алу және жұмысқа қабілеттілігін тексеру, техникалық жай-күйі мен қауіпсіздігін бақылау үшін суды есепке алу аспаптарына Өнім беруші өкілдерін бірнеше рет жібермеу;

5) Қазақстан Республикасы заңнамасының талаптарымен негізделген құбыр жолдарға дезинфекция жүргізу қажет болған жағдайда;

6) Нормативтік құқықтық актілерде және Тараптардың келісімінде көзделген басқа да жағдайларда тоқтатылады.

Осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларында көзделген жағдайларда қызметтер көрсетуді тоқтата тұру дереу жүргізіледі. Осы тармақтың 3), 4), 5) тармақшаларында көрсетілген жағдайларда Тұтынушы көрсетілетін қызметті көрсетуді ұсынуды тоқтата тұрғанға дейін кемінде бір ай бұрын ескертіледі.

9. Шарттың 8-тармағының 1) және 2) тармақшаларында ескертілген жағдайларда пайда болған бұзушылықтарды жойған кезде Тұтынушыны қосу жүргізіледі.

Шарттың 8-тармағының 3) тармақшасында көзделген бұзушылықтар үшін Тұтынушыға көрсетілетін қызметті ұсынуды тоқтата тұрған жағдайда, қосу борышты өтегеннен кейін жүргізіледі. Бірнеше рет ажыратылған жағдайда қосу борышты өтегеннен және қосқаны үшін ақы төлегеннен кейін жүргізіледі.

10. Өнім беруші жоспарлы-алдын алу жөндеуді, сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелеріне қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды, жаңа Тұтынушыларды Тұтынушы қосылған сумен жабдықтау және (немесе) су бұру желілеріне қосу жөніндегі жұмыстарды жүргізген жағдайда, Өнім беруші Тұтынушыны кемінде үш жұмыс күні бұрын қызметтерді уақытша тоқтата тұру туралы ескертеді.

11. Тұтынушының өндірістік ағынды суларын Өнім берушінің су бұру жүйелеріне қабылдау Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 20 шілдедегі № 546 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде

Казахстан и законодательством Республики Казахстан о естественных монополиях.

Глава 2. Предмет договора

2. В соответствии с условиями договора Поставщик обязуется оказать Потребителю Услуги, а Потребитель обязуется оплачивать предоставленные услуги в сроки, порядке и размере, определенные настоящим Договором.

3. Характеристики предоставляемых услуг и качество подаваемой воды должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан, санитарных правил, государственных стандартов.

4. Договор заключается с Потребителем в индивидуальном порядке при наличии у него в собственности или на иных законных основаниях систем водоснабжения и (или) водоотведения, присоединенных к системам водоснабжения и водоотведения населенного пункта, выполненных в соответствии с техническими условиями Поставщика.

5. Разрешенный объем забираемой Потребителем питьевой воды _____ м³/год, технической воды _____ м³/год, отводимых от Потребителя хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу загрязнений производственных сточных вод _____ м³/год согласно объемам, указанным в технических условиях на подключение к системам водоснабжения и (или) водоотведения Поставщика.

Физическое лицо, использующее питьевую воду для бытового потребления, вправе использовать ее и сбрасывать образующиеся сточные воды в необходимом ему количестве.

6. Режим предоставления услуг - круглосуточный.

7. Границей раздела эксплуатационной ответственности на объектах кондоминиума являются:

по водоснабжению - разделительный фланец первой задвижки на вводе водопровода в здании;

по водоотведению - колодец в месте присоединения к сетям водоотведения населенного пункта.

Глава 3. Условия предоставления услуг

8. Приостановление подачи услуг производится в случаях:

1) аварийной ситуации либо угрозы жизни и безопасности граждан;

2) самовольного присоединения к сети Поставщика;

3) отсутствия оплаты за услуги в течение двух месяцев, следующего за расчетным периодом;

4) неоднократного недопущения представителей Поставщика к приборам учета воды для снятия показаний и проверки работоспособности, контроля технического состояния и безопасности всех элементов систем водоснабжения и водоотведения, расположенных на территории или находящихся в хозяйственном ведении, для отбора проб сточных вод;

5) необходимости проведения дезинфекции трубопроводов, обусловленной требованиями законодательства Республики Казахстан;

6) в других случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами и соглашением Сторон.

Приостановление подачи услуг в случаях, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта производится немедленно. В случаях, указанных в подпунктах 3), 4), 5), настоящего пункта, Потребитель предупреждается не менее, чем за месяц до приостановления подачи услуг.

9. В случаях, оговоренных подпунктами 1) и 2) пункта 8 Договора, подключение Потребителя производится при устранении и ликвидации возникших нарушений.

В случае приостановления предоставления услуг Потребителю за нарушения, предусмотренные подпунктом 3) пункта 8 Договора, подключение производится после погашения долга. При неоднократном отключении подключение производится после погашения долга и внесения платы за подключение.

10. В случае проведения Поставщиком планово-предупредительного ремонта, работ по обслуживанию систем водоснабжения и (или) водоотведения, работ по присоединению новых Потребителей к сетям водоснабжения и (или) водоотведения, к которым присоединен Потребитель, Поставщик предупреждает Потребителя о временной приостановке услуг не менее чем за три рабочих дня.

11. Прием производственных сточных вод Потребителя в системы водоотведения Поставщика осуществляется в соответствии с Правилами приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546

№ 11932 болып тіркелген) Елді мекендердің су бұру жүйелеріне ағынды суларды қабылдау қағидаларына сәйкес жүзеге асырылады.

12. Өнім берушінің аттестатталған зертханасы орындаған талдау нәтижелері бойынша Тұтынушының сарқынды суларындағы зиянды заттардың рұқсат етілген шоғырлануы асып кеткен кезде, Тұтынушы өндірістік сарқынды суларды су бұру жүйесіне ағызуды тоқтатады және зиянды заттардың рұқсат етілген шоғырлануына қол жеткізгенге дейін ластануды төмендету жөнінде шұғыл шаралар қабылдайды. Ластану құрамының артуына әкеп соққан себептерді жойғаннан кейін Тұтынушының өтінімі бойынша Өнім беруші сынамаларды қайта іріктеуді жүргізеді.

4-тарау. Көрсетілетін қызметтерге ақы төлеу тәртібі

13. Осы Шарт бойынша ұсынылған қызметтер үшін ақы төлеу уәкілетті органның ведомствосы бекіткен тарифтер бойынша жүргізіледі.

Тарифтерді өзгерту Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен жүргізіледі.

14. Егер тараптардың келісімінде өзгеше көзделмесе, Тұтынушы нақты ұсынылған қызметтердің мөлшері үшін ай сайын төлем құжатының негізінде есеп айырысу кезеңінен кейінгі айдың 25-не дейінгі мерзімде төлейді. Есептік кезең бір күнтізбелік айды құрайды.

5-тарау. Көрсетілетін қызметтерді босатуды және тұтынуды есепке алу

15. Көрсетілген сумен жабдықтау және су бұру қызметтерінің көлемі коммерциялық есепке алу аспаптарының көрсеткіштері бойынша айқындалады.

Осы Шартпен қамтылмаған сумен жабдықтау және су бұру қызметтерінің көрсетілген көлемін айқындау тәртібі Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі төрағасының 2011 жылғы 26 қыркүйектегі № 354 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 7257 болып тіркелген) Сумен жабдықтау және су бұру бойынша көрсетілген қызметтердің көлемін есептеу әдістемесіне сәйкес айқындалады.

16. Өнім берушінің су бұру жүйелеріне Тұтынушыдан бөлінген су мөлшері мына жағдайларда:

1) ыстық сумен жабдықтаудың жабық жүйесі кезінде, суық су Тұтынушыға орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесінен келіп түскен кезде және ғимаратта екі құбырға бөлінеді: біреуі - одан әрі үйішілік суық сумен жабдықтау тарату желісіне, екіншісі - жергілікті су жылытқыш арқылы ыстық сумен жабдықтаудың үйішілік тарату желісіне жіберілген суық судың мөлшеріне. Бұл ретте үйге ортақ есепке алу аспаптары суық сумен жабдықтау кірмелерінде пайдалану жауапкершілігін бөлу шекараларында орнатылады;

2) ыстық сумен жабдықтаудың ашық жүйесі кезінде, ыстық су орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесінен келіп түскен кезде-жіберілген суық су мен ыстық су мөлшері. Үйге ортақ су есепке алу аспаптары ыстық және суық сумен жабдықтау кірмелерінде пайдалану жауапкершілігін бөлу шекараларында орнатылады.

17. Тұтынушы қайтарымсыз пайдаланған, шығарылатын өнімнің құрамына кірген, суаруға сарқынды суларды бұру жүйесіне ағызылмайтын су бұру қызметтеріне ақы төлеуді есептеу кезінде ескерілмейді.

Есепке алынбаған судың көлемі технологиялық есептеулерге сәйкес анықталады.

18. Тұтынушының суды есепке алу аспабының техникалық және метрологиялық сипаттамалары су тұтынудың нақты көлеміне сәйкес келуі тиіс.

Өнім беруші Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 28 тамыздағы № 621 бұйрығымен бекітілген Сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріндегі суды есептеу аспаптарын таңдау, монтаждау және пайдалану қағидаларына (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 12111 болып тіркелген) сәйкес есепке алу құралдарын пайдалануға жіберуді жүзеге асырады.

19. Тұтастығы бұзылған, бастапқы тексеру туралы бедері жоқ, тексеру мерзімі өткен есепке алу аспаптарын орнатуға және пайдалануға жол берілмейді.

20. Белгіленген тексеру мерзімі өткеннен кейін суды есепке алу аспабын техникалық талаптарға сәйкес келмейтін ретінде коммерциялық есептен автоматты түрде алынады. Өнім беруші тексеру мерзімі аяқталғанға дейін 30 күн бұрын Тұтынушыны есепке алу аспабын кезекті мемлекеттік тексеруді жүргізу немесе оны ауыстыру қажеттігі туралы хабардар етеді.

21. Өнім беруші хабарлаған кезде кезекті тексеруге, жөндеуге немесе ауыстыруға байланысты есепке алу аспаптары уақытша

(зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 11932).

12. При превышении допустимых концентраций вредных веществ в сточных водах Потребителя по результатам анализа, выполненного аттестованной лабораторией Поставщика, Потребитель прекращает сброс производственных сточных вод в систему водоотведения и принимает срочные меры по снижению загрязнений до достижения допустимых концентраций вредных веществ. После устранения причины, вызвавшей повышение содержания загрязнений, по заявке Потребителя Поставщиком производится повторный отбор проб.

Глава 4. Порядок оплаты услуг

13. Оплата за предоставленные услуги по настоящему договору производится по тарифам, утвержденным ведомством уполномоченного органа.

Изменение тарифов производится в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

14. Оплата производится Потребителем ежемесячно за фактически предоставленное количество услуг на основании платежного документа в срок до 25 числа месяца, следующего после расчетного периода, если иное не предусмотрено соглашением сторон. Расчетный период составляет один календарный месяц.

Глава 5. Учет отпуска и потребления услуг

15. Объем предоставленных услуг водоснабжения и водоотведения определяется по показаниям приборов коммерческого учета.

Порядок определения объема предоставленных услуг водоснабжения и водоотведения, не охваченный настоящим Договором, определяется в соответствии с Методикой расчета объемов предоставленных услуг по водоснабжению и водоотведению, утвержденной приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 26 сентября 2011 года № 354 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 7257).

16. Количество вод, отводимых от Потребителя в системы водоотведения Поставщика, принимается равным:

1) при закрытой системе горячего водоснабжения, когда холодная вода поступает Потребителю из централизованной системы водоснабжения и в здании разделяется на два трубопровода: один - далее во внутридомовую распределительную сеть холодного водоснабжения, второй - через местный водонагреватель во внутридомовую распределительную сеть горячего водоснабжения - количеству отпущенной холодной воды. При этом общедомовые приборы учета устанавливаются на границах раздела эксплуатационной ответственности на вводе холодного водоснабжения;

2) при открытой системе горячего водоснабжения, когда горячая вода поступает из системы централизованного горячего водоснабжения - количеству отпущенной холодной воды и горячей воды. Общедомовые приборы учета устанавливаются на границах раздела эксплуатационной ответственности на вводах горячего и холодного водоснабжения.

17. Вода, использованная Потребителем безвозвратно, вошедшая в состав выпускаемой продукции, на полив, не сбрасываемая в систему отведения сточных вод, при расчете оплаты за услуги водоотведения не учитывается.

Объем не учитываемой воды определяется согласно технологическим расчетам.

18. Технические и метрологические характеристики прибора учета у Потребителя должны соответствовать реальным объемам водопотребления.

Поставщик осуществляет допуск приборов учета к эксплуатации согласно Правилам выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 августа 2015 года № 621 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 12111).

19. Установка и эксплуатация приборов учета с нарушенной целостностью, не имеющих оттиска о первичной поверке, с истекшим сроком поверки не допускаются.

20. По истечении установленного срока поверки прибор учета автоматически снимается с коммерческого учета, как не соответствующий техническим требованиям. Поставщик услуг за 30 дней до окончания срока поверки уведомляет Потребителя о

болмаған жағдайда, сондай-ақ Тұтынушының кінәсінен емес есепке алу аспабының ақаулығы анықталған кезде ұсынылған сумен жабдықтау қызметтерінің ұсынылған қызметтерінің көлемі аспаптардың болмауы кезеңіне есепке алу аспаптарының көрсеткіштеріне сәйкес алдыңғы үш айдағы орташа шығыс бойынша анықталады, бірақ бір айдан аспайтын мерзімде. Көрсетілген мерзім өткеннен кейін, есептеу аспаптары болмаған жағдайда, ұсынылған сумен жабдықтау қызметтерінің көлемі жеке тұлғалар үшін су тұтыну нормалары бойынша, заңды тұлғалар үшін осы Шарттың 5-тармағына сәйкес анықталады.

22. Пәтерде немесе жеке үйде орнатылған есепке алу аспаптарының сақталуын қамтамасыз ету Тұтынушыға жүктеледі. Өнім беруші есепке алу аспаптарын арнайы бөлінген үй-жайларға орнатқан кезде олардың сақталуына Өнім беруші теңгерімдік тиесілілігін шектеу актісіне және пайдалану жауапкершілігіне сәйкес жауапты болады.

23. Есепке алу аспаптарын белгісіз адамдар ұрлаған немесе сындырған жағдайда, олардың сақталуына жауапты адам, егер Тараптардың келісімінде өзгеше көзделмесе, есепке алу аспаптарының ұрлануы немесе сынуы фактісі анықталған кезден бастап бір ай мерзімде есепке алу аспаптарын қалпына келтіруге міндетті. Өнім беруші есепке алу аспаптарын қалпына келтіру сәтіне дейін Тұтынушыны сумен жабдықтау желілеріне қосады.

24. Тұтынушыдан суды есепке алу схемасын бұзу, басқару тораптары мен есепке алу аспаптарында пломбаларды жұлып алу, есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін бұрмалайтын құрылғыларды орнату фактілері анықталған кезде Тұтынушыға соңғы тексеру жүргізілген күннен бастап анықталған күнге дейін, бірақ екі айдан аспайтын мерзімде, тәулігіне 24 сағат ішінде жұмыс істеген кезде құбырдың басқару торабына дейінгі толық өткізу қабілеті есебінен суды пайдаланғаны үшін қайта есептеу жүргізіледі.

25. Бұзушылықтар анықталған жағдайда ұсынылған, сумен жабдықтау қызметтері көлемінің есебі Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі төрағасының 2011 жылғы 26 қыркүйектегі № 354 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 7257 болып тіркелген) Сумен жабдықтау және су бұру жөнінде көрсетілген қызметтің көлемін есептеу әдістемесіне сәйкес жүргізіледі.

6-тарау. Тараптардың құқықтары мен міндеттері

26. Тұтынушы:

1) Шарттың талаптарына сәйкес көлемде денсаулығына қауіпсіз, мүлкіне зиян келтірмейтін белгіленген сападағы қызметтерді алуға;

2) ағынды суларды рұқсат етілген жүктеме шегінде қажетті көлемде жіберуге;

3) Өнім берушіден қызметтерді есепке алу аспаптарын орнатуды талап етуге;

4) Өнім берушінің заңнамаға қайшы келетін іс-әрекеттеріне немесе әрекетсіздігіне уәкілетті органның ведомствосына және (немесе) сот тәртібімен шағымдануға;

5) көпшілік тыңдауларға қатысуға;

6) Қызметтерді тиісінше ұсынбау салдарынан өміріне, денсаулығына және (немесе) мүлкіне келтірілген зиянды толық көлемде өтеуді, сондай-ақ моральдық зиянды өтеуді белгіленген тәртіппен талап етуге;

7) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген талаптарға сәйкес келмейтін қызмет ұсынылған жағдайда көрсетілетін қызметтердің құнын қайта есептеуді талап етуге;

8) Егер Өнім беруші белгіленген тәртіппен шот қоймаған болса, алынған қызмет үшін төлем жасамауға;

9) көрсетілген қызметті ұсынуға Өнім берушімен шарт жасасу;

10) ұсынылған қызметке толық төлем жасаған жағдайда бір айдан кешіктірмей бұл туралы Өнім берушіні жазбаша хабардар етіп, Шартты біржақты тәртіппен бұзуға құқылы.

27. Тұтынушы:

1) нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес өзіне меншік құқығымен немесе өзге де заңды негізде тиесілі және (немесе) оның пайдалану жауапкершілігінің шекарасында орналасқан сумен жабдықтау және су бұру желілері мен жабдықтарының пайдаланылуы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге;

2) есепке алу құралдарының болуы және Өнім беруші ұсынған төлем құжаттарының негізінде ұсынылған қызметтерге олардың көрсеткіштеріне сәйкес уақтылы және толық көлемде ақы төлеуге;

3) Өнім берушіге көрсетілетін қызметтерді пайдалану кезінде туындаған сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелерінің желілері мен құрылыстарының, өзіне меншік құқығымен немесе өзге

необходимости проведения очередной государственной поверки прибора учета или его замены.

21. В случае временного отсутствия приборов учета в связи с их очередной поверкой, ремонтом или заменой при извещении Поставщика, а также при обнаружении неисправности прибора учета не по вине потребителя объем предоставленных услуг водоснабжения определяется по среднему расходу за три предыдущих месяца согласно показаниям приборов учета на период отсутствия приборов, но не более одного месяца. По истечении указанного срока, при отсутствии приборов учета объем предоставленных услуг водоснабжения определяется для физических лиц по нормам водопотребления, для юридических лиц принимается согласно пункту 5 настоящего Договора.

22. Обеспечение сохранности приборов учета, установленных в квартире или индивидуальном доме, возлагается на Потребителя. При установке приборов учета Поставщиком в специально отведенные помещения ответственность за их сохранность несет Поставщик в соответствии с актом разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности.

23. В случае хищения или поломки приборов учета не установленными лицами лицо, ответственное за их сохранность, обязано восстановить приборы учета в месячный срок с момента установления факта хищения или поломки приборов учета, если иное не предусмотрено соглашением Сторон. До момента восстановления приборов учета Потребитель подключается Поставщиком к сетям водоснабжения.

24. При обнаружении фактов нарушения схемы учета воды у Потребителя, срыва пломб на узлах управления и приборах учета, установления приспособлений, искажающих показания приборов учета, Потребителю производится перерасчет за пользование водой со дня проведения последней проверки до дня обнаружения, но не более двух месяцев, из расчета полной пропускной способности трубопровода до узла управления при действии его в течение 24 часов в сутки.

25. При выявлении нарушений расчет объемов предоставленных услуг водоснабжения производится в соответствии с Методикой расчета объемов предоставленных услуг по водоснабжению и водоотведению, утвержденной приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 26 сентября 2011 года № 354 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 7257).

Глава 6. Права и обязанности Сторон

26. Потребитель имеет право:

1) на получение услуг установленного качества, безопасных для его здоровья, не причиняющих вреда его имуществу в количестве в соответствии с условиями Договора;

2) сбрасывать сточные воды в необходимом объеме в пределах допустимых нагрузок;

3) требовать от Поставщика установки приборов учета услуг;

4) обжаловать в ведомство уполномоченного органа и (или) в судебном порядке действия или бездействие Поставщика противоречащие законодательству;

5) участвовать в публичных слушаниях;

6) требовать в установленном порядке от Поставщика возмещения в полном объеме вреда, причиненного жизни, здоровью и (или) имуществу вследствие ненадлежащего предоставления услуг, а также возмещения морального вреда;

7) требовать перерасчета стоимости услуг в случае предоставления услуги, не соответствующей требованиям, установленным законодательством Республики Казахстан;

8) не производить оплату за полученную услугу, если Поставщиком в установленном порядке не выставлен счет;

9) заключить с Поставщиком договор на предоставление услуг;

10) расторгнуть Договор в одностороннем порядке при письменном уведомлении об этом Поставщика не позднее, чем за месяц при условии полной оплаты предоставленной услуги.

27. Потребитель обязан:

1) обеспечивать эксплуатацию и безопасность сетей и оборудования водоснабжения и водоотведения, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании и (или) находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, согласно требованиям нормативно-технических документов;

2) иметь приборы учета и своевременно и в полном объеме оплачивать предоставленные услуги в соответствии с их показаниями на основании выставленных Поставщиком платежных документов;

де заңды негізде тиесілі және (немесе) оның пайдалану жауапкершілігі шекараларында орналасқан, орталықтандырылған сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйесінің жұмысына теріс әсер етуі және қоршаған ортаға зиян келтіруі мүмкін есепке алу аспаптарының жұмысындағы ақаулар туралы, ал сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелерінің желілері немесе құрылыстары бүлінген немесе, төтенше жағдайлардың алдын алу және оларды жою жөніндегі жергілікті органдарға, санитарлық - эпидемиологиялық қызметке және қоршаған ортаны қорғау қызметіне де дереу хабарлауға;

4) есепке алу аспаптарының, есепке алу аспаптарындағы пломбалар мен тексеру белгілерінің, есепке алу тораптарындағы пломбалардың, айналма желінің ысырмаларындағы, оның пайдалану жауапкершілігі шекарасындағы өрт гидранттарындағы пломбалардың сақталуын, тиісті техникалық жай-күйін қамтамасыз етуге, көрсетілген үй-жайларды таза ұстауға, сондай-ақ су мен ағынды суларды есепке алу тораптары мен аспаптарына кіруге кедергі келтіретін заттарды, есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін бұрмалауы мүмкін механикалық, химиялық, электромагниттік немесе өзге де әсерлерді сақтауға жол бермеуге;

5) Өнім берушіні және мемлекеттік өртке қарсы қызметтің жергілікті органдарын өрт сөндіру гидранттарын олар бұзылған немесе оның су құбыры желілерінде авария туындаған жағдайларда пайдалану мүмкін еместігі туралы дереу хабардар етуге;

6) есепке алу аспаптарының барлық зақымданулары немесе ақаулары туралы, пломбалардың бүтіндігінің бұзылғандығы туралы Өнім берушіге дереу хабарлауға;

7) ағынды сулардың сынамаларын алу үшін, сондай-ақ берешегі болған жағдайда Тұтынушының желілерін ажырату үшін аумақта орналасқан немесе шаруашылық жүргізуіндегі сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің барлық элементтерінің көрсеткіштерін алу және жұмысқа қабілеттілігін тексеру, техникалық жай-күйін және қауіпсіздігін бақылау үшін Өнім беруші өкілдерінің есепке алу құралдарына кедергісіз кіруін қамтамасыз етуге;

8) Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 20 шілдедегі № 546 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 11932 болып тіркелген) Елді мекендердің су бұру жүйелеріне ағынды суларды қабылдау қағидаларында көзделген жағдайларда ағынды суларды оқшау тазартуды қамтамасыз ету;

9) көрсетілетін қызметті тұтыну кезінде қауіпсіздік техникасы бойынша талаптарды сақтауға;

10) орталықтандырылған су бұру жүйесінің жұмысына теріс әсерді болдырмау мақсатында белгіленген зиянды заттардың рұқсат етілген шоғырлануынан асатын ластануы бар ағынды суларды ағызуға жол бермеуге;

11) сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жөніндегі ұйымның рұқсатынсыз өзге Тұтынушыларды сумен жабдықтаудың және (немесе) су бұрудың меншікті желілеріне қоспауға;

12) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген өзге де талаптарды орындауға міндетті.

28. Өнім берушінің:

1) ұсынылған қызметтер үшін төлемді уақытылы және толық көлемде алуға;

2) уәкілетті орган бекіткен тәртіппен тарифтердің қолданылу кезеңінде барлық Тұтынушылар үшін ұсынылатын қызметтерге тарифтерді төмендетуге;

3) жеке шарт (келісім) бойынша пайдалану жауапкершілігі шегінде Тұтынушының сумен жабдықтау және (немесе) су бұру желілері мен құрылыстарына техникалық қызмет көрсетуді және пайдалануды жүргізуге;

4) көрсетілетін қызметтерді тұтыну мен төлеуді бақылауды жүзеге асыруға;

5) тиісті лицензиясы болған кезде көрсетілетін қызметті есепке алу аспаптарының жұмыс қабілеттілігін тексеруді және салыстырып тексеруді жүргізуге құқылы.

29. Өнім беруші:

1) нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес өзіне меншік құқығымен немесе өзге де заңды негізде тиесілі және (немесе) оның пайдалану жауапкершілігі шекарасында орналасқан елді мекеннің сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін тиісінше пайдалануды қамтамасыз етуге;

2) санитарлық ережелерге (гигиеналық нормативтерге) сәйкес ауыз суды дайындауды және оны Тұтынушыға беруді қамтамасыз етуге;

3) Тұтынушыны басқа Тұтынушылардың міндеттемелерін орындамау себептері бойынша қызмет алу кезінде шектемей, жасалған

3) немедленно сообщать Поставщику о неисправностях в работе сетей и сооружений систем водоснабжения и (или) водоотведения, приборов учета, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании и (или) находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, возникших при пользовании услугами, которые могут оказать негативное воздействие на работу централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения и причинить вред окружающей среде, а в случае повреждения сетей или сооружений систем водоснабжения и (или) водоотведения, или аварийного сброса загрязняющих, токсичных веществ - и в местные органы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологической службы и охраны окружающей среды;

4) обеспечивать сохранность, надлежащее техническое состояние приборов учета, пломб и знаков поверки на приборах учета, пломб на узлах учета, задвижках обводной линии, пожарных гидрантах, находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, содержать указанные помещения в чистоте, а также не допускать хранения предметов, препятствующих доступу к узлам и приборам учета, механических, химических, электромагнитных или иных воздействий, которые могут искажать показания приборов учета;

5) незамедлительно уведомлять Поставщика и местные органы государственной противопожарной службы о невозможности использования пожарных гидрантов в случаях их неисправности или возникновения аварии на его водопроводных сетях;

6) незамедлительно сообщать Поставщику обо всех повреждениях или неисправностях приборов учета, о нарушении целостности пломб;

7) обеспечивать беспрепятственный доступ представителей Поставщика к приборам учета для снятия показаний и проверки работоспособности, контроля технического состояния и безопасности всех элементов систем водоснабжения и водоотведения, расположенных на территории или находящихся в хозяйственном ведении, для отбора проб сточных вод, а также для отключения сетей потребителя при наличии задолженности;

8) обеспечивать локальную очистку сточных вод в случаях, предусмотренных Правилами приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 11932);

9) соблюдать требования по технике безопасности при потреблении услуги;

10) не допускать сброс сточных вод с загрязнениями, превышающими допустимые концентрации вредных веществ, установленные в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованной системы водоотведения;

11) не присоединять иных Потребителей к собственным сетям водоснабжения и (или) водоотведения без разрешения организации по водоснабжению и (или) водоотведению;

12) выполнять иные требования, установленные законодательством Республики Казахстан.

28. Поставщик имеет право:

1) своевременно и в полном объеме получать оплату за предоставленные услуги;

2) снижать тарифы за предоставляемые услуги для всех Потребителей в период действия тарифов в порядке, утвержденном уполномоченным органом;

3) производить техническое обслуживание и эксплуатацию сетей и сооружений водоснабжения и (или) водоотведения Потребителя в границах эксплуатационной ответственности по отдельному договору (соглашению);

4) осуществлять контроль потребления и оплаты услуг;

5) производить проверку работоспособности и поверку приборов учета услуг при наличии соответствующей лицензии.

29. Поставщик обязан:

1) обеспечивать надлежащую эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения населенного пункта, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании и (или) находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, согласно требованиям нормативно-технических документов;

2) обеспечивать подготовку питьевой воды и подачу ее Потребителю в соответствии с санитарными правилами (гигиеническими нормативами);

3) обеспечить своевременное и бесперебойное предоставление услуг Потребителю в соответствии с заключенным Договором без

шартқа сәйкес Тұтынушыға қызметтерді уақтылы және үздіксіз ұсынуды қамтамасыз етуге; 4) құрылыс объектілерін қабылдау және пайдалануға беру жағдайларын қоспағанда, қызметтерді сатып алуға және орнатуға арналған шарт жасалған және уәкілетті органның ведомствосымен келісілген төлем енгізілген жағдайда қызметтерді есепке алу аспаптарын сатып алуға және Тұтынушыларға орнатуға; 5) қызмет көрсетуге байланысты кез келген функцияларды басқа тұлғаларға беруге жол бермеуге; 6) көрсетілетін қызметтердің сапасы мен санын есепке алуды және бақылауды жүргізу, қызметтерді ұсынудың бұзылуының алдын алу және жою бойынша уақтылы шаралар қабылдау; 7) Тұтынушымен қызмет көрсетуге шарт жасасу; 8) уәкілетті органның ведомствосы бекіткен тарифтер бойынша сумен жабдықтау және (немесе) су бұру қызметтерін ұсынуға; 9) есептік кезеңнен кейінгі айдың оныншы күніне дейінгі мерзімде Тұтынушыға ұсынылатын қызметтер үшін ақы төлеуге төлем құжатын ұсынуға; 10) Тұтынушыларды Қазақстан Республикасының Табиғи монополиялар туралы заңнамасында белгіленген мерзімдерде тарифтердің немесе олардың шекті деңгейлерінің өзгеруі туралы хабардар етуге; 11) 24 сағат ішінде Тұтынушының негізделген талаптары бойынша ұсынылатын қызметтердің сапасы мен көлемін қалпына келтіру жөнінде шаралар қабылдауға; 12) сумен жабдықтау және су бұру желілерін, есепке алу аспаптарын тексеру кезінде, сондай-ақ Тұтынушының есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін алу кезінде қызметтік куәлігін көрсетуге; 13) профилактикалық және жөндеу жұмыстарын жүргізу кезеңінде Тұтынушыға ауыз суын көлік құралдарымен жеткізіп беруге; 14) Тұтынушының желілері мен құрылыстары жарамды және (немесе) Өнім берушінің техникалық шарттары орындалған жағдайда Тұтынушының объектілерін сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелеріне қосуға рұқсат беруге; 15) үшінші тұлғалардың рұқсатсыз қол жеткізуінен Тұтынушының дербес деректерінің құпиялылығын қамтамасыз етуге; 16) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген мерзім ішінде осы Шартты орындауға байланысты мәселелер бойынша абоненттің шағымдары мен өтініштеріне жауап беруге; 17) Тұтынушының қатысуымен орталықтандырылған сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріне қосуға (жалғауға) арналған есептеу аспаптарын, есептеу тораптарын, құрылғылар мен құрылыстарды пайдалануға рұқсат беруді жүзеге асыруға; 18) Тұтынушының өтінішін алған сәттен бастап күнтізбелік 10 (он) күннен аспайтын мерзімде Тұтынушының есепке алу аспаптарын пломбалауды жүргізуге; 19) Тұтынушыны Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген тәртіппен және жағдайларда сумен жабдықтауды және (немесе) су бұруды уақытша тоқтату немесе шектеу туралы ескертуге; 20) өзіне меншік құқығында немесе өзге де заңды негізде тиесілі орталықтандырылған сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріндегі авариялар мен зақымдануларды нормативтік құжаттарда белгіленген тәртіппен және мерзімдерде уақытылы жою жөнінде қажетті шаралар қабылдауға; 21) Қызмет көрсету жүзеге асырылатын сумен жабдықтау және су бұру желілеріне жоспарлы-алдын ала жөндеу жүргізудің кестесі мен мерзімдері туралы Тұтынушыларды хабардар етуге; 22) орталықтандырылған су бұру жүйесінің жұмысына теріс әсердің алдын алу мақсатында Тұтынушылардың өндірістік сарқынды суларынан сынама алуды жүзеге асыру және зерттеу жүргізу. **7-тарау. Тараптарды шектеу** 30. Тұтынушыға: 1) Өнім берушінің келісімінсіз есептеу тораптарын қайта жабдықтауға, сондай-ақ есептеу аспаптарын орнатуды және (немесе) алуды жүргізуге; 2) Өнім беруші келіскен және қабылдаған колда бар суды есепке алу схемаларын бұзуға тыйым салынады. 31. Өнім берушіге: 1) Басқа Тұтынушылардың талаптарды орындамау себептері бойынша қызмет көрсетуден бас тартуға немесе Тұтынушыны қызмет алудан шектеуге; 2) ұсынылған қызмет үшін уәкілетті органның ведомствосы белгілеген мөлшерден асатын төлем алуға; 3) Тұтынушыдан төлем құжаттарын ұсынбай көрсетілетін қызметтердің ай сайынғы төлемін талап етуге тыйым салынады.	ограничения Потребителя в получении услуги по причинам невыполнения обязательств другими Потребителями; 4) приобретать и устанавливать Потребителям приборы учета услуг при условии заключения договора на их приобретение и установку и внесения согласованной ведомством уполномоченного органа платы, за исключением случаев приемки и ввода объектов строительства в эксплуатацию; 5) не допускать передачу любых функций, связанных с оказанием услуги другим лицам; 6) вести учет и контроль качества и количества предоставляемых услуг, принимать своевременные меры по предупреждению и устранению нарушений предоставления услуг; 7) заключить с Потребителем договор на предоставление услуг; 8) предоставлять услуги водоснабжения и (или) водоотведения по тарифам, утвержденным ведомством уполномоченного органа; 9) предоставлять Потребителю платежный документ на оплату предоставляемых услуг в срок до десятого числа месяца, следующего за расчетным периодом; 10) уведомлять Потребителей об изменении тарифов или их предельных уровней в сроки, установленные законодательством Республики Казахстан о естественных монополиях; 11) принять меры по восстановлению качества и объема предоставляемых услуг по обоснованным претензиям Потребителя в течение 24 часов; 12) при осмотре сетей водоснабжения и водоотведения, приборов учета, а также при снятии показаний приборов учета Потребителя предъявлять служебное удостоверение; 13) в период проведения профилактических и ремонтных работ предоставлять Потребителю питьевую воду транспортными средствами; 14) выдавать разрешение на подключение объектов Потребителя к системам водоснабжения и (или) водоотведения при условии исправности сетей и сооружений Потребителя и (или) выполнения технических условий Поставщика; 15) обеспечить конфиденциальность персональных данных Потребителя от несанкционированного доступа третьих лиц; 16) отвечать на жалобы и обращения абонента по вопросам, связанным с исполнением настоящего Договора, в течение срока, установленного законодательством Республики Казахстан; 17) при участии Потребителя осуществлять допуск к эксплуатации приборов учета, узлов учета, устройств и сооружений, предназначенных для подключения (присоединения) к централизованным системам водоснабжения и водоотведения; 18) производить опломбировку приборов учета Потребителя, в срок не более 10 (десяти) календарных дней с момента получения заявлении потребителя; 19) предупреждать Потребителя о временном прекращении или ограничении водоснабжения и (или) водоотведения в порядке и в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан; 20) принимать необходимые меры по своевременной ликвидации аварий и повреждений на централизованных системах водоснабжения и водоотведения, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании, в порядке и сроки, установленные нормативными документами; 21) уведомлять Потребителей о графиках и сроках проведения планово-предупредительного ремонта сетей водоснабжения и водоотведения, через которые осуществляется оказание услуг; 22) осуществлять отбор проб и проводить исследования производственных сточных вод Потребителей в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованной системы водоотведения. **Глава 7. Ограничения Сторон** 30. Потребителю запрещается: 1) переоборудовать узлы учета, а также производить установку и (или) снятие приборов учета без согласования с Поставщиком; 2) нарушать имеющиеся схемы учета воды, согласованные и принятые Поставщиком. 31. Поставщику запрещается: 1) отказывать в предоставлении услуги или ограничивать Потребителя в получении услуги по причинам невыполнения требований другими Потребителями; 2) взимать за предоставленную услугу плату, превышающую размер, установленный ведомством уполномоченного органа; 3) требовать от Потребителя ежемесячной оплаты услуг без предоставления на них платежных документов.

32. Тараптарға Тараптардың құқықтарын шектейтін не Қазақстан Республикасының заңнамасын өзгеше түрде бұзатын іс-әрекеттер жасауға тыйым салынады.

8-тарау. Тараптардың жауапкершілігі

33. Жабдықтар мен инженерлік желілерді тиісті ұстауға жауапкершілік оның меншік иесіне жүктеледі және теңгерімдік тиесілілік бөлінісінің шекаралары бойынша анықталады.

34. Шартта көзделген міндеттемелерді орындамаған немесе тиісінше орындамаған жағдайда кінәлі Тарап екінші Тарапқа Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес келтірілген залалды өтейді.

35. Тұтынушы ұсынылған қызметтер үшін төлем ақы мерзімі өткен жағдайда Шартқа сәйкес 40-тармақта көзделген жағдайларды қоспағанда осы сомаларды төлеу күні қолданыста болған Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі белгілеген қайта қаржыландыру ставкасы бойынша мерзімі өткен әрбір күн үшін, бірақ негізгі борыш сомасынан аспайтын тұрақсыздық айыбын төлейді.

Тұрақсыздық айыбының мөлшерін белгілеу Тұтынушымен шарт жасасқан кезде жүргізіледі. Тұрақсыздық айыбын есептеу мерзімінің басталуы, егер Тараптардың келісімінде өзгеше көзделмесе, есеп айырысу кезеңінен кейінгі айдың 26 күні болып табылады.

36. Егер Өнім беруші үшін Тұтынушыға қызмет көрсету мүмкін еместігі Өнім берушімен шарттық қатынастарда тұратын басқа тұлғалардың кінәсінен болса, Тұтынушы алдында Өнім беруші жауапты болады.

37. Тұрақсыздық айыбын (өсімпұлды) төлеу Тараптарды Шарт бойынша міндеттемелерді орындаудан босатпайды.

38. Тараптардың келісімі бойынша құжатпен расталған ауыр материалдық шығынға немесе уақытша еңбекке жарамсыздыққа әкеп соққан ауру немесе жазатайым оқиға кезінде Тұтынушыға, оның жазбаша өтінішімен өсімпұл есептеу жөніндегі мерзім ұзартылуы мүмкін.

9-тарау. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары

39. Тараптар Шарт бойынша міндеттемелерді орындамағаны немесе тиісінше орындамағаны үшін, егер бұл еңсерілмейтін күш мән-жайларының салдары болып табылса, жауапкершіліктен босатылады. Бұл жағдайда Тараптардың ешқайсысы шығындарды өтеуге құқылы болмайды. Тараптардың кез келгенінің талап етуі бойынша өзара міндеттемелердің орындалуын айқындайтын комиссия құрылуы мүмкін. Бұл ретте Тараптардың ешқайсысы еңсерілмейтін күш мән-жайлары басталғанға дейін туындайтын шарт бойынша міндеттерден босатылмайды.

Еңсерілмейтін күш мән-жайлары туындаған жағдайда, Тараптар олар басталған күннен бастап бес жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасының тиісті уәкілетті ұйымы растаған еңсерілмейтін күш мән-жайларының басталу күнін және сипаттамасын нақтылайтын жазбаша хабарламаны кейіннен табыс ете отырып не пошта арқылы жібере отырып, бұл туралы бір-біріне хабарлайды.

40. Тараптардың Шарт бойынша міндеттемелері еңсерілмейтін күш мән-жайларының қолданылу мерзіміне, бірақ мұндай мән-жайлар Шарт бойынша Тараптардың міндеттемелерін орындауға кедергі келтіретін дәрежеде ғана тоқтатыла тұруы мүмкін.

Егер еңсерілмейтін күш мән-жайлары үш және одан да көп айға созылатын болса, Тараптардың әрқайсысы екінші Тарапқа болжамды бұзу күніне дейін кемінде күнтізбелік жиырма күн бұрын алдын ала хабарлаған жағдайда Шартты бұзуға құқылы. Бұл ретте Тараптар отыз күнтізбелік күн ішінде Шарт бойынша барлық өзара есеп айырысуларды жүргізуге міндеттенеді.

10-тарау. Жалпы ережелер және дауларды шешу

41. Шарттың қандай да бір ережесі бойынша немесе тұтастай алғанда, немесе Шарттың ережелеріне қатысты қандай да бір мәселеге немесе іс-әрекетке байланысты туындаған қандай да бір дау немесе келіспеушілік жағдайында Тараптардың кез келгені екінші тарапқа даудың мәнін толық баяндай отырып, наразылық жолдауға құқылы.

Тараптар барлық дауларды келіссөздер жолымен реттеу үшін барлық күш-жігерін жұмсайды.

42. Келісімге қол жеткізілмеген жағдайда Шарт бойынша барлық даулар мен келіспеушіліктер жауапкердің орналасқан жері бойынша соттарда шешіледі.

Тараптар Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген өзге де жағдайларда Шартты бұзуға құқылы.

43. Тараптардың Шарттан туындайтын және онымен реттелмеген қатынастары Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасымен реттеледі.

44. Шарт екі данада қазақ және орыс тілдерінде әрбір Тарап үшін бір даналан жасалады.

32. Сторонам запрещается совершать действия, ограничивающие права Сторон либо иным образом нарушающие законодательство Республики Казахстан.

Глава 8. Ответственность Сторон

33. Ответственность за надлежащее содержание оборудования и инженерных сетей возлагается на его собственника и определяется по границам раздела балансовой принадлежности.

34. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств, предусмотренных Договором, виновная сторона возмещает другой стороне понесенные убытки в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

35. В случае просрочки платы за предоставленные услуги Потребитель, в соответствии с Договором, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 40, выплачивает неустойку по ставке рефинансирования, установленной Национальным Банком Республики Казахстан, действующей на день уплаты этих сумм, за каждый день просрочки, но не более суммы основного долга.

Установление размера неустойки производится при заключении Договора с Потребителем. Началом срока начисления неустойки является 26 число месяца, следующего за расчетным периодом, если иное не оговорено соглашением Сторон.

36. Если невозможность для Поставщика предоставить Потребителю услугу наступила по вине других лиц, состоящих с Поставщиком в договорных отношениях, ответственность перед Потребителем несет Поставщик.

37. Уплата неустойки (пени) не освобождает Стороны от выполнения обязательств по Договору.

38. По соглашению Сторон при болезни или несчастных случаях, повлекших тяжелые материальные затраты или временную нетрудоспособность и подтвержденных документально, возможна отсрочка по начислению пени Потребителю, при его письменном обращении.

Глава 9. Обстоятельства непреодолимой силы

39. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или не надлежащее исполнение обязательств по Договору, если это явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы. В этом случае ни одна из Сторон не будет иметь право на возмещение убытков. По требованию любой из Сторон может быть создана комиссия, определяющая исполнение взаимных обязательств. При этом ни одна из Сторон не освобождается от обязанностей по Договору, возникающих до наступления обстоятельств непреодолимой силы.

В случае наступления обстоятельств непреодолимой силы, Стороны в течение пяти рабочих дней с даты их наступления уведомляют об этом друг друга, с последующим вручением либо отправкой по почте письменного уведомления, уточняющего дату начала и описание обстоятельств непреодолимой силы, подтвержденных соответствующей уполномоченной организацией Республики Казахстан.

40. Обязательства Сторон по Договору могут быть приостановлены на срок действия обстоятельств непреодолимой силы, но только в той степени, в которой такие обстоятельства препятствуют исполнению обязательств Сторон по Договору.

В случае, если обстоятельства непреодолимой силы будут длиться три и более месяцев, каждая из Сторон вправе расторгнуть Договор при условии предварительного уведомления другой стороны не менее, чем за двадцать календарных дней до даты предполагаемого расторжения. При этом Стороны обязуются в течение тридцати календарных дней произвести все взаиморасчеты по Договору.

Глава 10. Общие положения и разрешение споров

41. В случае какого-либо спора или разногласия, возникшего по какому-либо положению Договора или в целом, или в связи с каким-либо вопросом или действием в отношении положений Договора, любая из Сторон вправе направить другой стороне претензию с полным изложением сущности спора.

Стороны предпринимают все усилия для урегулирования всех споров путем переговоров.

42. В случае не достижения согласия все споры и разногласия по Договору разрешаются в судах по месту нахождения ответчика.

Стороны имеют право расторгнуть Договор в иных случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

43. Отношения Сторон, вытекающие из Договора и не урегулированные им, регулируются действующим законодательством Республики Казахстан.

44. Договор составляется в двух экземплярах на казахском и русском языках по одному экземпляру для каждой Стороны.

45. Тараптардың келісімі бойынша Шарт Үлгілік шартқа және Қазақстан Республикасының заңнамасына қайшы келмейтін басқа да талаптармен толықтырылуы мүмкін.

Мемлекеттік бюджеттен қаржыландырылатын мемлекеттік мекемелерге арналған Шарт Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің аумақтық қазынашылық органдарында тіркеледі және ол тіркелген күнінен бастап күшіне енеді.

11-тарау. Шарттың қолданылу мерзімі

46. Шарт 20_ жылғы «__» _____ сағат 00:00-ден (Астана қаласының уақыты бойынша) бастап күшіне енеді және 20___ жылғы «__» _____ сағат 24:00-ге дейін қолданылады.

47. Шарттың қолданылу мерзімі, егер Шарттың қолданылу мерзімі аяқталғанға дейін күнтізбелік отыз күн бұрын тараптардың біреуі бұл туралы мәлімдесе, көрсетілетін қызметтерді ұсыну көлемін нақтылай отырып, белгілі бір мерзімге ұзартылады. Шарттың мерзімін ұзарту Шартқа қосымша келісіммен ресімделеді.

Тараптардың бірінің мерзім аяқталғаннан кейін шартты тоқтату немесе өзгерту туралы өтініші болмаған жағдайда, ол шартта көзделген мерзімге және шарттарда ұзартылған болып есептеледі.

12-тарау. Тараптардың деректемелері

Өнім беруші:
Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы «Алматы Су» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны

сумен жабдықтау қызметтері үшін
ҚҰЖЖ 30722009
БСН 080 940 004 108
IBAN KZ699 650 2F0 013 641 849
БСК IRTYKZKA, 16 КБе
Төлем коды 710
АҚ « ForteBank»
Банк БСН 990 740 000 683
Су бұру қызметтері үшін
ҚҰЖЖ 30722009
БСН 080 940 004 108
IBAN KZ859 650 2F0 013 641 852
БСК IRTYKZKA, 16 КБе
Төлем коды 859
АҚ « ForteBank»
Банк БСН 990 740 000 683
050057, Алматы қ.
Жароков к-сі, 196,
тел. 8(727) 2276001
ҚҚС бойынша тіркеу есебіне қою туралы куәлік
сериясы 60001 №1205122 02.03.2019ж

Тұтынушы:

«Ядролық физика институты» ШЖҚ РМК

050032, Алматы қаласы, Медеу ауданы,
Алатау шағын ауданы, көш. Ибрагимова, 1
БСН 990440002559
ИИК KZ4285600000000004087
BIC KCJBKZKX
«Банк ЦентрКредит» АҚ
Кбе 16
Тел.: +7 (727) 386 68 00
e-mail: info@inp.kz

Сумен жабдықтау және су бұруды реттеу басқармасының шарттар жасасу бөлімінің бастығы

Д. Л. Нуржигитов

Өндіріс жөніндегі бас директордың орынбасары

Ермаков Е.Л.

45. По соглашению Сторон Договор может быть дополнен другими условиями, не противоречащими типовому Договору и законодательству Республики Казахстан.

Договор для государственных учреждений, финансируемых из государственного бюджета, регистрируется в территориальных органах казначейства Министерства финансов Республики Казахстан, и вступает в силу со дня его регистрации.

Глава 11. Срок действия Договора

46. Договор вступает в силу с 00:00 часов (по времени города Астана) «05» 01 2026 года и действует до 24:00 часов «27» 12 2026 года.

47. Срок действия Договора продлевается на определенный срок с уточнением объема передачи услуги, если одна из сторон заявит об этом за тридцать календарных дней до окончания срока действия Договора. Продление срока договора оформляется дополнительным соглашением к Договору.

При отсутствии заявления одной из сторон о прекращении или изменении договора по окончании срока, он считается продленным на тот же срок и на тех же условиях, какие были предусмотрены договором.

Глава 12. Реквизиты Сторон

Поставщик:
Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы

за услугу водоснабжения
ОКПО 30722009
БИН 080 940 004 108
IBAN KZ699 650 2F0 013 641 849
БИК IRTYKZKA, 16 КБе
Код платежа 710
АО «ForteBank»
БИН Банка 990 740 000 683
за услугу водоотведения
ОКПО 30722009
БИН 080 940 004 108
IBAN KZ859 650 2F0 013 641 852
БИК IRTYKZKA, 16 КБе
Код платежа 859
АО «ForteBank»
БИН Банка 990 740 000 683
050057, г. Алматы,
Ул. Жарокова, 196,
тел. 8(727) 2276001
Свидетельство о постановке на регистрационный учет по НДС серия 60001 от 02.03.2019 года № 1205122

Потребитель:

РГП на ПХВ «Институт ядерной физики»

050032, г. Алматы, Медеуский р-н, мкр.Алатау, ул. Ибрагимова, 1
БИН 990440002559
ИИК KZ428560000000004087
БИК KCJBKZKX
АО «Банк ЦентрКредит»
Кбе 16
Тел.: +7 (727) 386 68 00
e-mail: info@inp.kz

Начальник отдела по заключению договоров управления регулирования водоснабжения и водоотведения

Нуржигитов Д. Л.

Заместитель генерального директора по производству

Е. Л. Ермаков

Приложение 3. Справка РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК
ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

29.05.2026

1. Город – **Алматы**
2. Адрес – **Алматы, Медеуский район, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, 3/1**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"Greenesta\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **РГП на ПХВ ИЯФ**
6. Разрабатываемый проект - **НДВ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Фтористый водород, Углеводороды,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Алматы	Азота диоксид	0.1843	0.1687	0.164	0.1706	0.1848
	Взвеш.в-ва	0.4682	0.4297	0.4337	0.4261	0.4261
	Диоксид серы	0.0958	0.0969	0.1444	0.1083	0.1124
	Углерода оксид	2.5496	2.3667	2.4369	2.3998	2.5362
	Азота оксид	0.1331	0.1152	0.104	0.116	0.1316

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

Приложение 4. Бланк инвентаризации

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель оператора

(Фамилия, имя, отчество
(при его наличии))

_____
(подпись)

"__"_____2026 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения,час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Гараж	0002	0002 02	Сверлильный станок		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.000198
	0002	0002 03	Сварочный пост		2	100	Железо (II, III) оксиды	0123	0.000977
							Марганец и его соединения	0143	0.000173
							Фтористые газообразные соединения	0342	0.00004
	0033	0033 01	Емкость дизельного топлива 2,5 м3		24	8760	Сероводород	0333	0.0000006636
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0002363364
	0034	0034 01	Емкость дизельного топлива 2,5 м3	дизельное топливо	24	8760	Сероводород	0333	0.0000006636
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0002363364
(001) Гараж, Цех 01,	0002	0002 01	Заточной станок		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.00378
							Пыль абразивная	2930	0.00234

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок 01									
	0006	0006 01	Аккумуляторная		8	660	Серная кислота (517)	0322(517)	0.000007776
	6001	6001 01	Участок ТО и ремонта автомобилей		8	4000	Азота диоксид	0301	0.00046484
							Азота оксид	0304	0.0000755365
							Сажа	0328	0.0000260225
							Ангидрид сернистый	0330	0.000092246
							Окись углерода	0337	0.00165959
							Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	0.000252225
							Керосин	2732	0.00010069
	6003	6003 01	Моторный участок		4	2000	Масло минеральное нефтяное	2735	0.01382
	6004	6004 01	Автостоянка		8	4000	Азота диоксид	0301	
							Азота оксид	0304	
							Сажа	0328	
							Ангидрид сернистый	0330	
							Окись углерода	0337	
							Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	
							Керосин	2732	
(002) БМК	0097	0097 02	БМК №8. Котлы Feroli ATLAS-95	дизельное топлива	24	200	Азота диоксид	0301	0.004624
							Азота оксид	0304	0.0007514
							Сажа	0328	0.000435
							Ангидрид сернистый	0330	0.0102312
							Окись углерода	0337	0.0119016
							Бенз/а/пирен	0703	1.12e-8
	0110	0110 01	Котельная БМК №3. Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG	газ природный	24	4032	Азота диоксид	0301	1.18
							Азота оксид	0304	0.19175
							Окись углерода	0337	1.29712
							Бенз/а/пирен	0703	0.000000321
	0110	0110 02	Котельная БМК №3. Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.06288
							Азота оксид	0304	0.010218
							Сажа	0328	0.00505
							Ангидрид сернистый	0330	0.118776
							Окись углерода	0337	0.138168
							Бенз/а/пирен	0703	1.29e-8

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0112	0112 01	Котельная БМК №6. Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG	газ природный	48	8064	Азота диоксид	0301	1.18
							Азота оксид	0304	0.19175
							Окись углерода	0337	1.29712
							Бенз/а/пирен	0703	0.000000321
	0112	0112 02	Котельная БМК №6. Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.06288
							Азота оксид	0304	0.010218
							Сажа	0328	0.00505
							Ангидрид сернистый	0330	0.118776
							Окись углерода	0337	0.138168
							Бенз/а/пирен	0703	1.29e-8
	0118	0118 01	Котельная БМК №5 (физкорпус и ОЯС)	газ природный	48	8064	Азота диоксид	0301	1.18
							Азота оксид	0304	0.19175
							Окись углерода	0337	1.29712
							Бенз/а/пирен	0703	0.000000321
	0118	0118 02	Котельная БМК №5 (физкорус и ОЯС)	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.06288
							Азота оксид	0304	0.010218
							Сажа	0328	0.00505
							Ангидрид сернистый	0330	0.118776
							Окись углерода	0337	0.138168
							Бенз/а/пирен	0703	1.29e-8
	0122	0122 01	Котельная БМК №4 (Корпусс №15, 16,17,18, 19)	Газ природный	24	4032	Азота диоксид	0301	0.3504
							Азота оксид	0304	0.05694
							Окись углерода	0337	0.410576
							Бенз/а/пирен	0703	7.4e-8
	0122	0122 02	Котельная БМК №4 (Корпусс №15, 16,17,18, 19)	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.01856
							Азота оксид	0304	0.003016
							Сажа	0328	0.0016
							Ангидрид сернистый	0330	0.037632
							Окись углерода	0337	0.043776
							Бенз/а/пирен	0703	2.98e-9
	0132	0132 02	БМК №1. Котлы Feroli ATLAS-95	дизельное топлива	24	200	Азота диоксид	0301	0.004624
							Азота оксид	0304	0.0007514
							Сажа	0328	0.000435
							Ангидрид сернистый	0330	0.0102312
							Окись углерода	0337	0.0119016
							Бенз/а/пирен	0703	1.12e-8

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0175	0175 02	БМК №2 (корпус №3)	дизельное топлива	24	200	Азота диоксид	0301	0.004624
							Азота оксид	0304	0.0007514
							Сажа	0328	0.000435
							Ангидрид сернистый	0330	0.0102312
							Окись углерода	0337	0.0119016
							Бенз/а/пирен	0703	1.12e-8
	0186	0186 01	БМК №7. Котлы Feroli RSW-1060N	Газ природный	48	8064	Азота диоксид	0301	0.9024
							Азота оксид	0304	0.14664
							Окись углерода	0337	1.050828
							Бенз/а/пирен	0703	0.0000002959
	0186	0186 02	БМК №7. Котлы Feroli RSW-1060N	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.06504
							Азота оксид	0304	0.010569
							Сажа	0328	0.005535
							Ангидрид сернистый	0330	0.1301832
							Окись углерода	0337	0.1514376
							Бенз/а/пирен	0703	6.521e-8
(002) БМК, Цех 01, Участок 01	0097	0097 01	БМК№8. Feroli ATLAS-95	газ природный	24	4032	Азота диоксид	0301	0.04616
							Азота оксид	0304	0.007501
							Окись углерода	0337	0.059362
							Бенз/а/пирен	0703	2.617e-8
	0132	0132 01	БМК№1. Feroli ATLAS-95	газ природный	24	4032	Азота диоксид	0301	0.04616
							Азота оксид	0304	0.007501
							Окись углерода	0337	0.059362
							Бенз/а/пирен	0703	2.617e-8
	0175	0175 01	БМК №2 (Корпус №3)	газ природный	48	8064	Азота диоксид	0301	0.04616
							Азота оксид	0304	0.007501
							Окись углерода	0337	0.059362
							Бенз/а/пирен	0703	2.617e-8
(003) Корпус №12	0011	0011 01	Емкость дизельного топлива 4,5 м3	дизельное топливо	24	8760	Сероводород	0333	0.00000076888
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.00027383112
(004) Отдел радиационной физики твердого тела	0013	0013 01	Емкость дизельного топлива 4,5 м3	дизельное топливо	24	8760	Сероводород	0333	0.00000076888
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.00027383112
	0029	0029 01	Станок заточной		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.00144
							Пыль абразивная	2930	0.00108

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0029	0029 02	Пост аргонно-дуговой сварки		2	200	Титан диоксид (1219*)	0118(1219*)	0.001832
							Марганец и его соединения	0143	0.000004
							Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0203(647)	0.000004
							Озон (435)	0326(435)	0.00018
	6035	6035 01	Лаборатория ионно-плазменных технологий. Наплавка газоплазменным напылением		2	250	Железо (II, III) оксиды	0123	0.0000231
							Марганец и его соединения	0143	0.0000045
							Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0.0000066
	6035	6035 02	Лаборатория ионно-плазменных технологий. Обезжиривание деталей перед напылением		1	250	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	1051(469)	0.006
							Этанол (Этиловый спирт)	1061	0.012
	6035	6035 03	Лаборатория ионно-плазменных технологий. Пост пайки		4	500	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0168(446)	0.00000594
							Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0184(513)	0.000009
	6035	6035 04	Лаборатория ионно-плазменных технологий. Отрезной станок		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.04644
							Пыль абразивная	2930	0.00414
(005) Корпус №30. Циклотрон У-150М	0015	0015 01	Емкость дизельного топлива, 14м3		24	8760	Сероводород	0333	0.00000065968
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.00023494032
	0027	0027 01	Механические мастерские.		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.00468
							Пыль абразивная	2930	0.00288

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Станок плоскошлифовальный						
	0027	0027 02	Механические мастерские.		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.0054
							Пыль абразивная	2930	0.0036
			Станок круглошлифовальный						
	0027	0027 03	Механические мастерские.		8	3000	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	2868(1435*)	0.0000297
			Станок токарный сохлаждением						
	0027	0027 04	Механические мастерские.		8	3000	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	2868(1435*)	0.0000243
			Станок фрезерный с охлаждением						
	0027	0027 05	Механические мастерские.		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.0025
			Станок фрезерный						
	0027	0027 06	Механические мастерские.		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.000396
			Сверлильный станок						
	0027	0027 07	Механические мастерские.		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.000198
			Настольно сверлильный станок						
	0067	0067 01	Механические мастерские.		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.01296
							Пыль абразивная	2930	0.00891
			Заточной станок						
	0080	0080 01	Электросварочный аппарат		4	400	Железо (II, III) оксиды	0123	0.00099
							Марганец и его соединения	0143	0.00011
							Фтористые газообразные	0342	0.00004

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							соединения		
	0080	0080 02	Пост аргонно-дуговой сварки		4	1050	Титан диоксид (1219*)	0118(1219*)	0.001832
							Марганец и его соединения	0143	0.000004
							Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0203(647)	0.000004
							Озон (435)	0326(435)	0.00018
(006) Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)	0017	0017 01	Емкость дизельного топлива 8 м3		24	8760	Сероводород	0333	0.00000065884
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.00023464116
	0036	0036 01	Механические мастерские. Заточной станок		2	500	Взвешенные частицы	2902	0.047
							Пыль абразивная	2930	0.0308
	0038	0038 01	Пост ручной дуговой сварки		4	100	Железо (II, III) оксиды	0123	0.000977
							Марганец и его соединения	0143	0.000173
							Фтористые газообразные соединения	0342	0.00004
	0038	0038 02	Станок заточной 150мм		1	100	Взвешенные частицы	2902	0.000576
							Пыль абразивная	2930	0.000432
	0038	0038 03	Станок заточной 350мм		1	100	Взвешенные частицы	2902	0.001728
							Пыль абразивная	2930	0.001152
	0038	0038 04	Токарный станок		2	500	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	2868(1435*)	0.00000135
	0038	0038 05	Станок токарный		1	250	Взвешенные частицы	2902	0.001134
	0038	0038 06	Станок фрезерный		3	750	Взвешенные частицы	2902	0.0075
	0038	0038 07	Станок сверлильный		4	500	Взвешенные частицы	2902	0.000396
	0038	0038 08	Станок плоскошлифовальный		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.00396
							Пыль абразивная	2930	0.00252
(007) Корпус №9. Физический	0019	0019 01	Емкость дизтоплива 25м3		24	8760	Сероводород	0333	0.00000065884
							Углеводороды предельные	2754	0.00023464116

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
корпус							С12-С19		
	0024	0024 01	Лаборатория инженерной экологии. Шкаф вытяжной		4	2000	Азотная кислота	0302	0.0036
							Аммиак (32)	0303(32)	0.00035424
							Соляная кислота	0316	0.0009504
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.00019224
							Фтористые газообразные соединения	0342	0.000074
							Толуол	0621	0.00058392
							Пропан-2-он (Ацетон)	1401(Ацетон)	0.0045864
	0025	0025 01	Лаборатория инженерной экологии. Шкаф вытяжной		24	6000	Азотная кислота	0302	0.0108
							Аммиак (32)	0303(32)	0.00106272
							Соляная кислота	0316	0.0028512
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.00057672
							Фтористые газообразные соединения	0342	0.00022
							Толуол	0621	0.00175176
							Пропан-2-он (Ацетон)	1401(Ацетон)	0.0137592
	0026	0026 01	Лаборатория инженерной экологии. Шкаф вытяжной		16	4000	Азотная кислота	0302	0.0072
							Аммиак (32)	0303(32)	0.00070848
							Соляная кислота	0316	0.0019008
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.00038448
							Фтористые газообразные соединения	0342	0.00015
							Толуол	0621	0.00116784
							Пропан-2-он (Ацетон)	1401(Ацетон)	0.0091728
	0068	0068 01	Муфельная печь. Тигельная плавка свинцового сплава и серебра		2	500	Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)	0279(1118*)	9e-8
							Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)	0280(1126*)	9e-8
							Окись углерода	0337	0.0000004
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.000002
							Взвешенные частицы	2902	0.000002

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0068	0068 02	Лаборатория ядерно-физических методов анализа. Паяльник		4	1000	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0168(446)	0.00001188
							Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0184(513)	0.000018
	0068	0068 03	Лаборатория ядерно-физических методов анализа. Обезжиривание		4	1000	Канифоль талловая (642*)	2726(642*)	0.00025
	0069	0069 01	Измерительная лаборатория. Развеска проб.		2	250	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	2.8e-8
	0069	0069 02	Измерительная лаборатория. Измельчение проб.		1	250	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	5.712e-8
	0069	0069 03	Измерительная лаборатория. Шкаф вытяжной		12	6000	Азотная кислота	0302	0.0108
							Аммиак (32)	0303(32)	0.00106272
							Соляная кислота	0316	0.0028512
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.00057672
							Фтористые газообразные соединения	0342	0.00022
							Толуол	0621	0.00175176
							Пропан-2-он (Ацетон)	1401(Ацетон)	0.0137592
	0070	0070 01	Механические мастерские. Станок заточной 100мм		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.00486
							Пыль абразивная	2930	0.00324
	0070	0070 02	Механические мастерские. Станок заточной 250мм		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.01296
							Пыль абразивная	2930	0.00891
	0070	0070 03	Механические		8	3000	Эмульсол (смесь: вода -	2868(1435*)	0.0000297

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			мастерские. Станок токарный				97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)		
	0070	0070 04	Механические мастерские. Станок фрезерный		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.0025
	0070	0070 05	Механические мастерские. Станок сверлильный		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.000891
	0071	0071 01	Лаборатория общехимического анализа веществ. Шкаф вытяжной		4	2000	Натрий гидроксид Азотная кислота Соляная кислота Серная кислота (517) Фтористые газообразные соединения	0150 0302 0316 0322(517) 0342	0.00009432 0.0036 0.0009504 0.00019224 0.000074
	0072	0072 01	Лаборатория ОА. Группа подготовки. Мельница шаровая		1.5	250	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0.003
	0072	0072 02	Лаборатория ОА. Группа подготовки. Мельница дисковая		1.5	250	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0.00147
(008) Корпус №10. Офис	0021	0021 01	Емкость дизельного топлива 14м3		24	8760	Сероводород Углеводороды предельные С12-С19	0333 2754	0.00000065884 0.00023464116
	0044	0044 01	Стеклодувная мастерская. Нагрев заготовок газовой горелкой		2	500	Азота диоксид Азота оксид Окись углерода	0301 0304 0337	0.0005784 0.00009399 0.0050946

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0044	0044 02	Резка стекла		4	1000	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	2907(493)	0.001
	0044	0044 03	Заточной станок		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.00216
							Пыль абразивная	2930	0.00144
(009) Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4	0023	0023 01	Емкость дизельного топлива 2,5 м3		24	8760	Сероводород	0333	0.000000658
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.000234342
	0041	0041 01	Механический участок. Заточной станок		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.00108
							Пыль абразивная	2930	0.00072
(010) Корпус №4. КПП	0045	0045 01	Резервный котел KDB-350 FA		24	200	Азота диоксид	0301	0.001832
							Азота оксид	0304	0.0002977
							Сажа	0328	0.0002
							Ангидрид сернистый	0330	0.004704
							Окись углерода	0337	0.01112
							Бенз/а/пирен	0703	6.92e-10
	0046	0046 01	Емкость дизельного топлива 2,5м3		24	8760	Сероводород	0333	0.00000065884
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.00023464116
	0145	0145 01	Отопительные газовые котлы КПП		48	8064	Азота диоксид	0301	0.0312
							Азота оксид	0304	0.00507
							Окись углерода	0337	0.157544
							Бенз/а/пирен	0703	1.79e-8
(011) Корпус №22. Реактор	0048	0048 01	Котельная №3. Котлы Logano GE615	Газ природный	48	8064	Азота диоксид	0301	0.9024
							Азота оксид	0304	0.14664
							Окись углерода	0337	3.285798
							Бенз/а/пирен	0703	0.000000365
	0048	0048 02	Котельная №3. Котлы Logano GE615	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.06504
							Азота оксид	0304	0.010569
							Сажа	0328	0.005535
							Ангидрид сернистый	0330	0.1301832
							Окись углерода	0337	0.307746
							Бенз/а/пирен	0703	1.99e-8
	0049	0049 01	Резервуар дизельного		24	8760	Сероводород	0333	0.0000022708
							Углеводороды предельные	2754	0.0008087292

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			топлива 50м3				С12-С19		
	0050	0050 01	Резервуар дизельного топлива 50м3		24	8760	Сероводород	0333	0.0000022708
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0008087292
	0077	0077 01	Механическая мастерская. Токарный станок		8	2080	Взвешенные частицы	2902	0.00943
	0077	0077 02	Фрезерный станок		4	1040	Взвешенные частицы	2902	0.0104
	0077	0077 03	Сверлильный станок		2	260	Взвешенные частицы	2902	0.000206
	0078	0078 01	Заточной станок		2	260	Взвешенные частицы	2902	0.00674
							Пыль абразивная	2930	0.005054
	0079	0079 01	Механическая мастерская. Токарный станок		2	260	Взвешенные частицы	2902	0.00118
	0079	0079 02	Станок фрезерный		2	260	Взвешенные частицы	2902	0.0026
	0079	0079 03	Станок заточной		2	260	Взвешенные частицы	2902	0.001498
							Пыль абразивная	2930	0.001123
(012) Корпус №22а	0051	0051 01	Дизельный генератор		72	600	Азота диоксид	0301	0.04816
							Азота оксид	0304	0.007826
							Сажа	0328	0.0042
							Ангидрид сернистый	0330	0.0063
							Окись углерода	0337	0.042
							Бенз/а/пирен	0703	7.7e-8
							Формальдегид	1325	0.00084
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.021
(013) Опытное производство	0060	0060 01	Емкость дизельного топлива 5м3		24	8760	Сероводород	0333	0.000000658
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.000234342
	0073	0073 01	Фотолаборатория		5	1000	диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)	0159(412)	0.000024
							пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)	0161(888*)	0.000023

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Озон (435)	0326(435)	0.0000044
(014) Корпус №23. Вентиляторный центр	6062	6062 01	Сварочный пост		8	500	Железо (II, III) оксиды	0123	0.019207
							Марганец и его соединения	0143	0.000448
							Азота диоксид	0301	0.0078
							Азота оксид	0304	0.001268
							Окись углерода	0337	0.01238
							Фтористые газообразные соединения	0342	0.00004
	6062	6062 02	Болгарка		4	500	Взвешенные частицы	2902	0.099
							Пыль абразивная	2930	0.0414
	6063	6063 01	Механический участок. Станок заточной		2	250	Взвешенные частицы	2902	0.00432
							Пыль абразивная	2930	0.00288
	6063	6063 02	Станок сверлильный		6	1000	Взвешенные частицы	2902	0.000792
	6063	6063 03	Станок токарный		6	1000	Взвешенные частицы	2902	0.00454
(015) Корпус №26. Спецпрачечная	0065	0065 01	Сушильное и гладильное отделение		3	750	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)	0882(550)	0.258
	6064	6064 01	Прачечная. Стирка белья		40	7500	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0155(408)	0.0004701
							Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)	2744(1132*)	0.00255
(016) Склад прекурсоров	0074	0074 01	Склад прекурсоров		4	2000	Азотная кислота	0302	0.012
							Аммиак (32)	0303(32)	0.0032
							Соляная кислота	0316	0.00144
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.00000641
							Толуол	0621	0.0085
							Пропан-2-он (Ацетон)	1401(Ацетон)	0.045
(017) Корпус №3. Административный корпус	0076	0076 01	Емкость дизельного топлива 10м3		24	8760	Сероводород	0333	0.0000007196
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0002562804
	0093	0093 01	ДЭС ADE12-		8	200	Азота диоксид	0301	0.02408

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			T4000D				Азота оксид	0304	0.003913
							Сажа	0328	0.0021
							Ангидрид сернистый	0330	0.00315
							Окись углерода	0337	0.021
							Бенз/а/пирен	0703	3.9e-8
							Формальдегид	1325	0.00042
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0105
(018) Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации	0082	0082 01	Емкость дизельного топлива 5м3		24	8760	Сероводород	0333	0.00000065884
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.00023464116
	0083	0083 01	Лаборатория общехимического анализа веществ. Шкаф вытяжной		16	4000	Натрий гидроксид	0150	0.00018864
							Азотная кислота	0302	0.0072
							Соляная кислота	0316	0.0019008
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.00038448
							Этанол (Этиловый спирт)	1061	0.024048
							Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	0.07056
	0084	0084 01	Ускоритель электронов ИЛУ-10		4	400	Озон (435)	0326(435)	0.144
(019) Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов	0085	0085 01	Инструментальная. Станок сверлильный		1	20	Взвешенные частицы	2902	0.00001584
	0085	0085 02	Станок фрезерный		1	20	Взвешенные частицы	2902	0.0002
	0085	0085 03	Станок токарный		1	20	Взвешенные частицы	2902	0.0000907
	0085	0085 04	Заточной станок		1	20	Взвешенные частицы	2902	0.0001728
							Пыль абразивная	2930	0.0001152
	0087	0087 01	Емкость дизельного топлива 16м3		24	8760	Сероводород	0333	0.00000065884
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.00023464116
	0088	0088 01	Дизельный генератор 15кВт		2	20	Азота диоксид	0301	0.002752
							Азота оксид	0304	0.0004472

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Сажа	0328	0.00024
							Ангидрид сернистый	0330	0.00036
							Окись углерода	0337	0.0024
							Бенз/а/пирен	0703	4e-9
							Формальдегид	1325	0.000048
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0012
	0089	0089 01	Лаборатория радиохимии		8	4000	Натрий гидроксид	0150	0.00018864
							Азотная кислота	0302	0.0072
							Соляная кислота	0316	0.0019008
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.00038448
							Этанол (Этиловый спирт)	1061	0.024048
							Пропан-2-он (Ацетон)	1401(Ацетон)	0.0091728
							Бензин (нефтяной, малосернистый)	2704	0.07056
(020) Учебный корпус	0091	0091 01	Емкость дизельного топлива 0,8 м3		24	8760	Сероводород	0333	0.0000022064
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0007857936
	0190	0190 01	Котельная. Котлы Buderus Logano G215 WS	газ природный	48	8064	Азота диоксид	0301	0.06064
							Азота оксид	0304	0.009854
							Окись углерода	0337	0.2495564
							Бенз/а/пирен	0703	0.00000145
	0190	0190 02	Котельная. Котлы Buderus Logano G215 WS	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.003064
							Азота оксид	0304	0.0004979
							Сажа	0328	0.000295
							Ангидрид сернистый	0330	0.0069384
							Окись углерода	0337	0.016402
							Бенз/а/пирен	0703	7.91e-10
(021) Общежитие	0094	0094 01	Котельная. Котлы RIELLO RTQ - 467	газ природный	48	17520	Азота диоксид	0301	0.52
							Азота оксид	0304	0.0845
							Окись углерода	0337	0.6013384
							Бенз/а/пирен	0703	0.0000002265
	0094	0094 02	Котельная. Котлы RIELLO RTQ - 467	дизельное топливо	24	200	Азота диоксид	0301	0.024192
							Азота оксид	0304	0.0039312
							Сажа	0328	0.0021075
							Ангидрид сернистый	0330	0.0495684
							Окись углерода	0337	0.0576612

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Бенз/а/пирен	0703	3.2e-9
	0095	0095 01	Столовая. Тепловая обработка продуктов		8	2920	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	1314(465)	1.000003
							Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	1531(137)	0.00002
	0095	0095 02	Мытье посуды		8	2920	Натрий гидроксид	0150	0.0006
	0095	0095 03	Холодильные агрегаты		120	43800	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)	0938(1203*)	0.0473
	0096	0096 01	Прачечная		20	3650	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)	2881(523)	0.0005
(022) Зона ограждения	0092	0092 01	Дизельный генератор 100кВт		8	20	Азота диоксид	0301	0.0136
							Азота оксид	0304	0.00221
							Сажа	0328	0.00085
							Ангидрид сернистый	0330	0.002125
							Окись углерода	0337	0.01105
							Бенз/а/пирен	0703	2.3e-8
							Формальдегид	1325	0.0002125
							Углеводороды предельные С12-С19	2754	0.0051

Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Номер источника загрязнения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						Гараж			
0033	2	0.02	1.34	0.000421	20	0333	Сероводород	0.0000048776	0.0000006636
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0017371224	0.0002363364
0034	2	0.02	1.34	0.000421	20	0333	Сероводород	0.0000048776	0.0000006636
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0017371224	0.0002363364
0002	4.8	0.8	3.1	1.55823	30	0123	Железо (II, III) оксиды	0.002714	0.000977
						0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000173
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004
						2902	Взвешенные частицы	0.00442	0.003978
						2930	Пыль абразивная	0.0026	0.00234
0006	4.5	0.25	3.65	0.179169	30	0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000075	0.000007776
6001	2				30	0301	Азота диоксид	0.02448277778	0.00046484
						0304	Азота оксид	0.00397845139	0.0000755365
						0328	Сажа	0.00180722222	0.0000260225
						0330	Ангидрид сернистый	0.00473597222	0.000092246
						0337	Окись углерода	0.085625	0.00165959
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.02322916667	0.000252225
						2732	Керосин	0.00699652778	0.00010069
6003	2				30	2735	Масло минеральное нефтяное	0.00192	0.01382
6004	2				30	0301	Азота диоксид	0.14123	
						0304	Азота оксид	0.022945	

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0328	Сажа	0.01116	
						0330	Ангидрид сернистый	0.036553	
						0337	Окись углерода	0.7686	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.13046	
						2732	Керосин	0.03436	
						БМК			
0097	8	0.3	3.8	0.2686062	180	0301	Азота диоксид	0.012784	0.050784
						0304	Азота оксид	0.0020774	0.0082524
						0328	Сажа	0.000605	0.000435
						0330	Ангидрид сернистый	0.0142296	0.0102312
						0337	Окись углерода	0.0247268	0.0712636
						0703	Бенз/а/пирен	1.469e-8	3.737e-8
0110	8	0.3	10.3	0.7280641	180	0301	Азота диоксид	0.16856	1.24288
						0304	Азота оксид	0.027391	0.201968
						0328	Сажа	0.007015	0.00505
						0330	Ангидрид сернистый	0.1649928	0.118776
						0337	Окись углерода	0.2811744	1.435288
						0703	Бенз/а/пирен	4.14e-8	0.0000003339
0112	8	0.3	10.3	0.7280641	180	0301	Азота диоксид	0.16856	1.24288
						0304	Азота оксид	0.027391	0.201968
						0328	Сажа	0.007015	0.00505
						0330	Ангидрид сернистый	0.1649928	0.118776
						0337	Окись углерода	0.2811744	1.435288
						0703	Бенз/а/пирен	4.14e-8	0.0000003339
0118	8	0.3	10.3	0.7280641	180	0301	Азота диоксид	0.16856	1.24288
						0304	Азота оксид	0.027391	0.201968
						0328	Сажа	0.007015	0.00505
						0330	Ангидрид сернистый	0.1649928	0.118776
						0337	Окись углерода	0.2811744	1.435288
						0703	Бенз/а/пирен	4.14e-8	0.0000003339
0122	8	0.3	6.9	0.4877323	180	0301	Азота диоксид	0.04992	0.36896
						0304	Азота оксид	0.008112	0.059956
						0328	Сажа	0.0022225	0.0016
						0330	Ангидрид сернистый	0.0522732	0.037632

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0337	Окись углерода	0.0891084	0.454352
						0703	Бенз/а/пирен	9.55e-9	7.698e-8
0132	8	0.3	3.8	0.2686062	180	0301	Азота диоксид	0.012784	0.050784
						0304	Азота оксид	0.0020774	0.0082524
						0328	Сажа	0.000605	0.000435
						0330	Ангидрид сернистый	0.0142296	0.0102312
						0337	Окись углерода	0.0247268	0.0712636
						0703	Бенз/а/пирен	1.469e-8	3.737e-8
0175	8	0.3	3.8	0.2686062	180	0301	Азота диоксид	0.012784	0.050784
						0304	Азота оксид	0.0020774	0.0082524
						0328	Сажа	0.000605	0.000435
						0330	Ангидрид сернистый	0.0142296	0.0102312
						0337	Окись углерода	0.0247268	0.0712636
						0703	Бенз/а/пирен	1.469e-8	3.737e-8
0186	8	0.3	10.3	0.7280641	180	0301	Азота диоксид	0.17864	0.96744
						0304	Азота оксид	0.029029	0.157209
						0328	Сажа	0.0076875	0.005535
						0330	Ангидрид сернистый	0.18081	0.1301832
						0337	Окись углерода	0.3130544	1.2022656
						0703	Бенз/а/пирен	0.0000001039	0.00000036111
						Корпус №12			
0011	2	0.02	1.13	0.000355	30	0333	Сероводород	0.000039032	0.00000076888
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	0.00027383112
Отдел радиационной физики твердого тела									
0013	2	0.02	1.13	0.000355	30	0333	Сероводород	0.000039032	0.00000076888
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	0.00027383112
0029	5.5	0.175	3.6	0.0339145	30	0118 (1219*)	Титан диоксид (1219*)	0.000489	0.001832
						0143	Марганец и его соединения	0.000001067	0.000004
						0203 (647)	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000001067	0.000004

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0326 (435)	Озон (435)	0.000048	0.00018
						2902	Взвешенные частицы	0.0016	0.00144
						2930	Пыль абразивная	0.0012	0.00108
6035	2				30	0123	Железо (II, III) оксиды	0.00002567	0.0000231
						0143	Марганец и его соединения	0.000005	0.0000045
						0168 (446)	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.00000594
						0184 (513)	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005	0.000009
						0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00000733	0.0000066
						1051 (469)	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.0067	0.006
						1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.0133	0.012
						2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.04644
						2930	Пыль абразивная	0.0046	0.00414
					Корпус №30. Циклотрон У-150М				
0015	2	0.02	4.13	0.0012975	30	0333	Сероводород	0.0000042672	0.00000065968
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0015197328	0.00023494032
0027	6.5	0.63	5.2	1.6209676	30	2868 (1435*)	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.00001	0.000054
						2902	Взвешенные частицы	0.01464	0.013174
						2930	Пыль абразивная	0.0072	0.00648
0067	2.5	0.5	3.8	0.7461283	30	2902	Взвешенные частицы	0.00072	0.000648
						2930	Пыль абразивная	0.000495	0.0004455
0080	3	0.3	4.5	0.3180863	30	0118 (1219*)	Титан диоксид (1219*)	0.000489	0.001832
						0123	Железо (II, III) оксиды	0.00275	0.00099
						0143	Марганец и его соединения	0.000306667	0.000114
						0203 (647)	Хром /в пересчете на хром (	0.000001067	0.000004

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		
						0326 (435)	Озон (435)	0.000048	0.00018
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004
					Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)				
0017	2	0.02	1.13	0.000355	30	0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116
0036	3.5	0.25	4.07	0.1997857	30	2902	Взвешенные частицы	0.001305	0.00235
						2930	Пыль абразивная	0.000855	0.00154
0038	12	0.4	6.37	0.8004778	30	0123	Железо (II, III) оксиды	0.002714	0.000977
						0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000173
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004
						2868 (1435*)	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000015	0.00000135
						2902	Взвешенные частицы	0.02084	0.015294
						2930	Пыль абразивная	0.0072	0.004104
					Корпус №9. Физический корпус				
0019	2	0.04	1.13	0.00142	30	0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116
0024	15	0.28	3.6	0.2216708	30	0302	Азотная кислота	0.0005	0.0036
						0303 (32)	Аммиак (32)	0.0000492	0.00035424
						0316	Соляная кислота	0.000132	0.0009504
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000267	0.00019224
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.0000103	0.000074
						0621	Толуол	0.0000811	0.00058392

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						1401 (Ацетон)	Пропан-2-он (Ацетон)	0.000637	0.0045864
0025	15	0.28	3.6	0.2216708	30	0302	Азотная кислота	0.0015	0.0108
						0303 (32)	Аммиак (32)	0.0001476	0.00106272
						0316	Соляная кислота	0.000396	0.0028512
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000801	0.00057672
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.000031	0.00022
						0621	Толуол	0.0002433	0.00175176
						1401 (Ацетон)	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00191	0.0137592
0026	15	0.28	3.6	0.2216708	30	0302	Азотная кислота	0.001	0.0072
						0303 (32)	Аммиак (32)	0.0000984	0.00070848
						0316	Соляная кислота	0.000264	0.0019008
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000534	0.00038448
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.000021	0.00015
						0621	Толуол	0.0001622	0.00116784
						1401 (Ацетон)	Пропан-2-он (Ацетон)	0.001274	0.0091728
0068	4.2	0.28	3.6	0.2216708	30	0168 (446)	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.00001188
						0184 (513)	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005	0.000018
						0279 (1118*)	Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)	5e-8	9e-8
						0280 (1126*)	Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)	5e-8	9e-8
						0337	Окись углерода	0.0000001	0.0000004
						2726 (642*)	Канифоль талловая (642*)	0.0000703	0.00025
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0000006	0.000002
						2902	Взвешенные частицы	0.0000006	0.000002
0069	15	0.28	3.6	0.2216708	30	0302	Азотная кислота	0.0015	0.0108

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0303 (32)	Аммиак (32)	0.0001476	0.00106272
						0316	Соляная кислота	0.000396	0.0028512
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000801	0.00057672
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.000031	0.00022
						0621	Толуол	0.0002433	0.00175176
						1401 (Ацетон)	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00191	0.0137592
						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000001977	8.512e-8
0070	12	0.25	4.69	0.2302198	30	2868 (1435*)	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000055	0.0000297
						2902	Взвешенные частицы	0.00476	0.004282
						2930	Пыль абразивная	0.000675	0.0006075
0071	15	0.28	3.6	0.2216708	30	0150	Натрий гидроксид	0.0000131	0.00009432
						0302	Азотная кислота	0.0005	0.0036
						0316	Соляная кислота	0.000132	0.0009504
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000267	0.00019224
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.0000131	0.000074
0072	15	0.28	3.6	0.2216708	30	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.004966	0.00447
						Корпус №10. Офис			
0021	2.5	0.02	1.13	0.000355	30	0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116
0044	3.6	0.15	3.1	0.0547815	80	0301	Азота диоксид	0.0003084	0.0005784
						0304	Азота оксид	0.000050115	0.00009399
						0337	Окись углерода	0.00271712	0.0050946
						2902	Взвешенные частицы	0.0024	0.00216
						2907 (493)	Пыль неорганическая,	0.0003	0.001

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		
						2930	Пыль абразивная	0.0016	0.00144
					Корпус №16, 17, 19. ЭЛВ-4				
0023	2	0.02	1.2	0.000377	30	0333	Сероводород	0.00000030492	0.000000658
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.000234342
0041	10.6	0.6	3.1	0.8765044	30	2902	Взвешенные частицы	0.0012	0.00108
						2930	Пыль абразивная	0.0008	0.00072
					Корпус №4. КПП				
0045	8	0.2	5.7	0.1790708	180	0301	Азота диоксид	0.002488	0.001832
						0304	Азота оксид	0.0004043	0.0002977
						0328	Сажа	0.0002715	0.0002
						0330	Ангидрид сернистый	0.00638568	0.004704
						0337	Окись углерода	0.0150954	0.01112
						0703	Бенз/а/пирен	9.64e-10	6.92e-10
0046	2	0.02	1.13	0.000355	30	0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116
0145	5	0.15	4.9	0.0865901	90	0301	Азота диоксид	0.002144	0.0312
						0304	Азота оксид	0.0003484	0.00507
						0337	Окись углерода	0.01082696	0.157544
						0703	Бенз/а/пирен	1.72e-9	1.79e-8
					Корпус №22. Реактор				
0048	25	0.8	6.7	3.3677873	180	0301	Азота диоксид	0.17864	0.96744
						0304	Азота оксид	0.029029	0.157209
						0328	Сажа	0.0076875	0.005535
						0330	Ангидрид сернистый	0.18081	0.1301832
						0337	Окись углерода	0.7486304	3.593544
						0703	Бенз/а/пирен	6.35e-8	0.0000003849
0049	4.5	0.025	1.3	0.0006381	30	0333	Сероводород	0.000048776	0.0000022708

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.017371224	0.0008087292
0050	4.5	0.025	1.3	0.0006381	30	0333	Сероводород	0.000048776	0.0000022708
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.017371224	0.0008087292
0077	4	0.28	2.1	0.129308	30	2902	Взвешенные частицы	0.00426	0.020036
0078	4	0.5	2.55	0.5006913	30	2902	Взвешенные частицы	0.00036	0.000337
						2930	Пыль абразивная	0.00027	0.0002527
0079	4	0.28	2.1	0.129308	30	2902	Взвешенные частицы	0.00564	0.005278
						2930	Пыль абразивная	0.0012	0.001123
						Корпус №22а			
0051	8	0.08	36.2	0.181961	402	0301	Азота диоксид	0.068666667	0.04816
						0304	Азота оксид	0.011158333	0.007826
						0328	Сажа	0.005833333	0.0042
						0330	Ангидрид сернистый	0.009166667	0.0063
						0337	Окись углерода	0.06	0.042
						0703	Бенз/а/пирен	0.000000108	7.7e-8
						1325	Формальдегид	0.00125	0.00084
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.03	0.021
						Опытное производство			
0060	2	0.02	1.3	0.0004084	30	0333	Сероводород	0.00000015232	0.000000658
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00005424768	0.000234342
0073	4.6	0.14	1.5	0.0230907	30	0159 (412)	диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)	0.000053	0.000024
						0161 (888*)	пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)	0.000026	0.000023
						0326 (435)	Озон (435)	0.00000122	0.0000044
						Корпус №23. Вентиляторный центр			

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6062	2				30	0123	Железо (II, III) оксиды	0.02025	0.019207
						0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000448
						0301	Азота диоксид	0.00867	0.0078
						0304	Азота оксид	0.001408	0.001268
						0337	Окись углерода	0.01375	0.01238
						0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004
						2902	Взвешенные частицы	0.011	0.099
						2930	Пыль абразивная	0.0046	0.0414
6063	2				30	2902	Взвешенные частицы	0.00628	0.009652
						2930	Пыль абразивная	0.0032	0.00288
Корпус №26. Спецпрачечная									
0065	8.6	0.4	0.5	0.0628319	30	0882 (550)	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)	0.0956	0.258
6064	2				30	0155 (408)	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.0002026	0.0004701
						2744 (1132*)	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", " Юка", "Эра" (1132*)	0.0011	0.00255
Склад прекурсоров									
0074	15	0.28	2.1	0.129308	30	0302	Азотная кислота	0.0016	0.012
						0303 (32)	Аммиак (32)	0.00044	0.0032
						0316	Соляная кислота	0.0002	0.00144
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.00000089	0.00000641
						0621	Толуол	0.00118	0.0085
						1401 (Ацетон)	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00627	0.045
Корпус №3. Административный корпус									
0076	2	0.02	1.13	0.000355	30	0333	Сероводород	0.000039032	0.0000007196
						2754	Углеводороды предельные	0.013900968	0.0002562804

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							С12-С19		
0093	3	0.08	12.6	0.0633345	120	0301	Азота диоксид	0.029755556	0.02408
						0304	Азота оксид	0.004835278	0.003913
						0328	Сажа	0.002527778	0.0021
						0330	Ангидрид сернистый	0.003972222	0.00315
						0337	Окись углерода	0.026	0.021
						0703	Бенз/а/пирен	4.7e-8	3.9e-8
						1325	Формальдегид	0.000541667	0.00042
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013	0.0105
Корпус №11а. Корпус радиационной стерилизации									
0082	3	0.05	1.13	0.0022187	30	0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116
0083	15	0.4	4.2	0.5277876	30	0150	Натрий гидроксид	0.0000262	0.00018864
						0302	Азотная кислота	0.001	0.0072
						0316	Соляная кислота	0.000264	0.0019008
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000534	0.00038448
						1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.00334	0.024048
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0098	0.07056
0084	15	0.4	4.2	0.5277876	30	0326 (435)	Озон (435)	0.1	0.144
Корпус №24а. Корпус производства радиофармпрепаратов									
0085	18.5	0.5	1.9	0.3730641	30	2902	Взвешенные частицы	0.00666	0.00047934
						2930	Пыль абразивная	0.0016	0.0001152
0087	2	0.015	1.13	0.0001997	30	0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116
0088	2	0.032	24.3	0.0195432	120	0301	Азота диоксид	0.034333333	0.002752
						0304	Азота оксид	0.005579167	0.0004472
						0328	Сажа	0.002916667	0.00024
						0330	Ангидрид сернистый	0.004583333	0.00036
						0337	Окись углерода	0.03	0.0024

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						0703	Бенз/а/пирен	5.4e-8	4e-9
						1325	Формальдегид	0.000625	0.000048
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.015	0.0012
0089	15	0.25	4.2	0.206167	30	0150	Натрий гидроксид	0.0000262	0.00018864
						0302	Азотная кислота	0.001	0.0072
						0316	Соляная кислота	0.000264	0.0019008
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.0000534	0.00038448
						1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.00334	0.024048
						1401 (Ацетон)	Пропан-2-он (Ацетон)	0.001274	0.0091728
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0098	0.07056
						Учебный корпус			
0091	2	0.02	1.13	0.000355	30	0333	Сероводород	0.000043904	0.0000022064
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.015636096	0.0007857936
0190	8	0.3	6.8	0.4806637	180	0301	Азота диоксид	0.008432	0.063704
						0304	Азота оксид	0.0013702	0.0103519
						0328	Сажа	0.00040825	0.000295
						0330	Ангидрид сернистый	0.00960204	0.0069384
						0337	Окись углерода	0.03990284	0.2659584
						0703	Бенз/а/пирен	2.53e-9	0.00000145079
						Общежитие			
0094	7.5	0.25	7.3	0.3583379	180	0301	Азота диоксид	0.05744	0.544192
						0304	Азота оксид	0.009334	0.0884312
						0328	Сажа	0.002925	0.0021075
						0330	Ангидрид сернистый	0.068796	0.0495684
						0337	Окись углерода	0.1076052	0.6589996
						0703	Бенз/а/пирен	1.942e-8	0.0000002297
0095	22.4	0.48	7.3	1.3209769	30	0150	Натрий гидроксид	0.00006	0.0006
						0938 (1203*)	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)	0.0015	0.0473

ЭРА v3.0 ТОО "GREENESTA"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						1314 (465)	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	0.0009	1.000003
						1531 (137)	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	0.0054	0.00002
0096	22.4	0.39	11.06	1.3212172	30	2881 (523)	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)	0.0002	0.0005
					Зона ограждения				
0092	3	0.02	12.9	0.0040527	127	0301	Азота диоксид	0.213333333	0.0136
						0304	Азота оксид	0.034666667	0.00221
						0328	Сажа	0.013888889	0.00085
						0330	Ангидрид сернистый	0.033333333	0.002125
						0337	Окись углерода	0.172222222	0.01105
						0703	Бенз/а/пирен	0.000000333	2.3e-8
						1325	Формальдегид	0.003333333	0.0002125
						2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.080555556	0.0051

Примечание: В графе 7 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
	Корпус №30. Циклотрон У-150М				
0067 01	Пылеулавливающий агрегат ПА-212	95	95	2930	100
0067 01	Пылеулавливающий агрегат ПА-212	95	95	2902	100
	Корпус №13. Корпус прикладной физики (ОЯС)				
0036 01	Пылеулавливающий агрегат ПА-212	95	95	2930	100
0036 01	Пылеулавливающий агрегат ПА-212	95	95	2902	100
	Корпус №9. Физический корпус				
0070 01	ЗИЛ-900М	95	95	2930	100
0070 01	ЗИЛ-900М	95	95	2902	100
0070 02	ЗИЛ-900М	95	95	2930	100
0070 02	ЗИЛ-900М	95	95	2902	100
	Корпус №22. Реактор				
0078 01	Циклон ЦН-11	95	95	2930	100
0078 01	Циклон ЦН-11	95	95	2902	100

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в целом по предприятию, т/год
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

Код загрязняющ вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО: в том числе:		22.18311128	22.04167728	0.141434	0.0070717	0.1343623	0	22.04874898
Твердые:		0.5039092265	0.3624752265	0.141434	0.0070717	0.1343623	0	0.3695469265
из них:								
0118	Титан диоксид (1219*)	0.003664	0.003664	0	0	0	0	0.003664
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0221741	0.0221741	0	0	0	0	0.0221741
0143	Марганец и его соединения	0.0009165	0.0009165	0	0	0	0	0.0009165
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.0004701	0.0004701	0	0	0	0	0.0004701
0159	диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)	0.000024	0.000024	0	0	0	0	0.000024
0161	пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)	0.000023	0.000023	0	0	0	0	0.000023
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.00001782	0.00001782	0	0	0	0	0.00001782
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000027	0.000027	0	0	0	0	0.000027
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000008	0.000008	0	0	0	0	0.000008
0279	Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты	9e-8	9e-8	0	0	0	0	9e-8

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в целом по предприятию, т/год
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)							
0280	Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)	9e-8	9e-8	0	0	0	0	9e-8
0328	Сажа	0.0391435225	0.0391435225	0	0	0	0	0.0391435225
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0000066	0.0000066	0	0	0	0	0.0000066
0703	Бенз/а/пирен	0.00000377888	0.00000377888	0	0	0	0	0.00000377888
2726	Канифоль талловая (642*)	0.00025	0.00025	0	0	0	0	0.00025
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", " Лотос", "Лотос-автомат", " Юка", "Эра" (1132*)	0.00255	0.00255	0	0	0	0	0.00255
2881	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", " Тайд" (523)	0.0005	0.0005	0	0	0	0	0.0005
2902	Взвешенные частицы	0.30592434	0.22140434	0.08452	0.004226	0.080294	0	0.22563034
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0.001	0.001	0	0	0	0	0.001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00447008512	0.00447008512	0	0	0	0	0.00447008512
2930	Пыль абразивная	0.1227362	0.0658222	0.056914	0.0028457	0.0540683	0	0.0686679
Газообразные, жидкие:		21.6792020535	21.6792020535	0	0	0	0	21.6792020535
из них:								
0150	Натрий гидроксид	0.0010716	0.0010716	0	0	0	0	0.0010716
0301	Азота диоксид	6.92319524	6.92319524	0	0	0	0	6.92319524
0302	Азотная кислота	0.0624	0.0624	0	0	0	0	0.0624
0303	Аммиак (32)	0.00638816	0.00638816	0	0	0	0	0.00638816
0304	Азота оксид	1.1250197265	1.1250197265	0	0	0	0	1.1250197265
0316	Соляная кислота	0.0147456	0.0147456	0	0	0	0	0.0147456
0322	Серная кислота (517)	0.002705546	0.002705546	0	0	0	0	0.002705546

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в целом по предприятию, т/год
на 2027 год

Алматы, РГП "Институт ядерной физики"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0326	Озон (435)	0.1443644	0.1443644	0	0	0	0	0.1443644
0330	Ангидрид сернистый	0.758258046	0.758258046	0	0	0	0	0.758258046
0333	Сероводород	0.00001626128	0.00001626128	0	0	0	0	0.00001626128
0337	Окись углерода	10.95902299	10.95902299	0	0	0	0	10.95902299
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000898	0.000898	0	0	0	0	0.000898
0621	Толуол	0.01375528	0.01375528	0	0	0	0	0.01375528
0882	Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)	0.258	0.258	0	0	0	0	0.258
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)	0.0473	0.0473	0	0	0	0	0.0473
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.006	0.006	0	0	0	0	0.006
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.060096	0.060096	0	0	0	0	0.060096
1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	1.000003	1.000003	0	0	0	0	1.000003
1325	Формальдегид	0.0015205	0.0015205	0	0	0	0	0.0015205
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0954504	0.0954504	0	0	0	0	0.0954504
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	0.00002	0.00002	0	0	0	0	0.00002
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.141372225	0.141372225	0	0	0	0	0.141372225
2732	Керосин	0.00010069	0.00010069	0	0	0	0	0.00010069
2735	Масло минеральное нефтяное	0.01382	0.01382	0	0	0	0	0.01382
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.04359333872	0.04359333872	0	0	0	0	0.04359333872
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6% , нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.00008505	0.00008505	0	0	0	0	0.00008505

Приложение 5. Расчеты выбросов РГП «Институт ядерной физики»

Источник загрязнения: 0002, Вентиляционная труба
Источник выделения: 0002 01, Заточной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводи
тся
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 300 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная
Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.013$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.013 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00234$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.013 \cdot 1 = 0.0026$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.021$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.021 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00378$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.021 \cdot 1 = 0.0042$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0042	0.00378
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.00234

Источник выделения: 0002 02, Сверлильный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке еталлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0011$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.000198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.000198

Источник выделения: 0002 03, 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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** **= 100**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** **= 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 9.77**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K\frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 9.77 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.000977**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K\frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 9.77 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.002714**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 1.73**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K\frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 1.73 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.000173**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K\frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 1.73 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000481**
Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 0.4**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K\frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.4 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.00004**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K\frac{X}{M} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.002714	0.000977
0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000173
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004

Итого по источнику 0002

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.002714	0.000977
0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000173
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004
2902	Взвешенные частицы	0.00442	0.003978
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.00234

Источник загрязнения: 0006, Вентиляционная труба
Источник выделения: 0006 01, Аккумуляторная
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ОТ АККУМУЛЯТОРНОГО УЧАСТКА

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6 Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей

Тип электролита: Серная кислота
Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., ***Q1* = 90**
Количество проведенных зарядов за год, ***A1* = 96**
Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, ***N1* = 2**
Цикл проведения зарядки в день, ч, ***T* = 6**

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, ***Q* = 1**
Валовый выброс, т/год (4.19), $\_M\_ = 0.9 \cdot Q \cdot Q1 \cdot A1 / 10^9 = 0.9 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 96 / 10^9 = 0.000007776$
Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 \cdot Q \cdot (Q1 \cdot N1) \cdot 10^{-9} = 0.9 \cdot 1 \cdot (90 \cdot 2) \cdot 10^{-9} = 0.000000162$
Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $\_G\_ = MSYT \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000000162 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 6) = 0.0000075$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0322	Серная кислота (517)	0.0000075	0.000007776

Источник загрязнения: 0011, Резервуар ДТ 4,5 м3
Источник выделения: 0011 01, Резервуар ДТ 4,5 м3
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**
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), ***YOZ* = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 21**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 16**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 4.5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM*** **= 0.8**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR*** **= 0.56**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**
GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235
Коэффициент, ***KPSR*** **= 0.56**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 0.8**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 4.5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** **= 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.8 \cdot 16 / 3600 = 0.01394$
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 21 + 3.15 \cdot 0) \cdot 0.8 \cdot 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002746$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0002746 / 100 = 0.00027383112$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01394 / 100 = 0.013900968$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0002746 / 100 = 0.00000076888$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01394 / 100 = 0.000039032$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.000039032	0.00000076888
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	0.00027383112

Источник загрязнения: 0013, Резервуар ДТ 4,5 м3
Источник выделения: 0013 01, Резервуар ДТ 4,5 м3
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**
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), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 21**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 16**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 4.5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM*** **= 0.8**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR*** **= 0.56**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**
GHR **=** ***GHR*** **+** ***GHRI*** **·** ***KNP*** **·** ***NR*** **= 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR*** **= 0.56**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 0.8**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 4.5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** **= 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G*** **=** ***C*** **·** ***KPMAX*** **·** ***VC / 3600*** **= 3.92 · 0.8 · 16 / 3600 = 0.01394**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M*** **=** ***(YOZ*** **·** ***BOZ*** **+** ***YVL*** **·** ***BVL)*** **·** ***KPMAX*** **·** 10^{-6} **+** ***GHR*** **= (2.36 · 21 + 3.15 · 0) · 0.8 ·** 10^{-6} **+ 0.000235 = 0.0002746**

<u>Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** **=** ***CI*** **·** ***M / 100*** **= 99.72 · 0.0002746 / 100 = 0.00027383112**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** **=** ***CI*** **·** ***G / 100*** **= 99.72 · 0.01394 / 100 = 0.013900968**

<u>Примесь: 0333 Сероводород</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** **=** ***CI*** **·** ***M / 100*** **= 0.28 · 0.0002746 / 100 = 0.00000076888**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** **=** ***CI*** **·** ***G / 100*** **= 0.28 · 0.01394 / 100 = 0.000039032**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород	0.000039032	0.00000076888
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	0.00027383112

Источник загрязнения: 0015
Источник выделения: 0015 01, Резервуар для дизельного топлива, 14м3
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**
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), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 1**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 1**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 14**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 14**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**
GHR **=** ***GHR*** **+** ***GHRI*** **·** ***KNP*** **·** ***NR*** **= 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR*** **= 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 14**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** **= 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G*** **=** ***C*** **·** ***KPMAX*** **·** ***VC / 3600*** **= 3.92 · 0.1 · 14 / 3600 = 0.001524**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M*** **=** ***(YOZ*** **·** ***BOZ*** **+** ***YVL*** **·** ***BVL)*** **·** ***KPMAX*** **·** 10^{-6} **+** ***GHR*** **= (2.36 · 1 + 3.15 · 1) · 0.1 ·** 10^{-6} **+ 0.000235 = 0.0002356**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** **=** ***CI*** **·** ***M / 100*** **= 99.72 · 0.0002356 / 100 = 0.00023494032**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** **=** ***CI*** **·** ***G / 100*** **= 99.72 · 0.001524 / 100 = 0.0015197328**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** **=** ***CI*** **·** ***M / 100*** **= 0.28 · 0.0002356 / 100 = 0.00000065968**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** **=** ***CI*** **·** ***G / 100*** **= 0.28 · 0.001524 / 100 = 0.0000042672**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.0000042672	0.00000065968
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0015197328	0.00023494032

Источник загрязнения: 0017
Источник выделения: 0017 01, Резервуар дизельного топлива 8 м3
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**
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), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 0.5**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0.5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 1**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 8**

Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.081**
***GHR* = *GHR* + *GHRI* · *KNP* · *NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR* = 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 8**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G* = *C* · *KPMAX* · *VC* / 3600 = 3.92 · 0.1 · 1 / 3600 = 0.0001089**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M* = (*YOZ* · *BOZ* + *YVL* · *BVL*) · *KPMAX* · 10^{-6} + *GHR* = (2.36 · 0.5 + 3.15 · 0.5) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002353**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 99.72 · 0.0002353 / 100 = 0.00023464116**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 99.72 · 0.0001089 / 100 = 0.00010859508**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 0.28 · 0.0002353 / 100 = 0.00000065884**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 0.28 · 0.0001089 / 100 = 0.00000030492**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116

Источник загрязнения: 0019
Источник выделения: 0019 01, Резервуар дизтоплива 25м3
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**
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), ***YOZ* = 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ* = 0.5**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL* = 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL* = 0.5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC* = 1**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP* = 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI* = 25**
Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.081**
***GHR* = *GHR* + *GHRI* · *KNP* · *NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR* = 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 25**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G* = *C* · *KPMAX* · *VC* / *3600* = 3.92 · 0.1 · 1 / 3600 = 0.0001089**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M* = (*YOZ* · *BOZ* + *YVL* · *BVL*) · *KPMAX* · 10^{-6} + *GHR* = (2.36 · 0.5 + 3.15 · 0.5) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002353**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / *100* = 99.72 · 0.0002353 / 100 = 0.00023464116**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / *100* = 99.72 · 0.0001089 / 100 = 0.00010859508**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / *100* = 0.28 · 0.0002353 / 100 = 0.00000065884**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / *100* = 0.28 · 0.0001089 / 100 = 0.00000030492**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116

Источник загрязнения: 0021
Источник выделения: 0021 01, Емкость дизельного топлива 14м3
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**
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), ***YOZ* = 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ* = 0.5**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL* = 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL* = 0.5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC* = 1**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP* = 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI* = 14**
Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.081**
***GHR* = *GHR* + *GHRI* · *KNP* · *NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR* = 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 14**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G* = *C* · *KPMAX* · *VC* / *3600* = 3.92 · 0.1 · 1 / 3600 = 0.0001089**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M* = (*YOZ* · *BOZ* + *YVL* · *BVL*) · *KPMAX* · 10^{-6} + *GHR* = (2.36 · 0.5 + 3.15 · 0.5) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002353**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / *100* = 99.72 · 0.0002353 / 100 = 0.00023464116**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / *100* = 99.72 · 0.0001089 / 100 = 0.00010859508**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / *100* = 0.28 · 0.0002353 / 100 = 0.00000065884**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / *100* = 0.28 · 0.0001089 / 100 = 0.00000030492**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116

Источник загрязнения: 0023
Источник выделения: 0023 01, Емкость дизельного топлива 2,5 м3
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**
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), ***YOZ* = 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ* = 0.1**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL* = 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL* = 0.1**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC* = 1**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP* = 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI* = 2.5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.081**
***GHR* = *GHR* + *GHRI* · *KNP* · *NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR* = 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 2.5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G* = *C* · *KPMAX* · *VC* / 3600 = 3.92 · 0.1 · 1 / 3600 = 0.0001089**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M* = (*YOZ* · *BOZ* + *YVL* · *BVL*) · *KPMAX* · 10^{-6} + *GHR* = (2.36 · 0.1 + 3.15 · 0.1) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.000235**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 99.72 · 0.000235 / 100 = 0.000234342**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 99.72 · 0.0001089 / 100 = 0.00010859508**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 0.28 · 0.000235 / 100 = 0.000000658**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 0.28 · 0.0001089 / 100 = 0.00000030492**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.00000030492	0.000000658
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.000234342

Источник загрязнения: 0024
Источник выделения: 0024 01, Лаборатория инженерной экологии. 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

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, ***_T_* = 2000**
Общее количество таких шкафов, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., ***K1* = 1**

Примесь: 0302 Азотная кислота
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 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.0036**

Примесь: 0316 Соляная кислота
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 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.0009504**

Примесь: 0322 Серная кислота (517)
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 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00019224**

Примесь: 0303 Аммиак (32)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000492**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000492 · 1 = 0.0000492**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000492**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000492 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00035424**

Примесь: 0621 Толуол
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000811**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000811 · 1 = 0.0000811**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000811**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000811 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00058392**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000637**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.000637 · 1 = 0.000637**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000637**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000637 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.0045864**

Примесь: 0342 Плавиковая кислота
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000103**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000103 · 1 = 0.0000103**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000103**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000103 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.000074**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0302	Азотная кислота	0.0005	0.0036
0303	Аммиак (32)	0.0000492	0.00035424
0316	Соляная кислота	0.000132	0.0009504
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.00019224
0621	Толуол	0.0000811	0.00058392
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.000637	0.0045864
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0000103	0.000074

Источник загрязнения: 0025
Источник выделения: 0025 01, Лаборатория инженерной экологии. 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

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, ***_T_*** **= 2000**
Общее количество таких шкафов, шт., ***_KOLIV_*** **= 3**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., ***K1*** **= 3**

Примесь: 0302 Азотная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0005 · 3 = 0.0015**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0015**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0005 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0108**

Примесь: 0316 Соляная кислота
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.000132 · 3 = 0.000396**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000396**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000132 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0028512**

Примесь: 0322 Серная кислота (517)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000267**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000267 · 3 = 0.0000801**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000801**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000267 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.00057672**

Примесь: 0303 Аммиак (32)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000492**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000492 · 3 = 0.0001476**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0001476**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000492 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.00106272**

Примесь: 0621 Толуол
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000811**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000811 · 3 = 0.0002433**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0002433**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000811 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.00175176**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000637**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.000637 · 3 = 0.00191**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.00191**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000637 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0137592**

Примесь: 0342 Плавиковая кислота
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000103**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000103 · 3 = 0.000031**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000031**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000031 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00022**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота	0.0015	0.0108
0303	Аммиак (32)	0.0001476	0.00106272
0316	Соляная кислота	0.000396	0.0028512
0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.00057672
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000031	0.00022
0621	Толуол	0.0002433	0.00175176
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00191	0.0137592

Источник загрязнения: 0026
Источник выделения: 0026 01, Лаборатория инженерной экологии. 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-Ґ

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, ***_T_*** **= 2000**
Общее количество таких шкафов, шт., ***_KOLIV_*** **= 2**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., ***K1*** **= 2**

Примесь: 0302 Азотная кислота
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0005 \cdot 2 = 0.001$
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.001**
Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0005 \cdot 2000 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.0072$

Примесь: 0316 Соляная кислота
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.000132 \cdot 2 = 0.000264$
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000264**
Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000132 \cdot 2000 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.0019008$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000267**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000267 \cdot 2 = 0.0000534$
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000534**
Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000267 \cdot 2000 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.00038448$

Примесь: 0303 Аммиак (32)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000492**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000492 \cdot 2 = 0.0000984$
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000984**
Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000492 \cdot 2000 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.00070848$

Примесь: 0621 Толуол
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000811**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1 = 0.0000811 \cdot 2 = 0.0001622$
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0001622**

Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000811 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.00116784**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000637**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.000637 · 2 = 0.001274**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.001274**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000637 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.0091728**

Примесь: 0342 Плавиковая кислота
Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000103**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000103 · 2 = 0.000021**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000021**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000021 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00015**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота	0.001	0.0072
0303	Аммиак (32)	0.0000984	0.00070848
0316	Соляная кислота	0.000264	0.0019008
0322	Серная кислота (517)	0.0000534	0.00038448
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000021	0.00015
0621	Толуол	0.0001622	0.00116784
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.001274	0.0091728

Источник загрязнения: 0027
Источник выделения: 0027 01, Механические мастерские. Станок плоскошлифовальный
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***T*** **= 250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} **= 1**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная
Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***Q*** **= 0.016**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***K*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***МГОД = 3600 · K · Q · T · N_CT / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.016 · 250 · 1 / 10^6 = 0.00288**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ **= 0.2 · 0.016 · 1 = 0.0032**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***Q*** **= 0.026**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***K*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***МГОД = 3600 · K · Q · T · N_CT / 10^6*** **= 3600 · 0.2 · 0.026 · 250 · 1 / 10^6 = 0.00468**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ **= 0.2 · 0.026 · 1 = 0.0052**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0052	0.00468

2930	Пыль абразивная	0.0032	0.00288

Источник загрязнения: 0027
Источник выделения: 0027 02, Механические мастерские. Станок круглошлифовальный
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 400 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная
Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.02**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.02 · 250 · 1 / 10^6 = 0.0036**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.02 · 1 = 0.004**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.03**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.03 · 250 · 1 / 10^6 = 0.0054**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.03 · 1 = 0.006**
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.006	0.0054
2930	Пыль абразивная	0.004	0.0036

Источник загрязнения: 0027
Источник выделения: 0027 03, Механические мастерские. Станок токарный сохлаждением
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: с охлаждением
Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **1500**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **2**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **2**
Мощность основного двигателя станка, кВт, N = **5.5**

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10^{-5} (табл. 7), Q = **0.05**
Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5$ = **(5.5 · 0.05) / 10^5 = 0.00000275**

Валовый выброс, т/год (5), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.00000275 · 1500 · 2 / 10^6 = 0.0000297**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $МСЕК = Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.00000275 · 2 = 0.0000055**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000055	0.0000297

Источник загрязнения: 0027
Источник выделения: 0027 04, Механические мастерские. Станок фрезерный с охлаждением
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: с охлаждением
Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Фрезерные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **1500**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **2**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **2**

Мощность основного двигателя станка, кВт, N = **4.5**

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10^{-5} (табл. 7), Q = **0.05**
Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5$ = **(4.5 · 0.05) / 10^5 = 0.00000225**
Валовый выброс, т/год (5), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.00000225 · 1500 · 2 / 10^6 = 0.0000243**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $МСЕК = Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.00000225 · 2 = 0.0000045**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000045	0.0000243

Источник загрязнения: 0027
Источник выделения: 0027 05, Механические мастерские. Станок фрезерный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Фрезерные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0139$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.0025$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 1 = 0.00278$
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00278	0.0025

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0027
Источник выделения: 0027 06, Механические мастерские. 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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Станки вертикально-сверлильные
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0022$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0022 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.000396$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0022 \cdot 1 = 0.00044$
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00044	0.000396

Источник загрязнения: 0027
Источник выделения: 0027 07, Механические мастерские. 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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0011$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.000198$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.000198

Итого по источнику 0027

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.00001	0.000054
2902	Взвешенные частицы	0.01464	0.013174
2930	Пыль абразивная	0.0072	0.00648

Источник загрязнения: 0029
Источник выделения: 0029 01, Станок заточной
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.006$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.006 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00108$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.006 \cdot 1 = 0.0012$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.008$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.008 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00144$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.008 \cdot 1 = 0.0016$
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0016	0.00144
2930	Пыль абразивная	0.0012	0.00108

Источник загрязнения: 0029
Источник выделения: 0029 02, Пост аргонно-дуговой сварки
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная электрическая сварка титана и его сплавов
Электрод (сварочный материал): Неплавящийся в аргоне и гелии (титан)
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** **= 200**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** **= 0.192**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 9.2**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 0.02**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.000004**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000001067**

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 0.02**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.000004**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000001067**

Примесь: 0118 Титан диоксид (1219*)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 9.16**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 9.16 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.001832**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 9.16 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000489**

Примесь: 0326 Озон (435)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 0.9**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K\frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.00018**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K\frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000048**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0118	Титан диоксид (1219*)	0.000489	0.001832
0143	Марганец и его соединения	0.000001067	0.000004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000001067	0.000004
0326	Озон (435)	0.000048	0.00018

Итого по источнику 0029

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0118	Титан диоксид (1219*)	0.000489	0.001832
0143	Марганец и его соединения	1.067E-06	0.000004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	1.067E-06	0.000004
0326	Озон (435)	0.000048	0.00018
2902	Взвешенные частицы	0.0016	0.00144
2930	Пыль абразивная	0.0012	0.00108

Источник загрязнения: 0033
Источник выделения: 0033 01, Резервуар дизельного топлива 2,5 м3
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**
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), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 1**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 2**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 2.5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM*** **= 0.8**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR*** **= 0.56**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**

***GHR = GHR + GHRI · KNP · NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR* = 0.56**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.8**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 2.5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G = C · KPMAX · VC / 3600* = 3.92 · 0.8 · 2 / 3600 = 0.001742**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10^{-6} + GHR* = (2.36 · 1 + 3.15 · 0) · 0.8 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.000237**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.000237 / 100 = 0.0002363364**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.001742 / 100 = 0.0017371224**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.000237 / 100 = 0.0000006636**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.001742 / 100 = 0.0000048776**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.0000048776	0.0000006636
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0017371224	0.0002363364

Источник загрязнения: 0034
Источник выделения: 0034 01, Резервуар дизельного топлива 2,5 м3
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**
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), ***YOZ* = 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ* = 1**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL* = 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL* = 0**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC* = 2**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP* = 0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI* = 2.5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM* = 0.8**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR* = 0.56**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.081**

***GHR = GHR + GHRI · KNP · NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR* = 0.56**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.8**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 2.5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G = C · KPMAX · VC / 3600* = 3.92 · 0.8 · 2 / 3600 = 0.001742**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10^{-6} + GHR* = (2.36 · 1 + 3.15 · 0) · 0.8 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.000237**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.000237 / 100 = 0.0002363364**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.001742 / 100 = 0.0017371224**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.000237 / 100 = 0.0000006636**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.001742 / 100 = 0.0000048776**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.0000048776	0.0000006636
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0017371224	0.0002363364

Источник загрязнения: 0036
Источник выделения: 0036 01, Механические мастерские. Заточной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли проводится
Коэффициент эффективности местных отсосов, ***N* = 0.9**
Наименование очистного оборудования: 0,95
Степень очистки твердых веществ, доли ед., η **= 0.95**
Степень очистки газообразных веществ, доли ед., $\eta_Г$ **= 0**
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 400 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***T* = 500**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***Q* = 0.019**
Степень очистки, доли ед., η **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ **= 3600 · 0.9 · 0.019 · 500 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.00154**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 0.019 · 1 · (1-0.95) = 0.000855**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q **= 0.029**
Степень очистки, доли ед., η **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ **= 3600 · 0.9 · 0.029 · 500 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.00235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 0.029 · 1 · (1-0.95) = 0.001305**

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.001305	0.00235
2930	Пыль абразивная	0.000855	0.00154

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 01, Пост ручной дуговой сварки
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2$ **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД$ **= 100**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС$ **= 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 9.77**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 9.77 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.000977**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 9.77 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.002714**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 1.73**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 1.73 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.000173**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K\frac{X}{M} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000481$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M} = 0.4$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K\frac{X}{M} \cdot BГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 100 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00004$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K\frac{X}{M} \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001111$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.002714	0.000977
0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000173
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 02, Станок заточной
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 100$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N\frac{MAX}{CT} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.006$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.006 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000432$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N\frac{MAX}{CT} = 0.2 \cdot 0.006 \cdot 1 = 0.0012$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.008$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.008 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000576$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N\frac{MAX}{CT} = 0.2 \cdot 0.008 \cdot 1 = 0.0016$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

2902	Взвешенные частицы	0.0016	0.000576
2930	Пыль абразивная	0.0012	0.000432

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 03, Станок заточной 350мм
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 350 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 100$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.016$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.016 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001152$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.024$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.024 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.001728$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.024 \cdot 1 = 0.0048$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0048	0.001728
2930	Пыль абразивная	0.0032	0.001152

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 04, Токарный 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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: с охлаждением
Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 2$
Мощность основного двигателя станка, кВт, $N = 1.5$

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10^{-5} (табл. 7), Q = **0.05**
Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5$ = **(1.5 · 0.05) / 10^5 = 0.00000075**
Валовый выброс, т/год (5), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.00000075 · 250 · 2 / 10^6 = 0.00000135**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $МСЕК = Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.00000075 · 2 = 0.0000015**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000015	0.00000135

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 05, Станок токарный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0063**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0063 · 250 · 1 / 10^6 = 0.001134**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.0063 · 1 = 0.00126**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00126	0.001134

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 06, Станок фрезерный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Фрезерные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **3**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **3**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0139**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0139 · 250 · 3 / 10^6 = 0.0075**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.0139 · 3 = 0.00834**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00834	0.0075

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 07, Станок сверлильный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **2**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **2**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0011**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0011 · 250 · 2 / 10^6 = 0.000396**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.0011 · 2 = 0.00044**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00044	0.000396

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0038
Источник выделения: 0038 08, Станок плоскошлифовальный
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 175 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.014$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.014 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00252$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.014 \cdot 1 = 0.0028$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.022$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.022 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00396$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.022 \cdot 1 = 0.0044$
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0044	0.00396
2930	Пыль абразивная	0.0028	0.00252

Итого по источнику 0038

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.002714	0.000977
0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000173
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000015	0.00000135
2902	Взвешенные частицы	0.02084	0.015294
2930	Пыль абразивная	0.0072	0.004104

Источник загрязнения: 0041
Источник выделения: 0041 01, Механический участок. Заточной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 250$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.004$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.004 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00072$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.004 \cdot 1 = 0.0008$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***Q*** **= 0.006**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***K*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $MGOD = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ **= 3600 · 0.2 · 0.006 · 250 · 1 / 10^6 = 0.00108**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ **= 0.2 · 0.006 · 1 = 0.0012**
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0012	0.00108
2930	Пыль абразивная	0.0008	0.00072

Источник загрязнения: 0044
Источник выделения: 0044 01, Стеклодувная мастерская. Нагрев заготовок газовой горелкой
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KZ*** **= Газ сжиженный (напр. СПБТ и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 0.42**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 0.224**
Марка топлива, ***M*** **= Сжиженный газ СПБТ по ГОСТ 20448-90**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR*** **= 9054**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 9054 · 0.004187 = 37.91**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** **= 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** **= 0**
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), ***SR*** **= 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), ***S1R*** **= 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 7.5**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 7.5**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0454**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ **= 0.0454 · (7.5 / 7.5)$^{0.25}$ = 0.0454**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 0.42 · 37.91 · 0.0454 · (1-0) = 0.000723**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 0.224 · 37.91 · 0.0454 · (1-0) = 0.0003855**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.000723 = 0.0005784**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.0003855 = 0.0003084**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.000723 = 0.00009399**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.0003855 = 0.000050115**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO* = 0.32**
Тип топки: Камерная топка
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO* = *QR* · *KCO* = 37.91 · 0.32 = 12.13**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_* = *0.001* · *BT* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 0.42 · 12.13 · (1-0 / 100) = 0.0050946**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_* = *0.001* · *BG* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 0.224 · 12.13 · (1-0 / 100) = 0.00271712**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.0003084	0.0005784
0304	Азота оксид	0.000050115	0.00009399
0337	Окись углерода	0.00271712	0.0050946

Источник загрязнения: 0044
Источник выделения: 0044 02, Стеклодувная мастерская. Резка стекла.
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, табл. 1,4.

Расчет:

Наименование процесса	Коэффициенты		Время работы		Наименование ЗВ	Кол-во ЗВ	
	Коэф. оседания, k	Уд. выброс, q, г/кг	ч/сут.	ч/год, T		г/сек M= q*k	т/год G=0,0036M*T
Резка стекла	0.2	0.0014		1000	Пыль неорганическая Более 70% SiO2	0.0003	0.001

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,0003	0,001

Источник загрязнения: 0044
Источник выделения: 0044 03, Заточной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 200 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***T* = 250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***Q* = 0.008**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***K* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $MGOD = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ **= 3600 · 0.2 · 0.008 · 250 · 1 / 10^6 = 0.00144**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ **= 0.2 · 0.008 · 1 = 0.0016**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***Q*** **= 0.012**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***K*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $MGOD = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ **= 3600 · 0.2 · 0.012 · 250 · 1 / 10^6 = 0.00216**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ **= 0.2 · 0.012 · 1 = 0.0024**
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0024	0.00216
2930	Пыль абразивная	0.0016	0.00144

Итого по источнику 0044

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0,0003084	0,0005784
0304	Азота оксид	5,012E-05	0,00009399
0337	Окись углерода	0,0027171	0,0050946
2902	Взвешенные частицы	0,0024	0,00216
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,0003	0,001

Источник загрязнения: 0045
Источник выделения: 0045 01, Резервный котел KDB-350 FA
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KZ*** **= Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 0.8**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 1.086**
Марка топлива, ***M*** **= Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), ***QR*** **= 10210**
Пересчет в МДж, ***QR*** **=** $QR \cdot 0.004187$ **= 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 диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 40**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 35**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0693**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ **= 0.0693 · (35 / 40)$^{0.25}$ = 0.067**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ **= 0.001 · 0.8 · 42.75 · 0.067 · (1-0) = 0.00229**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 1.086 · 42.75 · 0.067 · (1-0) = 0.00311**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.00229 = 0.001832**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.00311 = 0.002488**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.00229 = 0.0002977**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.00311 = 0.0004043**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), ***NSO2*** **= 0.02**
Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), ***H2S*** **= 0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT*** **= 0.02 · 0.8 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.8 = 0.004704**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** **= 0.02 · 1.086 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.086 = 0.00638568**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** **= 0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R*** **= 0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO = Q3 · R · QR*** **= 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 0.8 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.01112**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 1.086 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0150954**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F*** **= 0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** **= 0.8 · 0.025 · 0.01 = 0.0002**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** **= 1.086 · 0.025 · 0.01 = 0.0002715**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.002488	0.001832
0304	Азота оксид	0.0004043	0.0002977
0328	Сажа	0.0002715	0.0002
0330	Ангидрид сернистый	0.00638568	0.004704
0337	Окись углерода	0.0150954	0.01112

Расчет выбросов бензапирена

Расчёт выполнен для работы котла на дизельном топливе. Валовой выброс определён по годовому расходу 0,8 т/год, максимально-разовый выброс — при паспортном расходе топлива 4,77 л/ч, или 4,01 кг/ч.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 9 июля 1999 года.

Бенз(а)пирен учитывается как загрязняющее вещество с кодом 0703. Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	водогрейный, двухконтурный, жидкотопливный	—
Марка котла	—	Navien Saturn KDB-350FA	—
Тип горелки	—	встроенная дизельная	—
Номинальная полезная мощность	Qн	40,7	кВт
Максимальная тепловая мощность топки	Qт	47,53	кВт
Максимальный объёмный расход топлива	Bmax об	4,77	л/ч
Плотность дизельного топлива	ρ	0,840	кг/л
Диаметр камеры котла-аналога	dт	0,300	м
Длина камеры котла-аналога	Lт	0,450	м
Объём топочной камеры по аналогу	Vт	0,03181	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Годовой расход дизельного топлива	Bд	0,8	т/год
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

Объём топочной камеры рассчитан как объём цилиндра по размерам котла-аналога Ferroli ATLAS 47: диаметр 300 мм и длина 450 мм. Полезная мощность KDB-350FA 40,7 кВт и максимальный расход топлива 4,77 л/ч приняты по руководству на серию KDB. Тепловая мощность топки 47,53 кВт рассчитана по расходу топлива, его плотности и низшей теплоте сгорания.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Kд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Kр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Kст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$Q_т = 4,77 \cdot 0,840 \cdot 42,70 / 3,6 = 47,53$ кВт

$V_т = \pi \cdot d_т^2 \cdot L_т / 4 = 3,1416 \cdot 0,300^2 \cdot 0,450 / 4 = 0,03181$ м³

$q_v = 47,53 / 0,03181 = 1494,09$ кВт/м³

Концентрация бензапирена

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания водогрейного котла рассчитывается по формуле:

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1494{,}09 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 9{,}31 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 9{,}31 \cdot 10^{-5} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 7{,}65 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155$ нм³/кг топлива

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

$M_{бп\,д} = 7{,}65 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}8 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 6{,}92 \cdot 10^{-10}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальный массовый расход дизельного топлива определён по паспортному объёмному расходу 4,77 л/ч и принятой плотности 0,840 кг/л.

$B_{д\,max} = 4{,}77 \cdot 0{,}840 = 4{,}01$ кг/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\,д}' = 7{,}65 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}00401 \cdot 0{,}000278 = 9{,}64 \cdot 10^{-10}$ г/с

Расход 4,01 кг/ч соответствует работе котла на номинальной нагрузке и принят для расчёта максимально-разового выброса независимо от фактического числа часов работы в год.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Дизельное топливо	0,8 т/год	$9{,}64 \cdot 10^{-10}$	$6{,}92 \cdot 10^{-10}$

Источник загрязнения: 0046
Источник выделения: 0046 01, Емкость дизельного топлива 2,5м3

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**
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), ***YOZ* = 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ* = 0.5**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL* = 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL* = 0.5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC* = 1**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP* = 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI* = 2.5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.081**
***GHR* = *GHR* + *GHRI* · *KNP* · *NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент, ***KPSR* = 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 2.5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G* = *C* · *KPMAX* · *VC* / *3600* = 3.92 · 0.1 · 1 / 3600 = 0.0001089**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M* = (*YOZ* · *BOZ* + *YVL* · *BVL*) · *KPMAX* · 10^{-6} + *GHR* = (2.36 · 0.5 + 3.15 · 0.5) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002353**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / *100* = 99.72 · 0.0002353 / 100 = 0.00023464116**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / *100* = 99.72 · 0.0001089 / 100 = 0.00010859508**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / *100* = 0.28 · 0.0002353 / 100 = 0.00000065884**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / *100* = 0.28 · 0.0001089 / 100 = 0.00000030492**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116

Источник загрязнения: 0048
Источник выделения: 0048 02, Котельная №3. Котлы Logano GE615
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ* = Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT* = 392.1**
Расход топлива, л/с, ***BG* = 38.33**
Месторождение, ***M* =**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR* = 8000**
Пересчет в МДж, ***QR* = *QR* · *0.004187* = 8000 · 0.004187 = 33.5**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR* = 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R* = 0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR* = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 1200**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 900**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.0923**

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)$^{0.25}$*** **= 0.0923 · (900 / 1200)$^{0.25}$ = 0.0859**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** **=** ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 392.1 · 33.5 · 0.0859 · (1-0) = 1.128**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** **=** ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 38.33 · 33.5 · 0.0859 · (1-0) = 0.1103**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** **=** ***0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 1.128 = 0.9024000**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** **=** ***0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.1103 = 0.0882400**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** **=** ***0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 1.128 = 0.1466400**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** **=** ***0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.1103 = 0.0143390**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

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*** **= 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO*** **=** ***Q3 · R · QR*** **= 0.5 · 0.5 · 33.5 = 8.38**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_*** **=** ***0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 392.1 · 8.38 · (1-0 / 100) = 3.2857980**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_*** **=** ***0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 38.33 · 8.38 · (1-0 / 100) = 0.3212054**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.08824	0.9024
0304	Азота оксид	0.014339	0.14664
0337	Окись углерода	0.3212054	3.285798

Источник загрязнения: 0048
Источник выделения: 0048 02, Котельная №3. Котлы Logano GE615
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KZ*** **= Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 1**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 1**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 22.14**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 30.75**
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 диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **1200**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **900**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0923**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0923 \cdot (900 / 1200)^{0.25} = 0.0859$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 22.14 \cdot 42.75 \cdot 0.0859 \cdot (1-0) = 0.0813$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 30.75 \cdot 42.75 \cdot 0.0859 \cdot (1-0) = 0.113$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0813 = 0.06504$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.113 = 0.0904$

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0813 = 0.010569$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.113 = 0.01469$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

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), $\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 22.14 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 22.14 = 0.1301832$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\_G\_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 30.75 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 30.75 = 0.18081$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

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), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 22.14 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.307746$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 30.75 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.427425$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F* = 0.01**
Тип топки: Камерная топка
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_* = *BT* · *AR* · *F* = 22.14 · 0.025 · 0.01 = 0.005535**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_* = *BG* · *A1R* · *F* = 30.75 · 0.025 · 0.01 = 0.0076875**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.0904	0.06504
0304	Азота оксид	0.01469	0.010569
0328	Сажа	0.0076875	0.005535
0330	Ангидрид сернистый	0.18081	0.1301832
0337	Окись углерода	0.427425	0.307746

Расчет выбросов бензапирена

Расчёт выполнен раздельно для двух взаимоисключающих режимов: природный газ — 392,1 тыс. нм³/год; дизельное топливо — 22,14 т/год. Максимально-разовые выбросы определены при максимальной тепловой мощности топки 1297 кВт. Годовые выбросы двух режимов суммированы, максимально-разовые — не суммируются.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 7 июля 1999 года.

Бенз(а)пирен учитывается как загрязняющее вещество с кодом 0703. Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	чугунный водогрейный Ecostream, трёхходовой	—
Марка котла	—	Buderus Logano GE615-1200	—
Горелка	—	CIB UNIGAS E165A, комбинированная	—
Основное топливо	—	природный газ	—
Резервное топливо	—	дизельное топливо	—
Номинальная полезная мощность	Qн	1200	кВт
Максимальная тепловая мощность топки	Qт	1297	кВт
Максимальный расход природного газа	Bг max	137,25	нм³/ч
Годовой расход природного газа	Bг	392,1	тыс. нм³/год
Максимальный расход дизтоплива	Bд max	109,35	кг/ч
Годовой расход дизельного топлива	Bд	22,14	т/год
Размеры камеры сгорания	D × L	0,680 × 2,715	м
Расчётный объём топочной камеры	Vт	0,98600	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Коэффициент распыливания жидкого топлива	R	1,0	—
Коэффициент дробевой очистки	Ko	1,0	—

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Низшая теплота сгорания природного газа	Qrг	34,02	МДж/нм³
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

Для расчёта принято исполнение котла Buderus Logano GE615-1200: номинальная полезная мощность 1200 кВт, максимальная тепловая мощность топки 1297 кВт, длина камеры сгорания 2715 мм и диаметр 680 мм. Расчётный геометрический объём цилиндрической камеры составляет $\pi \cdot 0{,}680^2 \cdot 2{,}715/4 = 0{,}98600$ м³. Максимальные расходы топлива определены по мощности топки: природный газ — 137,25 нм³/ч, дизельное топливо — 109,35 кг/ч. Годовые расходы 392,1 тыс. нм³ и 22,14 т заданы заказчиком.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Kд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Kр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Kст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$q_v = 1297 / 0{,}98600 = 1315{,}41$ кВт/м³

Полученное значение превышает область 250–500 кВт/м³, указанную для формул (54)–(57) Методики. Дальнейшее вычисление выполнено как экстраполяционная оценка.

Концентрация бензапирена

Природный газ

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания природного газа водогрейного котла рассчитывается по формуле (56):

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1315{,}41 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 8{,}145 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 8{,}145 \cdot 10^{-5} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 6{,}6909 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Дизельное топливо

Для дизельного топлива условно применяется формула (54) Методики для мазута при коэффициенте способа распыливания R = 1,0 и Ko = 1,0:

$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot R \cdot (0{,}445 \cdot q_v - 28) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст} \cdot K_o$

$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot (0{,}445 \cdot 1315{,}41 - 28) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 3{,}297 \cdot 10^{-4}$ мг/нм³

$C_{бп\,д} = 3{,}297 \cdot 10^{-4} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 2{,}7083 \cdot 10^{-4}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Для природного газа принимается K = 0,345:

$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369$ нм³/нм³ топлива

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155$ нм³/кг топлива

Валовой выброс бензапирена

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

на природном газе

$M_{бп\,г} = 6{,}6909 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 392{,}1 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 3{,}079 \cdot 10^{-7}$ т/год

на дизельном топливе

$M_{бп\,д} = 2{,}7083 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}3155 \cdot 22{,}14 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 6{,}785 \cdot 10^{-8}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальный объёмный расход природного газа определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания газа.

$B_{г\ max}$ = 1297 · 3,6 / 34,02 = 137,25 нм³/ч

$M_{бп\ г}'$ = 6,6909·10⁻⁵ · 11,7369 · 0,13725 · 0,000278 = 3,00·10⁻⁸ г/с

Для валового выброса принят заданный годовой расход 392,1 тыс. нм³. Для расчёта рассеивания принят максимальный расход 137,25 нм³/ч, определённый по тепловой мощности топки.

Максимальный массовый расход дизельного топлива определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания топлива.

$B_{д\ max}$ = 1297 · 3,6 / 42,70 = 109,35 кг/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\ д}'$ = 2,7083·10⁻⁴ · 11,3155 · 0,10935 · 0,000278 = 9,32·10⁻⁸ г/с

Расход 109,35 кг/ч соответствует работе котла на максимальной тепловой нагрузке и принят для расчёта максимально-разового выброса. Для валового выброса использован заданный годовой расход 22,14 т/год.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	392,1 тыс. нм³/год	3,00·10⁻⁸	3,079·10⁻⁷
Дизельное топливо	22,14 т/год	9,32·10⁻⁸	6,785·10⁻⁸

Источник загрязнения: 0049
Источник выделения: 0049 01, Резервуар дизельного топлива 50м3
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**
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), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 12**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 16**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 50**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM*** **= 1**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR*** **= 0.7**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.27**
GHR = GHR + GHRI · KNP · NR **= 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783**
Коэффициент, ***KPSR*** **= 0.7**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 50**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** **= 0.000783**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G = C · KPMAX · VC / 3600*** **= 3.92 · 1 · 16 / 3600 = 0.01742**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 12 + 3.15 \cdot 0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000811$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000811 / 100 = 0.0008087292$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01742 / 100 = 0.017371224$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000811 / 100 = 0.0000022708$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01742 / 100 = 0.000048776$

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.000048776	0.0000022708
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.017371224	0.0008087292

Источник загрязнения: 0050
Источник выделения: 0050 01, Резервуар дизельного топлива 50м3
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**
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), ***YOZ* = 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ* = 12**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL* = 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL* = 0**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC* = 16**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP* = 0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI* = 50**
Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM* = 1**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR* = 0.7**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.27**
$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$
Коэффициент , ***KPSR* = 0.7**
Коэффициент, ***KPMAX* = 1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 50**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000783**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 1 \cdot 16 / 3600 = 0.01742$
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 12 + 3.15 \cdot 0) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000811$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.000811 / 100 = 0.0008087292**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.01742 / 100 = 0.017371224**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.000811 / 100 = 0.0000022708**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.01742 / 100 = 0.000048776**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.000048776	0.0000022708
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.017371224	0.0008087292

Источник загрязнения N 0051
Источник выделения N 001, Дизельный генератор
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.4
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 30
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 272
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 675
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 272 * 30 = 0.0711552$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 675 / 273) = 0.377246835$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0711552 / 0.377246835 = 0.188617089$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

ИТОГО

Код	***Примесь***	***г/сек без очистки***	***т/год без очистки***	***% очистки***	***г/сек с очисткой***	***т/год с очисткой***
0301	Азота диоксид	0.068666667	0.04816	0	0.068666667	0.04816
0304	Азота оксид	0.011158333	0.007826	0	0.011158333	0.007826
0328	Сажа	0.005833333	0.0042	0	0.005833333	0.0042
0330	Ангидрид сернистый	0.009166667	0.0063	0	0.009166667	0.0063
0337	Окись углерода	0.06	0.042	0	0.06	0.042
0703	Бенз/а/пирен	0.000000108	0.000000077	0	0.000000108	0.000000077
1325	Формальдегид	0.00125	0.00084	0	0.00125	0.00084
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.03	0.021	0	0.03	0.021

Источник загрязнения: 0060
Источник выделения: 0060 01, Емкость дизельного топлива 5м3
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**
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), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 0**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0.5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 0.5**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**
GHR **=** ***GHR*** **+** ***GHRI*** **·** ***KNP*** **·** ***NR*** **= 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент, ***KPSR*** **= 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** **= 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000544$
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 0 + 3.15 \cdot 0.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000235 = 0.000235$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** **=** ***CI*** **·** ***M / 100*** **= 99.72 · 0.000235 / 100 = 0.000234342**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** **=** ***CI*** **·** ***G / 100*** **= 99.72 · 0.0000544 / 100 = 0.00005424768**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** **=** ***CI*** **·** ***M / 100*** **= 0.28 · 0.000235 / 100 = 0.000000658**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** **=** ***CI*** **·** ***G / 100*** **= 0.28 · 0.0000544 / 100 = 0.00000015232**

ИТОГО

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород	0.00000015232	0.000000658
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00005424768	0.000234342

Источник загрязнения N0065,
Источник выделения N 001, Прачечная. Сушильное и гладильное отделение
Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории, Приложение №9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.
Исходные данные:
Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу от оборудования вспомогательных и бытовых служб.
Таблица 1 Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования бытовых служб

Наименование технологического процесса, вид оборудования	Выделяющиеся вредные вещества	
	наименование и код	ичество, г/с
1. Сушильные барабаны		
КП-308 производительностью 11 кг/ч		
	Тетрахлорэтилен (0882)	0.094
2. Гладильные прессы		
ППК-1М производительностью 17 шт/ч	Тетрахлорэтилен (0882) или Трихлорэтилен (0902)	1.6*10-3

Сушка одежды Тетрахлорэтилен 0.094 г/сек Глажка
Синтетическое моющее средство типа «Лотос» 9.401*10-5 г/сек Тетрахлорэтилен 0.0016 г/сек
Число часов работы машин – 750 часов/год
Тетрахлорэтилен (0882) - сушка
M iB=0.094 г/сек
MiS = 0.094 *3600*750/1000000 = 0,254 т/год
Тетрахлорэтилен (0882) - глажка
M iB=0.0016 г/сек
MiS = 0.0016*3600*750/1000000 = 0,0043 т/год

ИТОГО

Код	Примесь	г/сек	т/год
0882	Тетрахлорэтилен	0.0956	0.258

Источник загрязнения: 0067
Источник выделения: 0067 01, Механические мастерские. Заточной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится
Коэффициент эффективности местных отсосов, N **= 0.9**
Наименование очистного оборудования: циклон
Степень очистки твердых веществ, доли ед., η **= 0.95**
Степень очистки газообразных веществ, доли ед., $\eta_Г$ **= 0**
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T **= 250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q **= 0.011**
Степень очистки, доли ед., η **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ **= 3600 · 0.9 · 0.011 · 250 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.0004455**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 0.011 · 1 · (1-0.95) = 0.000495**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q **= 0.016**
Степень очистки, доли ед., η **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ **= 3600 · 0.9 · 0.016 · 250 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.000648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 0.016 · 1 · (1-0.95) = 0.00072**

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00072	0.000648
2930	Пыль абразивная	0.000495	0.0004455

Источник загрязнения 0068,
Источник выделения 0068 01, Муфельная печь. Тигельная плавка свинцового сплава и серебра
Список литературы Методика определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, табл. 1.15 стр. 37.

Расчет:

Наименование оборудования	Расход материала		Время работы		Наименование ЗВ	Уд. Выброс,	Кол-во ЗВ	
	Р, кг/плавка	Р1, кг/год	ч/сут.	ч/год		г/кг	г/сек	т/год
Муфельная печь. Свинцовый сплав	0.05	12.5	2	500	Углеводороды	0.09	6*10-7	1*10-6
					Оксид углерода	0.016	1*10-7	2*10-7
					Взв. частицы	0.08	6*10-7	1*10-6
					Аэрозоль Pb	0.007	5*10-8	9*10-8
Муфельная печь. Серебро	0.05	12.5	2	500	Углеводороды	0.09	6*10-7	1*10-6
					Оксид углерода	0.016	1*10-7	2*10-7
					Взв. частицы	0.08	6*10-7	1*10-6
					Аэрозоль Ag	0.007	5*10-8	9*10-8

Источник загрязнения: 0068
Источник выделения: 0068 02, Лаборатория ядерно-физических методов анализа. Паяльник
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ
Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт
Марка применяемого материала: ПОС-40
"Чистое" время работы оборудования, час/год, T = **1000**
Количество израсходованного припоя за год, кг, M = **30**

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), Q = **0.000005**
Валовый выброс, т/год (4.29), $\_M\_ = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ = **0.000005 · 1000 · 3600 · 10^{-6} = 0.000018**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600)$ = **(0.000018 · 10^6) / (1000 · 3600) = 0.000005**

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), Q = **0.0000033**
Валовый выброс, т/год (4.29), $\_M\_ = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ = **0.0000033 · 1000 · 3600 · 10^{-6} = 0.00001188**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600)$ = **(0.00001188 · 10^6) / (1000 · 3600) = 0.0000033**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.00001188
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005	0.000018

Источник загрязнения 0068,
Источник выделения 0068 03, Лаборатория ядерно-физических методов анализа. Обезжиривание деталей.
Список литературы Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории, Приложение №9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Исходные данные:
Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу от оборудования общезаводских лабораторий. Оборудование и реактивы взяты по аналогу с лабораторией сборки и монтажа: Время работы – 1000 ч/год.
Канифоль талловая (2726) M iB=7.03 *10-5 г/сутки = 0.0000703 г/сек
MiS = 0.0000703 *3600*1000/1000000 = 0.00025 т/год

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2726	Канифоль талловая (642*)	0.0000703	0.00025

Итого по источнику 0068

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.00001188

0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005	0.000018
0279	Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)	5.00E-08	9.00E-08
0280	Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)	5.00E-08	9.00E-08
0337	Окись углерода	0.0000001	0.0000004
2726	Канифоль талловая (642*)	0.0000703	0.00025
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0000006	0.000002
2902	Взвешенные частицы	0.0000006	0.000002

Источник загрязнения: 0069
Источник выделения: 0069 01, Измерительная лаборатория. Развеска проб.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

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

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4* = 0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR* = 1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3* = 1**
Влажность материала, %, ***VL* = 5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.7**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.4**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 0.01**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 0.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.05 · 0.02 · 1 · 0.005 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 0.01 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.000001944**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200* = 0.000001944 · 1 · 60 / 1200 = 0.0000000972**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)*** = **0.05 · 0.02 · 1 · 0.005 · 0.7 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 0.1 · (1-0) = 0.00000007**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)*** = **0.0000000972**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC*** = **0 + 0.00000007 = 0.00000007**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M*** = **0.4 · 0.00000007 = 0.000000028**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G*** = **0.4 · 0.0000000972 = 0.0000000389**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	3.89e-8	2.8e-8

Источник загрязнения: 0069
Источник выделения: 0069 02, Измерительная лаборатория. Измельчение проб.
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** = **0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок
Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания
Общее количество дробилок данного типа, шт., ***N*** = **1**
Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., ***N1*** = **1**
Удельное пылевыделение при работе СДУ, г/т (табл.3.6.1), ***Q*** = **2.04**

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, ***GH*** = **0.001**
Количество переработанной горной породы, т/год, ***GGOD*** = **0.1**
Влажность материала, %, ***VL*** = **5**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5*** = **0.7**

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), ***G = N1 · Q · GH · K5 / 3600*** = **1 · 2.04 · 0.001 · 0.7 / 3600 = 0.000000397**
Валовый выброс, т/год (3.6.2), ***M = N · Q · GGOD · K5 · 10^{-6}*** = **1 · 2.04 · 0.1 · 0.7 · 10^{-6} = 0.0000001428**
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = KOC · G*** = **0.4 · 0.000000397 = 0.0000001588**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = KOC · M*** = **0.4 · 0.0000001428 = 0.00000005712**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000001588	5.712e-8

Источник загрязнения: 0069
Источник выделения: 0069 03, Измерительная лаборатория. Шкаф вытяжной
Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, ***_T_*** = **2000**
Общее количество таких шкафов, шт., ***_KOLIV_*** = **3**

Количество одновременно работающих шкафов, шт., ***K1*** **= 3**

Примесь: 0302 Азотная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0005 · 3 = 0.0015**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0015**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0005 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0108**

Примесь: 0316 Соляная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.000132 · 3 = 0.000396**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000396**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000132 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0028512**

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000267**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000267 · 3 = 0.0000801**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000801**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000267 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.00057672**

Примесь: 0303 Аммиак (32)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000492**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000492 · 3 = 0.0001476**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0001476**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000492 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.00106272**

Примесь: 0621 Толуол

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000811**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000811 · 3 = 0.0002433**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0002433**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000811 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.00175176**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.000637**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.000637 · 3 = 0.00191**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.00191**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000637 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.0137592**

Примесь: 0342 Плавиковая кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000103**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000103 · 3 = 0.000031**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.000031**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000031 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.00022**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота	0.0015	0.0108
0303	Аммиак (32)	0.0001476	0.00106272
0316	Соляная кислота	0.000396	0.0028512
0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.00057672
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000031	0.00022
0621	Толуол	0.0002433	0.00175176
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00191	0.0137592

Итого по источнику 0069

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота	0.0015	0.0108
0303	Аммиак (32)	0.0001476	0.00106272
0316	Соляная кислота	0.000396	0.0028512
0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.00057672
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000031	0.00022
0621	Толуол	0.0002433	0.00175176
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00191	0.0137592
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1.977E-07	8.51E-08

Источник загрязнения: 0070
Источник выделения: 0070 01, Механические мастерские. Станок заточной 100мм
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли проводится
Коэффициент эффективности местных отсосов, N **= 0.9**
Наименование очистного оборудования: циклон
Степень очистки твердых веществ, доли ед., η **= 0.95**
Степень очистки газообразных веществ, доли ед., $\eta_Г$ **= 0**
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T **= 250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q **= 0.004**
Степень очистки, доли ед., η **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ **= 3600 · 0.9 · 0.004 · 250 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.000162**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 0.004 · 1 · (1-0.95) = 0.00018**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q **= 0.006**
Степень очистки, доли ед., η **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ **= 3600 · 0.9 · 0.006 · 250 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.000243**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $\boldsymbol{MCEK = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)}$ **= 0.9 · 0.006 · 1 · (1-0.95) = 0.00027**

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00027	0.000243
2930	Пыль абразивная	0.00018	0.000162

Источник загрязнения: 0070
Источник выделения: 0070 02, Механические мастерские. Станок заточной 250мм
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли проводится
Коэффициент эффективности местных отсосов, $\boldsymbol{N}$ **= 0.9**
Наименование очистного оборудования: циклон
Степень очистки твердых веществ, доли ед., $\boldsymbol{\eta}$ **= 0.95**
Степень очистки газообразных веществ, доли ед., $\boldsymbol{\eta_Г}$ **= 0**
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $\boldsymbol{T}$ **= 250**
Число станков данного типа, шт., $\boldsymbol{N_{CT}}$ **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $\boldsymbol{N^{MAX}_{CT}}$ **= 1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $\boldsymbol{Q}$ **= 0.011**
Степень очистки, доли ед., $\boldsymbol{\eta}$ **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $\boldsymbol{MГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6}$ **= 3600 · 0.9 · 0.011 · 250 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.0004455**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $\boldsymbol{MCEK = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)}$ **= 0.9 · 0.011 · 1 · (1-0.95) = 0.000495**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $\boldsymbol{Q}$ **= 0.016**
Степень очистки, доли ед., $\boldsymbol{\eta}$ **= 0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $\boldsymbol{MГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6}$ **= 3600 · 0.9 · 0.016 · 250 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.000648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $\boldsymbol{MCEK = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)}$ **= 0.9 · 0.016 · 1 · (1-0.95) = 0.00072**

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00072	0.000648
2930	Пыль абразивная	0.000495	0.0004455

Источник загрязнения: 0070
Источник выделения: 0070 03, Механические мастерские. Станок токарный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: с охлаждением
Вид охлаждения: Охлаждение эмульсией с содержанием эмульсола менее 3%
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **1500**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **2**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **2**

Мощность основного двигателя станка, кВт, N = **5.5**

Примесь: 2868 Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)

Удельный выброс на 1 кВт мощности станка, г/с*10^{-5} (табл. 7), Q = **0.05**
Удельный выброс, с учетом мощности станка, г/с, $Q = (N \cdot Q) / 10^5$ = **(5.5 · 0.05) / 10^5 = 0.00000275**
Валовый выброс, т/год (5), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.00000275 · 1500 · 2 / 10^6 = 0.0000297**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6), $МСЕК = Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.00000275 · 2 = 0.0000055**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000055	0.0000297

Источник загрязнения: 0070
Источник выделения: 0070 04, Механические мастерские. Станок фрезерный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Фрезерные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0139**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0139 · 250 · 1 / 10^6 = 0.0025**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.0139 · 1 = 0.00278**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00278	0.0025

Источник загрязнения: 0070

Источник выделения: 0070 05, Механические мастерские. Станок сверлильный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли проводится
Коэффициент эффективности местных отсосов, N = **0.9**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0011**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ = **3600 · 0.9 · 0.0011 · 250 · 1 · (1-0) / 10^6 = 0.000891**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)$ = **0.9 · 0.0011 · 1 · (1-0) = 0.00099**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00099	0.000891

Итого по источнику 0070

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0000055	0.0000297
2902	Взвешенные частицы	0.00476	0.004282
2930	Пыль абразивная	0.000675	0.0006075

Источник загрязнения: 0071
Источник выделения: 0071 01, Лаборатория общехимического анализа веществ. 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-Ґ

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, $\_T\_$ = **2000**
Общее количество таких шкафов, шт., $\_KOLIV\_$ = **1**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1$ = **1**

Примесь: 0302 Азотная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), Q = **0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1$ = **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 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.0036**

Примесь: 0316 Соляная кислота

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 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.0009504**

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

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 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00019224**

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000131**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000131 · 1 = 0.0000131**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000131**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000131 · 2000 · 3600 · 1 / 10^6 = 0.00009432**

Примесь: 0342 Плавиковая кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000103**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000103 · 1 = 0.0000103**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000103**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000103 · 2000 · 3600 · 3 / 10^6 = 0.000074**

ИТОГО

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0150	Натрий гидроксид	0.0000131	0.00009432
0302	Азотная кислота	0.0005	0.0036
0316	Соляная кислота	0.000132	0.0009504
0322	Серная кислота (517)	0.0000267	0.00019224
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0000103	0.000074

Источник загрязнения 0072,
Источник выделения 0072 01, Лаборатория общехимического анализа. Группа подготовки.
Мельница шаровая.
Список литературы Методика определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, табл. 1.17 стр. 44.

Расчет:

Наименование оборудования	Расход материала		Время работы		Наименование ЗВ	Уд. Выброс, г/кг	Кол-во ЗВ	
	P, кг/час	P1, кг/год	ч/сут.	ч/год			г/сек	т/год

Мельница шаровая	1	300	1	250	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	10	0.0028	0.0025

Источник загрязнения 0072,
Источник выделения 0072 02, Лаборатория общехимического анализа. Группа подготовки.
Мельница дисковая.
Список литературы Методика определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения, табл. 1.17 стр. 44.

Расчет:

Наименование оборудования	Расход материала		Время работы		Наименование ЗВ	Уд. Выброс, г/кг	Кол-во ЗВ	
	Р, кг/час	Р1, кг/год	ч/сут.	ч/год			г/сек	т/год
Мельница дисковая	1	300	1	250	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	4.9	0.0014	0.0012

Источник загрязнения 0073,
Источник выделения 0073 01, Фотолаборатория
Список литературы:
Методика расчетов выбросов ЗВ от объектов 4-ой категории, Приложение №9 к приказу Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008 г.
Отраслевая методика расчета количества загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от технологического оборудования полиграфических предприятий, М., 1990 г.
Расчетная методика определения выбросов вредных веществ в атмосферу от технологического оборудования кино- фотоиндустрии, М., 1988 г.

Копировальная рама:
Исходные данные:
Копировальная рама– 1 шт.
Годовой фонд рабочего времени – 1000 ч\год
Удельный выброс озона – 4.4 мг/ч=1.22*10-6=0.00000122 г/сек

Озон (0326):
M=0.00000122 г/сек
B=0.00000122*1000*3600*10-6=0.0000044 т/год
Проявочная ванна:
Исходные данные:
Проявочная ванна – 1 шт. Площадь зеркала ванны – 0.38 м2
Годовой фонд рабочего времени – 125 ч\год
Удельный выброс сульфита натрия – 0.5 г/час*м2 = 0.00014 г/сек*м2
Сульфит натрия (0159):

M=0.00014 г/сек*м2 *0.38 м2 =0.000053 г/сек
B=0.000053*125*3600*10-6=0.000024 т/год

Ванна с закрепителем
Площадь зеркала ванны – 0.38 м2
Годовой фонд рабочего времени – 250 ч\год
Удельный выброс тиосульфата натрия – 0.25 г/час*м2 = 0.000069 г/сек*м2
Натрия триполифосфат (0161):

М=0.000069 г/сек*м2 *0.38 м2 =0.000026 г/сек
В=0.000026*250*3600*10-6=0.000023т/год

ИТОГО

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0326	Озон	0.00000122	0.0000044
0159	Сульфит натрия	0.000053	0.000024
0161	Триполифосфат натрия	0.000026	0.000023

Источник загрязнения 0074,
Источник выделения 0074 01, Склад прекурсоров.
Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории, Приложение №9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Исходные данные:
Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу от оборудования вспомогательных и бытовых служб.
Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от складского хозяйства

Наименование технологического процесса, вид оборудования	Выделяющиеся вредные вещества	
	наименование и код	количество, г/с
5. Расфасовка кислот и ЛВЖ в бутылки вместимостью ёмкостью 1л		
Гидрохлорид (кислота соляная)	Соляная кислота (0316)	2*10-4
Серная кислота	Серная кислота (0322)	8.9*10-7
Азотная кислота		
концентрация 100%	Азотная кислота (0302)	1.6*10-3
Пропан-2-он (ацетон)	Ацетон (1401)	6.27*10-3
Метилбензол (толуол)	Толуол (0621)	1.18*10-3
Аммиак	Аммиак (0303)	4.44*10-4

Соляная кислота (0316)
М iВ=0.0002 г/сек
MiS = 0.0002 *3600*2000/1000000 = 0,00144 т/год

Азотная кислота (0302)
М iВ=0.0016 г/сек
MiS = 0.0016 *3600*2000/1000000 = 0,012 т/год

Серная кислота (0322)
М iВ=0.00000089 г/сек
MiS = 0.00000089 *3600*2000/1000000 = 0,00000641 т/год

Ацетон (1401)
М iВ=0.00627 г/сек
MiS = 0.00627 *3600*2000/1000000 = 0,045 т/год

Толуол (0621)
М iВ=0.00118 г/сек
MiS = 0.00118 *3600*2000/1000000 = 0,0085 т/год

Аммиак (0303)
М iВ=0.00044 г/сек
MiS = 0.00044 *3600*2000/1000000 = 0,0032 т/год

Итого

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0302	Азотная кислота	0.0016	0.012
0303	Аммиак (32)	0.00044	0.0032
0316	Соляная кислота	0.0002	0.00144
0322	Серная кислота (517)	8.9E-07	0.00000641
0621	Толуол	0.00118	0.0085
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.00627	0.045

Источник загрязнения: 0076
Источник выделения: 0076 01, Емкость дизельного топлива 10м3
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**
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), ***YOZ* = 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ* = 5**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL* = 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL* = 5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC* = 16**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP* = 0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI* = 10**
Количество резервуаров данного типа, ***NR* = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR* = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Заглубленный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM* = 0.8**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR* = 0.56**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI* = 0.081**
***GHR* = *GHR* + *GHRI* · *KNP* · *NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент, ***KPSR* = 0.56**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.8**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 10**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G* = *C* · *KPMAX* · *VC* / 3600 = 3.92 · 0.8 · 16 / 3600 = 0.01394**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M* = (*YOZ* · *BOZ* + *YVL* · *BVL*) · *KPMAX* · 10^{-6} + *GHR* = (2.36 · 5 + 3.15 · 5) · 0.8 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.000257**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 99.72 · 0.000257 / 100 = 0.0002562804**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 99.72 · 0.01394 / 100 = 0.013900968**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_* = *CI* · *M* / 100 = 0.28 · 0.000257 / 100 = 0.0000007196**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_* = *CI* · *G* / 100 = 0.28 · 0.01394 / 100 = 0.000039032**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.000039032	0.0000007196
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013900968	0.0002562804

Источник загрязнения: 0077
Источник выделения: 0077 01, Механическая мастерская. Токарный 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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 1040$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0063$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1040 \cdot 2 / 10^6 = 0.00943$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00126	0.00943

Источник загрязнения: 0077
Источник выделения: 0077 02, Фрезерный 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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Фрезерные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 520$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0139$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 520 \cdot 2 / 10^6 = 0.0104$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 1 = 0.00278$
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00278	0.0104

Источник загрязнения: 0077
Источник выделения: 0077 03, 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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **260**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0011**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0011 · 260 · 1 / 10^6 = 0.000206**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.0011 · 1 = 0.00022**
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.000206

Итого по источнику 0077

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0,00426	0,020036

Источник загрязнения: 0078
Источник выделения: 0078 01, Заточной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли проводится
Коэффициент эффективности местных отсосов, N = **0.9**
Наименование очистного оборудования: Циклон ЦН-11
Степень очистки твердых веществ, доли ед., η = **0.95**
Степень очистки газообразных веществ, доли ед., $\eta_Г$ = **0**
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **260**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.006**
Степень очистки, доли ед., η = **0.95**
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6$ = **3600 · 0.9 · 0.006 · 260 · 1 · (1-0.95) / 10^6 = 0.0002527**
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} \cdot (1-\eta)$ = **0.9 · 0.006 · 1 · (1-0.95) = 0.00027**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.008$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0.95$
Валовый выброс, т/год (3), $МГОД = 3600 \cdot N \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} \cdot (1-\eta) / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.008 \cdot 260 \cdot 1 \cdot (1-0.95) / 10^6 = 0.000337$
Максимальный из разовых выброс, г/с (4), $МСЕК = N \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} \cdot (1-\eta) = 0.9 \cdot 0.008 \cdot 1 \cdot (1-0.95) = 0.00036$

ИТОГО (с учетом очистки):

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00036	0.000337
2930	Пыль абразивная	0.00027	0.0002527

Источник загрязнения: 0079
Источник выделения: 0079 01, Механическая мастерская. Токарный 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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
единицы оборудования, ч/год, $T = 260$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы
Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0063$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 260 \cdot 1 / 10^6 = 0.00118$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00126	0.00118

Источник загрязнения: 0079
Источник выделения: 0079 02, Станок фрезерный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Фрезерные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 260$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0139$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 260 \cdot 1 / 10^6 = 0.0026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 1 = 0.00278$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00278	0.0026

Источник загрязнения: 0079

Источник выделения: 0079 03, Станок заточной

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 260$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.006$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.006 \cdot 260 \cdot 1 / 10^6 = 0.001123$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.006 \cdot 1 = 0.0012$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.008$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.008 \cdot 260 \cdot 1 / 10^6 = 0.001498$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.008 \cdot 1 = 0.0016$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0016	0.001498
2930	Пыль абразивная	0.0012	0.001123

Итого по источнику 0079

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00564	0.005278
2930	Пыль абразивная	0.0012	0.001123

Источник загрязнения: 0080

Источник выделения: 0080 01, Электросварочный аппарат

Список литературы:

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

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-4
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД* = 100**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС* = 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 11**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 9.9**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 9.9 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.00099**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 9.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00275**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 1.1**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 1.1 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.00011**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 1.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0003056**

Газы:
Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 0.4**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.4 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.00004**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.4 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0001111**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00275	0.00099
0143	Марганец и его соединения	0.0003056	0.00011
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004

Источник загрязнения: 0080
Источник выделения: 0080 02, Пост аргонно-дуговой сварки
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная электрическая сварка титана и его сплавов
Электрод (сварочный материал): Неплавящийся в аргоне и гелии (титан)
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** **= 200**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** **= 0.192**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 9.2**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 0.02**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.000004**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000001067**

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 0.02**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.000004**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.02 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000001067**

Примесь: 0118 Титан диоксид (1219*)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M **= 9.16**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 9.16 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.001832**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 9.16 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000489**

Примесь: 0326 Озон (435)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 0.9**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MGOD = K\frac{X}{M} \cdot VGOD / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 200 / 10^6 · (1-0) = 0.00018**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MSEK = K\frac{X}{M} \cdot VCHAS / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.9 · 0.192 / 3600 · (1-0) = 0.000048**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0118	Титан диоксид (1219*)	0.000489	0.001832
0143	Марганец и его соединения	0.000001067	0.000004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000001067	0.000004
0326	Озон (435)	0.000048	0.00018

Итого по источнику 0080

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0118	Титан диоксид (1219*)	0.000489	0.001832
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00275	0.00099
0143	Марганец и его соединения	0.0003067	0.000114
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	1.067E-06	0.000004
0326	Озон (435)	0.000048	0.00018
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004

Источник загрязнения: 0082
Источник выделения: 0082 01, Емкость дизельного топлива 5м3
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**
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), ***YOZ*** **= 2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** **= 0.5**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** **= 3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** **= 0.5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** **= 1**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** **= 0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 5**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** **= 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** **= 0.081**

***GHR = GHR + GHRI · KNP · NR* = 0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент, ***KPSR* = 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX* = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V* = 5**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR* = 0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G = C · KPMAX · VC / 3600* = 3.92 · 0.1 · 1 / 3600 = 0.0001089**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10^{-6} + GHR* = (2.36 · 0.5 + 3.15 · 0.5) · 0.1 · 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002353**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.0002353 / 100 = 0.00023464116**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.0001089 / 100 = 0.00010859508**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.0002353 / 100 = 0.00000065884**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.0001089 / 100 = 0.00000030492**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116

Источник загрязнения: 0083
Источник выделения: 0083 01, Лаборатория общехимического анализа веществ. 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

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, ***_T_* = 2000**
Общее количество таких шкафов, шт., ***_KOLIV_* = 2**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., ***K1* = 2**

Примесь: 0302 Азотная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q* = 0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1* = 0.0005 · 2 = 0.001**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_* = 0.001**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6* = 0.0005 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.0072**

Примесь: 0316 Соляная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q* = 0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1* = 0.000132 · 2 = 0.000264**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_* = 0.000264**

Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.000132 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.0019008**

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000267**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000267 · 2 = 0.0000534**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000534**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000267 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.00038448**

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0000131**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0000131 · 2 = 0.0000262**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0000262**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0000131 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.00018864**

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.00167**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.00167 · 2 = 0.00334**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.00334**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.00167 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.024048**

Примесь: 2704 Бензин нефтяной малосернистый

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** **= 0.0049**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** **= 0.0049· 2 = 0.0098**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= 0.0098**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** **= 0.0098 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.07056**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0150	Натрий гидроксид	0.0000262	0.00018864
0302	Азотная кислота	0.001	0.0072
0316	Соляная кислота	0.000264	0.0019008
0322	Серная кислота (517)	0.0000534	0.00038448
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.00334	0.024048
2907	Бензин нефтяной малосернистый	0.0098	0.07056

Источник загрязнения 0084,
Источник выделения 0084 01, Ускоритель электронов ИЛУ-10
Исходные данные:
Выбросы озона приняты по технической документации ускорителя ИЛУ-10 и составляют 0.1 г/сек
Время работы –400 ч/год.

Расчет:
Озон(0326)
M iB= 0,1 г/сек
MiS = 0,1*3600*400/1000000 = 0,144 т/год

ИТОГО

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0326	Озон (435)	0.1	0.144

Источник загрязнения: 0085
Источник выделения: 0085 01, Инструментальная. Станок сверлильный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **20**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0011**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0011 · 20 · 1 / 10^6 = 0.00001584**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.0011 · 1 = 0.00022**
ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.00001584

Источник загрязнения: 0085
Источник выделения: 0085 02, Станок фрезерный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Фрезерные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **20**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0139**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0139 · 20 · 1 / 10^6 = 0.0002**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.0139 · 1 = 0.00278**
ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.00278	0.0002

Источник загрязнения: 0085
Источник выделения: 0085 03, Станок токарный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **20**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N_{CT}^{MAX} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), Q = **0.0063**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.0063 · 20 · 1 / 10^6 = 0.0000907**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX}$ = **0.2 · 0.0063 · 1 = 0.00126**
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00126	0.0000907

Источник загрязнения: 0085
Источник выделения: 0085 04, Заточной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 200 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **20**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N_{CT}^{MAX} = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.008**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.008 · 20 · 1 / 10^6 = 0.0001152**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX}$ = **0.2 · 0.008 · 1 = 0.0016**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.012**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.012 \cdot 20 \cdot 1 / 10^6 = 0.0001728$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.012 \cdot 1 = 0.0024$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0024	0.0001728
2930	Пыль абразивная	0.0016	0.0001152

Итого по источнику 0085

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00666	0.00047934
2930	Пыль абразивная	0.0016	0.0001152

Источник загрязнения: 0087
Источник выделения: 0087 01, Емкость дизельного топлива 16м3
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**
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), ***YOZ*** = **2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** = **0.5**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** = **3.15**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** = **0.5**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** = **1**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** = **0.0029**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **16**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** = **1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
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**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** = **0.081**
GHR = ***GHR + GHRI · KNP · NR*** = **0 + 0.081 · 0.0029 · 1 = 0.000235**
Коэффициент , ***KPSR*** = **0.1**
Коэффициент, ***KPMAX*** = **0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **16**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** = **0.000235**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 1 / 3600 = 0.0001089$
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 0.5 + 3.15 \cdot 0.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002353$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0002353 / 100 = 0.00023464116**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **99.72 · 0.0001089 / 100 = 0.00010859508**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.28 · 0.0002353 / 100 = 0.00000065884**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.28 · 0.0001089 / 100 = 0.00000030492**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.00000030492	0.00000065884
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.00010859508	0.00023464116

Источник загрязнения 0088
Источник выделения 0088 01, Дизельный генератор 15кВт
Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.08
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 15
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 266
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 393
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ = **8.72 * 10^{-6} * 266 * 15 = 0.0347928** (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ = **1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982** (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ = **0.0347928 / 0.536981982 = 0.064793235** (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

ИТОГО

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота диоксид	0.034333333	0.002752	0	0.034333333	0.002752
0304	Азота оксид	0.005579167	0.0004472	0	0.005579167	0.0004472
0328	Сажа	0.002916667	0.00024	0	0.002916667	0.00024
0330	Ангидрид сернистый	0.004583333	0.00036	0	0.004583333	0.00036
0337	Окись углерода	0.03	0.0024	0	0.03	0.0024
0703	Бенз/а/пирен	0.000000054	0.000000004	0	0.000000054	0.000000004
1325	Формальдегид	0.000625	0.000048	0	0.000625	0.000048
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.015	0.0012	0	0.015	0.0012

Источник загрязнения: 0089
Источник выделения: 0089 01, Лаборатория радиохимии
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-Ґ

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)
Чистое время работы одного шкафа, час/год, $\_T\_$ = **2000**
Общее количество таких шкафов, шт., $\_KOLIV\_$ = **2**
Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K1$ = **2**

Примесь: 0302 Азотная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), Q = **0.0005**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1$ = **0.0005 · 2 = 0.001**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_$ = **0.001**
Валовый выброс, т/год (2.11), $\_M\_ = Q \cdot \_T\_ \cdot 3600 \cdot \_KOLIV\_ / 10^6$ = **0.0005 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.0072**

Примесь: 0316 Соляная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), Q = **0.000132**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q \cdot K1$ = **0.000132 · 2 = 0.000264**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_$ = **0.000264**
Валовый выброс, т/год (2.11), $\_M\_ = Q \cdot \_T\_ \cdot 3600 \cdot \_KOLIV\_ / 10^6$ = **0.000132 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.0019008**

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 · 2 = 0.0000534**
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_$ = **0.0000534**
Валовый выброс, т/год (2.11), $\_M\_ = Q \cdot \_T\_ \cdot 3600 \cdot \_KOLIV\_ / 10^6$ = **0.0000267 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.00038448**

Примесь: 0150 Натрий гидроксид

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** = **0.0000131**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** = **0.0000131 · 2 = 0.0000262**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** = **0.0000262**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** = **0.0000131 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.00018864**

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** = **0.00167**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** = **0.00167 · 2 = 0.00334**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** = **0.00334**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** = **0.00167 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.024048**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** = **0.000637**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** = **0.000637 · 2 = 0.001274**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** = **0.001274**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** = **0.000637 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.0091728**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), ***Q*** = **0.0049**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), ***G = Q · K1*** = **0.0049 · 2 = 0.0098**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** = **0.0098**
Валовый выброс, т/год (2.11), ***_M_ = Q · _T_ · 3600 · _KOLIV_ / 10^6*** = **0.0098 · 2000 · 3600 · 2 / 10^6 = 0.07056**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0150	Натрий гидроксид	0.0000262	0.00018864
0302	Азотная кислота	0.001	0.0072
0316	Соляная кислота	0.000264	0.0019008
0322	Серная кислота (517)	0.0000534	0.00038448
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.00334	0.024048
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.001274	0.0091728
2704	Бензин нефтяной малосернистый	0.0098	0.07056

Источник загрязнения: 0091
Источник выделения: 0091 01, Емкость дизельного топлива 0,8 м3
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**
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), ***YOZ*** = **2.36**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, ***BOZ*** = **1**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), ***YVL*** = **3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, ***BVL*** = **1**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, ***VC*** = **16**
Коэффициент (Прил. 12), ***KNP*** = **0.0029**
Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **0.8**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, ***KNR*** = **1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
Конструкция резервуаров: Наземный вертикальный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPM*** = **0.9**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), ***KPSR*** = **0.63**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), ***GHRI*** = **0.27**
GHR = ***GHR + GHRI · KNP · NR*** = **0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783**
Коэффициент , ***KPSR*** = **0.63**
Коэффициент, ***KPMAX*** = **0.9**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **0.8**
Сумма Ghri*Knp*Nr, ***GHR*** = **0.000783**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), ***G*** = ***C · KPMAX · VC / 3600*** = **3.92 · 0.9 · 16 / 3600 = 0.01568**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), ***M*** = ***(YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10^{-6} + GHR*** = **$(2.36 \cdot 1 + 3.15 \cdot 1) \cdot 0.9 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000788$**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **99.72 · 0.000788 / 100 = 0.0007857936**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **99.72 · 0.01568 / 100 = 0.015636096**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.28 · 0.000788 / 100 = 0.0000022064**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.28 · 0.01568 / 100 = 0.000043904**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород	0.000043904	0.0000022064
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.015636096	0.0007857936

Источник загрязнения 0092
Источник выделения 0092 01, Дизельный генератор 100кВт
Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.425

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 212.5
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ **= 8.72 * 10-6 * 212.5 * 100 = 0.1853** (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ **= 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731** (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ **= 0.1853 / 0.531396731 = 0.348703688** (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

ИТОГО

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота диоксид	0.213333333	0.0136	0	0.213333333	0.0136
0304	Азота оксид	0.034666667	0.00221	0	0.034666667	0.00221
0328	Сажа	0.013888889	0.00085	0	0.013888889	0.00085
0330	Ангидрид сернистый	0.033333333	0.002125	0	0.033333333	0.002125
0337	Окись углерода	0.172222222	0.01105	0	0.172222222	0.01105
0703	Бенз/а/пирен	0.000000333	0.000000023	0	0.000000333	0.000000023
1325	Формальдегид	0.003333333	0.0002125	0	0.003333333	0.0002125
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.080555556	0.0051	0	0.080555556	0.0051

Источник загрязнения 0093
Источник выделения 0093 01, ДЭС ADE12-T4000D
Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 13
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 269
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 393
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ = **8.72 * 10^{-6} * 269 * 13 = 0.03049384** (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ = **1.31 / (1 + 393 / 273) = 0.536981982** (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ = **0.03049384 / 0.536981982 = 0.056787455** (А.4)
2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

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

Расчет максимального из разового выброса M_i, г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

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

ИТОГО

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота диоксид	0.029755556	0.02408	0	0.029755556	0.02408
0304	Азота оксид	0.004835278	0.003913	0	0.004835278	0.003913
0328	Сажа	0.002527778	0.0021	0	0.002527778	0.0021
0330	Ангидрид сернистый	0.003972222	0.00315	0	0.003972222	0.00315
0337	Окись углерода	0.026	0.021	0	0.026	0.021
0703	Бенз/а/пирен	0.000000047	0.000000039	0	0.000000047	0.000000039
1325	Формальдегид	0.000541667	0.00042	0	0.000541667	0.00042
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.013	0.0105	0	0.013	0.0105

Источник загрязнения: 0094, Дымовая труба
Источник выделения: 0094 01, Котельная. Котлы RIELLO RTQ - 467
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** = **Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** = **224.38**
Расход топлива, л/с, ***BG*** = **10.29**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** = **8000**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** = **8000 · 0.004187 = 33.5**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **467**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **450**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0872**
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)$^{0.25}$*** = **0.0872 · (450 / 467)$^{0.25}$ = 0.0864**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 224.38 · 33.5 · 0.0864 · (1-0) = 0.65**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 10.29 · 33.5 · 0.0864 · (1-0) = 0.0298**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.65 = 0.5200000**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.0298 = 0.0238400**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.65 = 0.0845000**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.0298 = 0.0038740**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.08**
Тип топки:
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO*** = **33.5 · 0.08 = 2.68**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 224.38 · 2.68 · (1-0 / 100) = 0.6013384**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 10.29 · 2.68 · (1-0 / 100) = 0.0275772**

ИТОГО

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота диоксид	0.02384	0.52
0304	Азота оксид	0.003874	0.0845
0337	Окись углерода	0.0275772	0.6013384

Источник выделения: 0094 02, Котлы RIELLO RTQ - 467
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **8.43**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **11.7**
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 диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **467**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **400**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0872**
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)$^{0.25}$*** = **0.0872 · (400 / 467)$^{0.25}$ = 0.0839**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 8.43 · 42.75 · 0.0839 · (1-0) = 0.03024**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 11.7 · 42.75 · 0.0839 · (1-0) = 0.042**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.03024 = 0.024192**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.042 = 0.0336**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.03024 = 0.0039312**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.042 = 0.00546**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

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 · 8.43 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 8.43 = 0.0495684**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** = **0.02 · 11.7 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 11.7 = 0.068796**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO* = 0.16**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO* = *QR* · *KCO* = 42.75 · 0.16 = 6.84**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_* = *0.001* · *BT* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 8.43 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.0576612**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_* = *0.001* · *BG* · *CCO* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 11.7 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.080028**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F* = 0.01**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_* = *BT* · *AR* · *F* = 8.43 · 0.025 · 0.01 = 0.0021075**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_* = *BG* · *A1R* · *F* = 11.7 · 0.025 · 0.01 = 0.002925**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.0336	0.024192
0304	Азота оксид	0.00546	0.0039312
0328	Сажа	0.002925	0.0021075
0330	Ангидрид сернистый	0.068796	0.0495684
0337	Окись углерода	0.080028	0.0576612

Расчет выбросов бензапирен

Источник выделения	Водогрейный котёл RIELLO RTQ 467
Загрязняющее вещество	0703 Бенз(а)пирен (3,4-бензпирен)

Расчёт выполнен раздельно для двух взаимоисключающих режимов: природный газ — 224,38 тыс. нм³/год; дизельное топливо — 8,13 т/год. Максимально-разовые выбросы определены при максимальной тепловой мощности топки 500 кВт.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 9 июля 1999 года.

Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	стальной водогрейный жаротрубный с реверсивной топкой	—
Марка котла	—	RIELLO RTQ 467	—
Горелка	—	по проекту; для дизельного режима — совместимая жидкотопливная или комбинированная	—
Основное топливо	—	природный газ	—
Резервное топливо	—	дизельное топливо	—
Номинальная полезная мощность	Qн	467	кВт
Максимальная тепловая мощность топки	Qт	500	кВт

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Максимальный расход природного газа	Вг max	52,91	нм³/ч
Годовой расход природного газа	Вг	224,38	тыс. нм³/год
Максимальный расход дизтоплива	Вд max	42,15	кг/ч
Годовой расход дизельного топлива	Вд	8,13	т/год
Объём топочной камеры	Vт	0,2989	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Коэффициент распыливания жидкого топлива	R	1,0	—
Коэффициент дробевой очистки	Ко	1,0	—
Низшая теплота сгорания природного газа	Qrг	34,02	МДж/нм³
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

По технической документации котла RIELLO RTQ 467 приняты максимальная полезная мощность 467 кВт, максимальная тепловая мощность топки 500 кВт и объём топочной камеры 298,9 дм³. Максимальные расходы топлива определены по мощности топки: природный газ — 52,91 нм³/ч, дизельное топливо — 42,15 кг/ч. Годовые расходы 224,38 тыс. нм³ и 8,13 т заданы заказчиком.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Кд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Кр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Кст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$q_v = 500 / 0{,}2989 = 1672{,}80$ кВт/м³

Полученное значение превышает область 250–500 кВт/м³, указанную для формул (54)–(57) Методики. Дальнейшее вычисление выполнено как экстраполяционная оценка.

Концентрация бензапирена

Природный газ

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания природного газа водогрейного котла рассчитывается по формуле (56):

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot К_д \cdot К_р \cdot К_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1672{,}80 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 1{,}047 \cdot 10^{-4}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 1{,}047 \cdot 10^{-4} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 8{,}601 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Дизельное топливо

Для дизельного топлива условно применяется формула (54) Методики для мазута при коэффициенте способа распыливания R = 1,0 и Ко = 1,0:

$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot R \cdot (0{,}445 \cdot q_v - 28) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot К_д \cdot К_р \cdot К_{ст} \cdot К_о$

$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot (0{,}445 \cdot 1672{,}80 - 28) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 4{,}238 \cdot 10^{-4}$ мг/нм³

$C_{бп\,д} = 4{,}238 \cdot 10^{-4} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 3{,}481 \cdot 10^{-4}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Для природного газа принимается K = 0,345:

$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369$ нм³/нм³ топлива

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155$ нм³/кг топлива

Валовой выброс бензапирена

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

на природном газе

$M_{бп\,г} = 8{,}601 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 224{,}38 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 2{,}265 \cdot 10^{-7}$ т/год

на дизельном топливе

$M_{бп\,д} = 3{,}481 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}3155 \cdot 8{,}13 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 3{,}202 \cdot 10^{-8}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальный объёмный расход природного газа определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания газа.

$B_{г\,max} = 500 \cdot 3{,}6 / 34{,}02 = 52{,}91$ нм³/ч

$M_{бп\,г}' = 8{,}601 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 0{,}05291 \cdot 0{,}000278 = 1{,}48 \cdot 10^{-8}$ г/с

Для валового выброса принят заданный годовой расход 224,38 тыс. нм³. Для расчёта рассеивания принят максимальный расход 52,91 нм³/ч, определённый по тепловой мощности топки.

Максимальный массовый расход дизельного топлива определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания топлива.

$B_{д\,max} = 500 \cdot 3{,}6 / 42{,}70 = 42{,}15$ кг/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\,д}' = 3{,}481 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}04215 \cdot 0{,}000278 = 4{,}62 \cdot 10^{-8}$ г/с

Расход 42,15 кг/ч соответствует работе котла на максимальной тепловой нагрузке и принят для расчёта максимально-разового выброса. Для валового выброса использован заданный годовой расход 8,13 т/год.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	224,38 тыс. нм³/год	$1{,}48 \cdot 10^{-8}$	$2{,}265 \cdot 10^{-7}$
Дизельное топливо	8,13 т/год	$4{,}62 \cdot 10^{-8}$	$3{,}202 \cdot 10^{-8}$
Итого для источника	два режима	$4{,}62 \cdot 10^{-8}$	$2{,}585 \cdot 10^{-7}$

Источник загрязнения: 0095 Кухня.

Источник выделения: 0095 01 Выбросы от тепловой обработки продуктов

Выбросы вредных веществ происходят при термообработке пищевого сырья (варка, обжарка, бланширование и т.д.).

При тепловой обработке в атмосферу выделяются пропаналь (1314) и кислота капроновая (1531).

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу выполнен согласно таблицы 6.2.1 методических указаний расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 05.08.2011 г. №204-П

Секундные выбросы пропаналя (1314) составят:

Мсек = 0,9 мг/с * 1м2 / 1000 = 0,0009 г/сек

Секундные выбросы кислоты капроновой (1531) составят: Мсек = 5,4 мг/с * 1м2 / 1000 = 0,0054 г/сек

Годовые выбросы пропаналя (1314) составят:

Мгод = 0,0009 г/сек * 8час. * 365 дней / 1 000 000 = 0,000003 т/год
Годовые выбросы кислоты капроновой (1531) составят:
Мгод = 0,0054 г/сек * 8час. * 365 дней / 1 000 000 = 0,00002 т/год

Источник загрязнения: 0095 Кухня.
Источник выделения: 0095 02. Мойка посуды
Для мойки посуды установлены раковины.
Мойка посуды осуществляется с использованием СМС. Размер секции - Предназначена для мытья посуды с использованием СМС и для ополаскивания проточной водой.
Время работы составляет - 8час/день, 2920 час/год.
Расчет выбросов ВВ произведен по методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности от 05.08.2011г. №204-П. Табл. 6.4.1 применительно к емкости для приготовления моющих растворов.
Максимально-секундное выделение натрий гидроксида (код 0150) составляет: 0,28 (мг/м2*с)
Мсек = 0,28мг/м2*с * 0,2м2 / 1000 = 0,00006 г/сек
Мгод = 0,00006 г/сек * 3600 * 2920 час/год / 1 000 000 = 0,0006 т/год

Источник загрязнения: 0095 Кухня.
Источник выделения: 0095 03. Холодильные агрегаты
При приготовлении пищи используются различные скоропортящиеся продукты. Для их хранения установлен холодильный шкаф и морозительная камера.
Источником выбросом является холодильные агрегаты, работающие на разрешенном хладагенте - фреоне марки типа 134а
Годовой фонд работы агрегата – 8760 часов
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу произведен по "Нормам технологического проектирования предприятий ликеро-водочной промышленности", табл. 47
Секундный выброс фреона на один агрегат составляет - 0,0003г/сек:
Мсек = 0,0003 г/сек * 5 агрегатов = 0,0015 г/сек
Годовой выброс фреона составит:
Мгод = 0,0015 * 3600 * 8760 / 1000000 = 0,0473 т/год

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0150	Натрий гидроксид	0,00006	0,0006
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)	0,0015	0,0473
1314	Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)	0,0009	1,000003
1531	Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)	0,0054	0,00002

Источник 0096. Прачечная
Для стирки белья установлены автоматические стиральные машины.
Для стирки используется стиральный порошок типа "Ариель", "Миф" и им подобные.
В процессе стирки выделяются диНатрий карбонат и синтетическое моющее средство.
Удельное количество вредных выделений принято по табл. 7.3 Секундный выброс диНатрий карбоната составит: 0,0002 г/сек Годовой выброс диНатрий карбоната составит:
0,0002 г/сек * 3600 * 730 / 1000000 = 0,0005 т/год
Секундный выброс синтетического моющего средства составит: 0,00005 г/сек
Годовой выброс синтетического моющего средства составит: 0,00005 г/сек * 3600 * 730 / 1000000 = 0,0001 т/год
Источник организованный.
Выброс вредных веществ в атмосферу происходит через вентшахту Н= 22,4м
Сечение 0,40х0,30м Приведенный диаметр 0,39м.

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2881	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)	0,0002	0,0005

Источник загрязнения: 0097, 0132, 0175 Дымовая труба
Источник выделения: 0097 01, 0132 01, 0175 01 Feroli ATLAS-95
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** = **Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** = **22.15**
Расход топлива, л/с, ***BG*** = **3.05**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** = **8000**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** = **8000 · 0.004187 = 33.5**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0**
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **95**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **90**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0788**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0788 \cdot (90 / 95)^{0.25} = 0.0777$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 22.15 \cdot 33.5 \cdot 0.0777 \cdot (1-0) = 0.0577$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.05 \cdot 33.5 \cdot 0.0777 \cdot (1-0) = 0.00794$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0577 = 0.0461600$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00794 = 0.0063520$

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0577 = 0.0075010$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00794 = 0.0010322$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.08**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', $CCO = QR \cdot KCO = 33.5 \cdot 0.08 = 2.68$
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 22.15 \cdot 2.68 \cdot (1-0 / 100) = 0.0593620$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.05 \cdot 2.68 \cdot (1-0 / 100) = 0.0081740$

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

0301	Азота диоксид	0.006352	0.04616
0304	Азота оксид	0.0010322	0.007501
0337	Окись углерода	0.008174	0.059362

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **1.74**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **2.42**
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**

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **95**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **90**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0788**
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)$^{0.25}$*** = **0.0788 · (90 / 95)$^{0.25}$ = 0.0777**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 1.74 · 42.75 · 0.0777 · (1-0) = 0.00578**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 2.42 · 42.75 · 0.0777 · (1-0) = 0.00804**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.00578 = 0.004624**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.00804 = 0.006432**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.00578 = 0.0007514**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.00804 = 0.0010452**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

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 · 1.74 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.74 = 0.0102312**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_*** = ***0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** = **0.02 · 2.42 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 2.42 = 0.0142296**

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.16**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO*** = ***QR · KCO*** = **42.75 · 0.16 = 6.84**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 1.74 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.0119016**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 2.42 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.0165528**

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F*** **= 0.01**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** **= 1.74 · 0.025 · 0.01 = 0.000435**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** **= 2.42 · 0.025 · 0.01 = 0.000605**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.006432	0.004624
0304	Азота оксид	0.0010452	0.0007514
0328	Сажа	0.000605	0.000435
0330	Ангидрид сернистый	0.0142296	0.0102312
0337	Окись углерода	0.0165528	0.0119016

Расчет выбросов бензапирена

Расчёт выполнен раздельно для двух взаимоисключающих режимов: природный газ — 22,15 тыс. нм³/год; дизельное топливо — 2,42 т/год. Максимально-разовые выбросы определены при максимальной тепловой мощности топки 103,2 кВт. Годовые выбросы двух режимов суммированы, максимально-разовые — не суммируются.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 9 июля 1999 года.

Бенз(а)пирен учитывается как загрязняющее вещество с кодом 0703. Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	чугунный водогрейный, трёхходовой	—
Марка котла	—	Ferroli ATLAS 95	—
Горелка	—	по проекту; газовая, жидкотопливная или комбинированная	—
Основное топливо	—	природный газ	—
Резервное топливо	—	дизельное топливо	—
Номинальная полезная мощность	Qн	95	кВт
Максимальная тепловая мощность топки	Qт	103,2	кВт
Максимальный расход природного газа	Bг max	10,92	нм³/ч
Годовой расход природного газа	Bг	22,15	тыс. нм³/год
Максимальный расход дизтоплива	Bд max	8,70	кг/ч
Годовой расход дизельного топлива	Bд	2,42	т/год
Размеры камеры сгорания	D × L	0,300 × 0,750	м
Расчётный объём топочной камеры	Vт	0,05301	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Коэффициент распыливания жидкого топлива	R	1,0	—
Коэффициент дробевой очистки	Ko	1,0	—
Низшая теплота сгорания природного газа	Qrг	34,02	МДж/нм³
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

По технической документации котла Ferroli ATLAS 95 приняты максимальная полезная мощность 95 кВт, максимальная тепловая мощность топки 103,2 кВт, длина камеры сгорания 750 мм и диаметр 300 мм. Расчётный геометрический объём цилиндрической камеры составляет $\pi \cdot 0{,}300^2 \cdot 0{,}750/4 = 0{,}05301$ м³. Максимальные расходы топлива определены по мощности топки: природный газ — 10,92 нм³/ч, дизельное топливо — 8,70 кг/ч. Годовые расходы 22,15 тыс. нм³ и 2,42 т заданы заказчиком.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Кд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Кр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Кст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$$q_v = Q_т / V_т$$

$$q_v = 103{,}2 / 0{,}05301 = 1946{,}64 \text{ кВт/м}^3$$

Полученное значение превышает область 250–500 кВт/м³, указанную для формул (54)–(57) Методики. Дальнейшее вычисление выполнено как экстраполяционная оценка.

Концентрация бензапирена

Природный газ

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания природного газа водогрейного котла рассчитывается по формуле (56):

$$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст}$$

$$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1946{,}64 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 1{,}225 \cdot 10^{-4} \text{ мг/нм}^3$$

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$$

$$C_{бп} = 1{,}225 \cdot 10^{-4} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 1{,}0065 \cdot 10^{-4} \text{ мг/нм}^3$$

Дизельное топливо

Для дизельного топлива условно применяется формула (54) Методики для мазута при коэффициенте способа распыливания R = 1,0 и Ko = 1,0:

$$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot R \cdot (0{,}445 \cdot q_v - 28) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст} \cdot K_o$$

$$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot (0{,}445 \cdot 1946{,}64 - 28) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 4{,}959 \cdot 10^{-4} \text{ мг/нм}^3$$

$$C_{бп\,д} = 4{,}959 \cdot 10^{-4} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 4{,}0733 \cdot 10^{-4} \text{ мг/нм}^3$$

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$$V_{сг} = K \cdot Q^r$$

Для природного газа принимается K = 0,345:

$$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369 \text{ нм}^3/\text{нм}^3 \text{ топлива}$$

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155 \text{ нм}^3/\text{кг топлива}$$

Валовой выброс бензапирена

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

на природном газе

$M_{бп\,г} = 1{,}0065 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}7369 \cdot 22{,}15 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 2{,}617 \cdot 10^{-8}$ т/год

на дизельном топливе

$M_{бп\,д} = 4{,}0733 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}3155 \cdot 2{,}42 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 1{,}115 \cdot 10^{-8}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальный объёмный расход природного газа определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания газа.

$B_{г\,max} = 103{,}2 \cdot 3{,}6 / 34{,}02 = 10{,}92$ нм³/ч

$M_{бп\,г}' = 1{,}0065 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}7369 \cdot 0{,}01092 \cdot 0{,}000278 = 3{,}59 \cdot 10^{-9}$ г/с

Для валового выброса принят заданный годовой расход 22,15 тыс. нм³. Для расчёта рассеивания принят максимальный расход 10,92 нм³/ч, определённый по тепловой мощности топки.

Максимальный массовый расход дизельного топлива определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания топлива.

$B_{д\,max} = 103{,}2 \cdot 3{,}6 / 42{,}70 = 8{,}70$ кг/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\,д}' = 4{,}0733 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}00870 \cdot 0{,}000278 = 1{,}11 \cdot 10^{-8}$ г/с

Расход 8,70 кг/ч соответствует работе котла на максимальной тепловой нагрузке и принят для расчёта максимально-разового выброса. Для валового выброса использован заданный годовой расход 2,42 т/год.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	22,15 тыс. нм³/год	$3{,}59 \cdot 10^{-9}$	$2{,}617 \cdot 10^{-8}$
Дизельное топливо	2,42 т/год	$1{,}11 \cdot 10^{-8}$	$1{,}115 \cdot 10^{-8}$
Итого для источника	два режима	$1{,}11 \cdot 10^{-8}$	$3{,}732 \cdot 10^{-8}$

Источник загрязнения: 0110, 0112, 0118 Дымовая труба
Источник выделения: 0110 01, 0112 01, 0118 01 Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** **= Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** **= 484**
Расход топлива, л/с, ***BG*** **= 33.3**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** **= 8000**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187 = 8000 · 0.004187 = 33.5***
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** **= 0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** **= 0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR*** **= 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 1020**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 1000**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0915**
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)$^{0.25}$ = 0.0915 · (1000 / 1020)$^{0.25}$ = 0.091***
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 484 · 33.5 · 0.091 · (1-0) = 1.475***
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 33.3 · 33.5 · 0.091 · (1-0) = 0.1015***
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.475 = 1.1800000***
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.1015 = 0.0812000***

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.475 = 0.1917500***
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.1015 = 0.0131950***
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4 = 0***
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO = 0.08***
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO = 33.5 · 0.08 = 2.68***
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 484 · 2.68 · (1-0 / 100) = 1.2971200***
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 33.3 · 2.68 · (1-0 / 100) = 0.0892440***

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.0812	1.18
0304	Азота оксид	0.013195	0.19175
0337	Окись углерода	0.089244	1.29712

Источник загрязнения: 0110, 0112, 0118 Дымовая труба
Источник выделения: 0110 02, 0112 02, 0118 02 Котлы Sunrise-S boiler SB 1020 RD/RG
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ* = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT* = 20.2**
Расход топлива, г/с, ***BG* = 28.06**
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 диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **1020**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **1000**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0915**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ = **0.0915 · (1000 / 1020)$^{0.25}$ = 0.091**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 20.2 · 42.75 · 0.091 · (1-0) = 0.0786**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 28.06 · 42.75 · 0.091 · (1-0) = 0.1092**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.0786 = 0.06288**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.1092 = 0.08736**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.0786 = 0.010218**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.1092 = 0.014196**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

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 · 20.2 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 20.2 = 0.118776**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** = **0.02 · 28.06 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 28.06 = 0.1649928**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.16**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO*** = **42.75 · 0.16 = 6.84**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 20.2 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.138168**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 28.06 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.1919304**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F*** = **0.01**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** = **20.2 · 0.025 · 0.01 = 0.00505**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** = **28.06 · 0.025 · 0.01 = 0.007015**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.08736	0.06288
0304	Азота оксид	0.014196	0.010218
0328	Сажа	0.007015	0.00505
0330	Ангидрид сернистый	0.1649928	0.118776
0337	Окись углерода	0.1919304	0.138168

Расчёт выброса загрязняющих веществ при сжигании топлива в водогрейном котле

Источник выделения	Котёл SUNRISE-S SB 1020 RD/RG с горелкой BALTUR TBML 120 MC
Загрязняющее вещество	0703 Бенз(а)пирен (3,4-бензпирен)

Объём топочной камеры SB 1020 в доступной карточке изготовителя не приведён. Для предварительного расчёта принято Vт = 1,070 м³ по техническим данным котла-аналога мощностью 1 МВт. После получения паспорта SB 1020 результат необходимо пересчитать.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 9 июля 1999 года.

Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	водогрейный	—
Марка котла	—	SUNRISE-S SB 1020 RD/RG	—
Марка горелки	—	BALTUR TBML 120 MC	—
Номинальная полезная мощность котла	Qн	1020	кВт
Расчётная тепловая мощность топки	Qт	1200	кВт
Объём топочной камеры (принят по аналогу)	Vт	1,070	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Продолжительность работы на газе	Тг	4032 (168 суток)	ч/год
Продолжительность работы на дизтопливе	Тд	200	ч/год
Годовой расход природного газа	Вг	484,0	тыс. нм³/год
Годовой расход дизельного топлива	Вд	20,2	т/год
Низшая теплота сгорания газа	Qrг	34,02	МДж/нм³
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

Тепловая мощность топки 1200 кВт принята по верхней границе диапазона горелки BALTUR TBML 120 MC. Объём топочной камеры 1,070 м³ является расчётным допущением: это паспортное значение котла-аналога ARD 1000 мощностью 1 МВт, а не подтверждённая характеристика SUNRISE-S SB 1020. Значение Vт подлежит обязательной замене по паспорту котла или режимно-наладочной карте.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Кд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Кр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Кст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$q_v = 1200 / 1,070 = 1121,50$ кВт/м³

Концентрация бензапирена

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания водогрейного котла рассчитывается по формуле:

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1121{,}50 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 6{,}88 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 6{,}88 \cdot 10^{-5} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 5{,}65 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Природный газ

Для природного газа принимается K = 0,345:

$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369$ нм³/нм³ топлива

Дизельное топливо

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155$ нм³/кг топлива

Валовой выброс бензапирена

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

на природном газе

$M_{бп\,г} = 5{,}65 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 484{,}0 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 3{,}21 \cdot 10^{-7}$ т/год

на дизельном топливе

$M_{бп\,д} = 5{,}65 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 20{,}2 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 1{,}29 \cdot 10^{-8}$ т/год

Максимально разовый выброс

Для максимально-разового расчёта приняты верхние расходы горелки BALTUR TBML 120 MC: 127,0 нм³/ч природного газа и 101,2 кг/ч дизельного топлива. Эти значения согласуются с верхней границей тепловой мощности горелки 1200 кВт.

$B_{г\,max} = 127{,}0$ нм³/ч

$B_{д\,max} = 101{,}2$ кг/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\,г}' = 5{,}65 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 0{,}1270 \cdot 0{,}000278 = 2{,}34 \cdot 10^{-8}$ г/с

$M_{бп\,д}' = 5{,}65 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}1012 \cdot 0{,}000278 = 1{,}80 \cdot 10^{-8}$ г/с

Горелка BALTUR TBML 120 MC использует природный газ и дизельное топливо попеременно. Поэтому максимально-разовые выбросы двух режимов не суммируются. Для источника принимается большее значение, соответствующее работе на природном газе.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	484,0 тыс. нм³/год	$2{,}34 \cdot 10^{-8}$	$3{,}21 \cdot 10^{-7}$
Дизельное топливо	20,2 т/год	$1{,}80 \cdot 10^{-8}$	$1{,}29 \cdot 10^{-8}$

Источник загрязнения: 0122, Дымовая труба
Источник выделения: 0122 01, Котельная БМК №4 (Корпусс №15, 16,17,18,19)
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** = **Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** = **153.2**
Расход топлива, л/с, ***BG*** = **10.56**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** = **8000**
Пересчет в МДж, ***QR*** = ***QR · 0.004187*** = **8000 · 0.004187 = 33.5**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **350**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **340**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.086**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ = **0.086 · (340 / 350)$^{0.25}$ = 0.0854**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 153.2 · 33.5 · 0.0854 · (1-0) = 0.438**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 10.56 · 33.5 · 0.0854 · (1-0) = 0.0302**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.438 = 0.3504000**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.0302 = 0.0241600**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.438 = 0.0569400**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.0302 = 0.0039260**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.08**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO*** = ***QR · KCO*** = **33.5 · 0.08 = 2.68**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_*** = ***0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 153.2 · 2.68 · (1-0 / 100) = 0.4105760**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_*** = ***0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 10.56 · 2.68 · (1-0 / 100) = 0.0283008**
Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота диоксид	0.02416	0.3504
0304	Азота оксид	0.003926	0.05694
0337	Окись углерода	0.0283008	0.410576

Источник загрязнения: 0122, Дымовая труба
Источник выделения: 0122 02, Котельная БМК №4 (Корпусс №15, 16,17,18,19)
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **6.4**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **8.89**
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 диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **360**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **340**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.086**
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)$^{0.25}$*** = **0.086 · (340 / 360)$^{0.25}$ = 0.0848**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 6.4 · 42.75 · 0.0848 · (1-0) = 0.0232**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 8.89 · 42.75 · 0.0848 · (1-0) = 0.0322**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.0232 = 0.01856**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.0322 = 0.02576**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.0232 = 0.003016**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.0322 = 0.004186**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

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 · 6.4 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 6.4 = 0.037632**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_*** = ***0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** = **0.02 · 8.89 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 8.89 = 0.0522732**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.16**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO*** = **42.75 · 0.16 = 6.84**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 6.4 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.043776**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 8.89 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.0608076**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F*** = **0.01**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F*** = **6.4 · 0.025 · 0.01 = 0.0016**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** = **8.89 · 0.025 · 0.01 = 0.0022225**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.02576	0.01856
0304	Азота оксид	0.004186	0.003016
0328	Сажа	0.0022225	0.0016
0330	Ангидрид сернистый	0.0522732	0.037632
0337	Окись углерода	0.0608076	0.043776

Расчет выбросов бензапирена

Расчёт выполнен для двух взаимоисключающих режимов работы комбинированной горелки: на природном газе и на резервном дизельном топливе. Валовые выбросы суммированы по годовым расходам топлива. В качестве максимально-разового выброса принято большее значение из двух режимов.

Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	водогрейный	—
Марка котла	—	SUNRISE-S SB 360 RD/RG	—
Марка горелки	—	BALTUR TBML 50 MC	—
Номинальная полезная мощность	Qн	350	кВт
Тепловая мощность топки	Qт	380	кВт
КПД при полной нагрузке	η	92,11	%
Объём топочной камеры	Vт	0,456	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Годовой расход природного газа	Вг	153,2	тыс. нм³/год
Годовой расход дизельного топлива	Вд	6,4	т/год
Низшая теплота сгорания газа	Qrг	34,02	МДж/нм³
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

Объём топочной камеры 0,456 м³ принят по характеристике изготовителя, в которой значение приведено как 456; в расчёте оно интерпретировано как 456 л. При наличии паспорта котла или режимно-наладочной карты это значение подлежит сверке.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Кд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Кр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Кст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$q_v = 380 / 0{,}456 = 833{,}33$ кВт/м³

Концентрация бензапирена

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания водогрейного котла рассчитывается по формуле:

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 833{,}33 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 5{,}01 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 5{,}01 \cdot 10^{-5} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 4{,}11 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Природный газ

Для природного газа принимается K = 0,345:

$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369$ нм³/нм³ топлива

Дизельное топливо

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155$ нм³/кг топлива

Валовой выброс бензапирена

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

на природном газе

$M_{бп\,г} = 4{,}11 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 153{,}2 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 7{,}40 \cdot 10^{-8}$ т/год

на дизельном топливе

$M_{бп\,д} = 4{,}11 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 6{,}4 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 2{,}98 \cdot 10^{-9}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальные часовые расходы топлива определены по мощности топки 380 кВт. Для природного газа расход составляет 40,21 нм³/ч, для дизельного топлива — 32,04 кг/ч.

$B_{г\ max} = 380 \cdot 3{,}6 / 34{,}02 = 40{,}21$ нм³/ч

$B_{д\ max} = 380 \cdot 3{,}6 / 42{,}70 = 32{,}04$ кг/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\ г}' = 4{,}11 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 0{,}04021 \cdot 0{,}000278 = 5{,}40 \cdot 10^{-9}$ г/с

$M_{бп\ д}' = 4{,}11 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}03204 \cdot 0{,}000278 = 4{,}15 \cdot 10^{-9}$ г/с

Горелка BALTUR TBML 50 MC использует природный газ и дизельное топливо попеременно. Поэтому максимально-разовые выбросы двух режимов не суммируются. Для источника принимается большее значение, соответствующее работе на природном газе.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	153,2 тыс. нм³/год	$5{,}40 \cdot 10^{-9}$	$7{,}40 \cdot 10^{-8}$
Дизельное топливо	6,4 т/год	$4{,}15 \cdot 10^{-9}$	$2{,}98 \cdot 10^{-9}$

Источник загрязнения: 0145
Источник выделения: 0145 01, Отопительные котлы КПП

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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** = **Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** = **18.8**
Расход топлива, л/с, ***BG*** = **1.292**
Месторождение, ***M*** =
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** = **8000**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** = **8000 · 0.004187 = 33.5**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **25**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **25**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0619**
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)$^{0.25}$*** = **0.0619 · (25 / 25)$^{0.25}$ = 0.0619**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 18.8 · 33.5 · 0.0619 · (1-0) = 0.039**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 1.292 · 33.5 · 0.0619 · (1-0) = 0.00268**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.039 = 0.0312000**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.00268 = 0.0021440**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT* = 0.13 · 0.039 = 0.0050700**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG* = 0.13 · 0.00268 = 0.0003484**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Тип топки:
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO* = *Q3* · *R* · *QR* = 0.5 · 0.5 · 33.5 = 8.38**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 18.8 · 8.38 · (1-0 / 100) = 0.1575440**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 1.292 · 8.38 · (1-0 / 100) = 0.01082696**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.002144	0.0312
0304	Азота оксид	0.0003484	0.00507
0337	Окись углерода	0.01082696	0.157544

Расчет выбросов бензапирена

Расчёт выполнен для работы котла на природном газе. Валовой выброс определён по годовому расходу 18,8 тыс. нм³/год, максимально-разовый выброс — при максимальной тепловой мощности 61,53 кВт и часовом расходе газа 6,51 нм³/ч.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 9 июля 1999 года.

Бенз(а)пирен учитывается как загрязняющее вещество с кодом 0703. Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	водогрейный, конденсационный, двухконтурный	—
Марка котла	—	Navien NCB-250/150H	—
Тип горелки	—	встроенная газовая, модулируемая	—
Полезная мощность отопления	Qн	40,43	кВт
Максимальная тепловая мощность	Qт	61,53	кВт
КПД AFUE	η	95,0	%
Диаметр камеры котла-аналога	dт	0,300	м
Длина камеры котла-аналога	Lт	0,550	м
Объём топочной камеры по аналогу	Vт	0,03888	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Годовой расход природного газа	Bг	18,8	тыс. нм³/год
Низшая теплота сгорания газа	Qгг	34,02	МДж/нм³

Объём топочной камеры рассчитан как объём цилиндра по размерам котла-аналога Ferroli ATLAS 62: диаметр 300 мм и длина 550 мм. Максимальная тепловая мощность Navien 61,53 кВт и КПД 95 % приняты по данным изготовителя для NCB-250/150H.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Kд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Kр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Kст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$V_т = \pi \cdot d_т^2 \cdot L_т / 4 = 3{,}1416 \cdot 0{,}300^2 \cdot 0{,}550 / 4 = 0{,}03888$ м³

$q_v = 61{,}53 / 0{,}03888 = 1582{,}68$ кВт/м³

Концентрация бензапирена

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания водогрейного котла рассчитывается по формуле:

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1582{,}68 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 9{,}88 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 9{,}88 \cdot 10^{-5} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 8{,}12 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Для природного газа принимается K = 0,345:

$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369$ нм³/нм³ топлива

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

$M_{бп\,г} = 8{,}12 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 18{,}8 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 1{,}79 \cdot 10^{-8}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальный часовой расход природного газа определён по максимальной тепловой мощности котла 61,53 кВт и низшей теплоте сгорания газа.

$B_{г\,max}$ = 61,53 · 3,6 / 34,02 = 6,51 нм³/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\,г}'$ = 8,12·10^{-5} · 11,7369 · 0,00651 · 0,000278 = 1,72·10^{-9} г/с

Расход 6,51 нм³/ч соответствует максимально возможной нагрузке котла в режиме приготовления горячей воды и принят для расчёта максимально-разового выброса.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	18,8 тыс. нм³/год	1,72·10^{-9}	1,79·10^{-8}

Источник загрязнения: 0186, Дымовая труба
Источник выделения: 0186 01, БМК №7. Котлы Feroli RSW-1060N
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** = **Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** = **392.1**
Расход топлива, л/с, ***BG*** = **38.33**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** = **8000**
Пересчет в МДж, ***QR*** = ***QR · 0.004187*** = **8000 · 0.004187 = 33.5**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **1200**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **900**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0923**
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)$^{0.25}$*** = **0.0923 · (900 / 1200)$^{0.25}$ = 0.0859**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 392.1 · 33.5 · 0.0859 · (1-0) = 1.128**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 38.33 · 33.5 · 0.0859 · (1-0) = 0.1103**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 1.128 = 0.9024000**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.1103 = 0.0882400**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 1.128 = 0.1466400**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.1103 = 0.0143390**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.08**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO*** = ***QR*** · ***KCO*** = **33.5 · 0.08 = 2.68**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_*** = ***0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 392.1 · 2.68 · (1-0 / 100) = 1.0508280**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_*** = ***0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 38.33 · 2.68 · (1-0 / 100) = 0.1027244**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.08824	0.9024
0304	Азота оксид	0.014339	0.14664
0337	Окись углерода	0.1027244	1.050828

Источник загрязнения: 0186, Дымовая труба
Источник выделения: 0186 02, БМК №7. Котлы Feroli RSW-1060N
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** = **22.14**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **30.75**
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 диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **1200**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **900**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0923**
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)$^{0.25}$*** = **0.0923 · (900 / 1200)$^{0.25}$ = 0.0859**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 22.14 · 42.75 · 0.0859 · (1-0) = 0.0813**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 30.75 · 42.75 · 0.0859 · (1-0) = 0.113**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.0813 = 0.06504**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.113 = 0.0904**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT* = 0.13 · 0.0813 = 0.010569**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG* = 0.13 · 0.113 = 0.01469**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

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 · 22.14 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 22.14 = 0.1301832**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG* = 0.02 · 30.75 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 30.75 = 0.18081**
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO* = 0.16**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO* = *QR* · *KCO* = 42.75 · 0.16 = 6.84**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 22.14 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.1514376**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 30.75 · 6.84 · (1-0 / 100) = 0.21033**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F* = 0.01**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F* = 22.14 · 0.025 · 0.01 = 0.005535**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F* = 30.75 · 0.025 · 0.01 = 0.0076875**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.0904	0.06504
0304	Азота оксид	0.01469	0.010569
0328	Сажа	0.0076875	0.005535
0330	Ангидрид сернистый	0.18081	0.1301832
0337	Окись углерода	0.21033	0.1514376

Расчет бензапирена

Расчёт выполнен раздельно для двух взаимоисключающих режимов: природный газ — 392,1 тыс. нм³/год; дизельное топливо — 22,14 т/год. Максимально-разовые выбросы определены при максимальной тепловой мощности топки 1140 кВт. Годовые выбросы двух режимов суммированы, максимально-разовые — не суммируются.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 9 июля 1999 года.

Бенз(а)пирен учитывается как загрязняющее вещество с кодом 0703. Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	стальной водогрейный жаротрубный с реверсивной топкой	—
Марка котла	—	Ferroli PREXTHERM RSW 1060N	—
Горелка	—	CIB UNIGAS E165A, газ / лёгкое жидкое топливо	—
Основное топливо	—	природный газ	—
Резервное топливо	—	дизельное топливо	—
Номинальная полезная мощность	Qн	1060	кВт
Максимальная тепловая мощность топки	Qт	1140	кВт
Максимальный расход природного газа	Bг max	120,63	нм³/ч
Годовой расход природного газа	Bг	392,10	тыс. нм³/год
Максимальный расход дизтоплива	Bд max	96,11	кг/ч
Годовой расход дизельного топлива	Bд	22,14	т/год
Объём топочной камеры	Vт	0,900	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Коэффициент распыливания жидкого топлива	R	1,0	—
Коэффициент дробевой очистки	Ko	1,0	—
Низшая теплота сгорания природного газа	Qrг	34,02	МДж/нм³
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

Для исполнения RSW 1060 приняты паспортные данные: максимальная полезная мощность 1060 кВт, максимальная мощность камеры сгорания 1140 кВт, диаметр камеры 734 мм, длина 2104 мм и объём 0,9 м³. Горелка E165A имеет диапазон 320–1650 кВт, расход природного газа 34–175 ст. м³/ч и лёгкого жидкого топлива 27–139 кг/ч; расчётные максимальные расходы 120,63 нм³/ч и 96,11 кг/ч находятся в этом диапазоне. Годовые расходы заданы пользователем.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Kд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Kр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Kст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$q_v = 1140 / 0{,}900 = 1266{,}67$ кВт/м³

Полученное значение превышает область 250–500 кВт/м³, указанную для формул (54)–(57) Методики. Дальнейшее вычисление выполнено как экстраполяционная оценка.

Концентрация бензапирена

Природный газ

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания природного газа водогрейного котла рассчитывается по формуле (56):

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1266{,}67 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 7{,}828 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 7{,}828 \cdot 10^{-5} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 6{,}430 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Дизельное топливо

Для дизельного топлива условно применяется формула (54) Методики для мазута при коэффициенте способа распыливания R = 1,0 и Ко = 1,0:

$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot R \cdot (0{,}445 \cdot q_v - 28) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot K_д \cdot K_р \cdot K_{ст} \cdot K_о$

$C_{бп\,д}' = 10^{-6} \cdot (0{,}445 \cdot 1266{,}67 - 28) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 3{,}169 \cdot 10^{-4}$ мг/нм³

$C_{бп\,д} = 3{,}169 \cdot 10^{-4} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 2{,}603 \cdot 10^{-4}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Для природного газа принимается K = 0,345:

$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369$ нм³/нм³ топлива

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155$ нм³/кг топлива

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

на природном газе

$M_{бп\,г} = 6{,}430 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 392{,}10 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 2{,}959 \cdot 10^{-7}$ т/год

на дизельном топливе

$M_{бп\,д} = 2{,}603 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}3155 \cdot 22{,}14 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 6{,}521 \cdot 10^{-8}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальный объёмный расход природного газа определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания газа.

$B_{г\,max} = 1140 \cdot 3{,}6 / 34{,}02 = 120{,}63$ нм³/ч

$M_{бп\,г}' = 6{,}430 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 0{,}12063 \cdot 0{,}000278 = 2{,}53 \cdot 10^{-8}$ г/с

Для валового выброса принят заданный годовой расход 392,1 тыс. нм³. Для расчёта рассеивания принят максимальный расход 120,63 нм³/ч, определённый по тепловой мощности топки.

Максимальный массовый расход дизельного топлива определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания топлива.

$B_{д\,max} = 1140 \cdot 3{,}6 / 42{,}70 = 96{,}11$ кг/ч

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\,д}' = 2{,}603 \cdot 10^{-4} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}09611 \cdot 0{,}000278 = 7{,}86 \cdot 10^{-8}$ г/с

Расход 96,11 кг/ч соответствует работе котла на максимальной тепловой нагрузке и принят для расчёта максимально-разового выброса. Для валового выброса использован заданный годовой расход 22,14 т/год.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	392,10 тыс. нм³/год	$2{,}53 \cdot 10^{-8}$	$2{,}959 \cdot 10^{-7}$
Дизельное топливо	22,14 т/год	$7{,}86 \cdot 10^{-8}$	$6{,}521 \cdot 10^{-8}$

Источник загрязнения: 0190
Источник выделения: 0190 01, Котельная. Котлы Buderus Logano G215 WS
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** = **Газ (природный)**
Расход топлива, тыс.м3/год, ***BT*** = **29.78**
Расход топлива, л/с, ***BG*** = **2.053**
Месторождение, ***M*** =
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), ***QR*** = **8000**
Пересчет в МДж, ***QR*** = ***QR · 0.004187*** = **8000 · 0.004187 = 33.5**
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), ***AR*** = **0**
Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), ***A1R*** = **0**
Сернистость топлива, % (прил. 2.1), ***SR*** = **0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** = **74**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **70**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.077**
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)$^{0.25}$*** = **0.077 · (70 / 74)$^{0.25}$ = 0.076**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 29.78 · 33.5 · 0.076 · (1-0) = 0.0758**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 2.053 · 33.5 · 0.076 · (1-0) = 0.00523**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.0758 = 0.0606400**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.00523 = 0.0041840**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.0758 = 0.0098540**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.00523 = 0.0006799**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Тип топки:
Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q3*** = **0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R*** = **0.5**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO*** = ***Q3 · R · QR*** = **0.5 · 0.5 · 33.5 = 8.38**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_*** = ***0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 29.78 · 8.38 · (1-0 / 100) = 0.2495564**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** **= 0.001 · 2.053 · 8.38 · (1-0 / 100) = 0.01720414**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.004184	0.06064
0304	Азота оксид	0.0006799	0.009854
0337	Окись углерода	0.01720414	0.2495564

Источник загрязнения: 0190
Источник выделения: 0190 02, Котельная. Котлы Buderus Logano G215 WS
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 производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***KЗ*** **= Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 1.18**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 1.633**
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 диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 74**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 70**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.077**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.077 \cdot (70 / 74)^{0.25} = 0.076$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 1.18 · 42.75 · 0.076 · (1-0) = 0.00383**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 1.633 · 42.75 · 0.076 · (1-0) = 0.00531**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.00383 = 0.003064**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.00531 = 0.004248**

Примесь: 0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.00383 = 0.0004979**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.00531 = 0.0006903**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

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 · 1.18 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.18 = 0.0069384**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG* = 0.02 · 1.633 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.633 = 0.00960204**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Окись углерода

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 · 1.18 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.016402**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 1.633 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.0226987**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Сажа

Коэффициент (табл. 2.1), ***F* = 0.01**
Тип топки: Бытовые теплогенераторы
Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), ***_M_ = BT · AR · F* = 1.18 · 0.025 · 0.01 = 0.000295**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F* = 1.633 · 0.025 · 0.01 = 0.00040825**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.004248	0.003064
0304	Азота оксид	0.0006903	0.0004979
0328	Сажа	0.00040825	0.000295
0330	Ангидрид сернистый	0.00960204	0.0069384
0337	Окись углерода	0.0226987	0.016402

Расчет выбросов бензапирена

Расчёт выполнен раздельно для природного газа и резервного дизельного топлива. Валовой выброс при сжигании газа определён по расходу 20,85 тыс. м³/год, при сжигании дизельного топлива — по расходу 1,18 т/год за 200 ч работы. Максимально-разовые выбросы рассчитаны при номинальной тепловой нагрузке котла.

Расчёт выполнен в соответствии с Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, утверждённой Госкомэкологии России 9 июля 1999 года.

Бенз(а)пирен учитывается как загрязняющее вещество с кодом 0703. Выброс определяется по расчётной концентрации в сухих продуктах сгорания, приведённой к коэффициенту избытка воздуха 1,4.

Исходные данные

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Тип котла	—	водогрейный низкотемпературный чугунный секционный	—

Показатель	Обозначение	Значение	Единица
Марка котла	—	Buderus Logano G215 WS 64	—
Газовая горелка	—	CIB Unigas NG70	—
Основное топливо	—	природный газ	—
Резервное топливо	—	дизельное топливо	—
Номинальная полезная мощность	Qн	64	кВт
Максимальная тепловая мощность топки	Qт	69,8	кВт
Максимальный расход природного газа	Вг max	7,39	нм³/ч
Расход природного газа	Вг	20,85	тыс. нм³/год
Максимальный расход дизтоплива	Вд max	5,88	кг/ч
Работа на дизельном топливе	Тд	200	ч/год
Диаметр топочной камеры	dт	0,337	м
Длина топочной камеры	Lт	0,668	м
Расчётный объём топочной камеры	Vт	0,05958	м³
Коэффициент избытка воздуха	αт	1,15	—
Относительная нагрузка котла	D/Dн	1,0	—
Степень рециркуляции дымовых газов	r	0	%
Доля воздуха помимо горелки	δ	0	%
Годовой расход дизельного топлива	Вд	1,18	т/год
Низшая теплота сгорания природного газа	Qrг	34,02	МДж/нм³
Низшая теплота сгорания дизтоплива	Qrд	42,70	МДж/кг

Габариты топочной камеры 337 × 668 мм и максимальная тепловая мощность топки 69,8 кВт приняты по техническим данным котла Logano G215 WS 64. Геометрический объём рассчитан как объём цилиндра. Расход дизельного топлива определён расчётно по тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания 42,70 МДж/кг. Средний расход газа 5,17 нм³/ч соответствует 20,85 тыс. нм³ за отопительный период 4032 ч.

Расчётные коэффициенты

Для работы котла с номинальной нагрузкой коэффициент влияния нагрузки принимается Кд = 1,0. Рециркуляция дымовых газов отсутствует, поэтому Кр = 1,0. Дополнительная подача воздуха помимо горелки не предусмотрена, поэтому Кст = 1,0.

Теплонапряжение топочного объёма

Теплонапряжение топочного объёма определяется по формуле:

$q_v = Q_т / V_т$

$V_т = \pi \cdot d_т^2 \cdot L_т / 4 = 3{,}1416 \cdot 0{,}337^2 \cdot 0{,}668 / 4 = 0{,}05958$ м³

$q_v = 69{,}8 / 0{,}05958 = 1171{,}46$ кВт/м³

Концентрация бензапирена

При коэффициенте избытка воздуха от 1,08 до 1,25 концентрация бенз(а)пирена в сухих продуктах сгорания водогрейного котла рассчитывается по формуле:

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot q_v - 7) / e^{3{,}5(\alpha т - 1)} \cdot К_д \cdot К_р \cdot К_{ст}$

$C_{бп}' = 10^{-6} \cdot (0{,}11 \cdot 1171{,}46 - 7) / e^{3{,}5(1{,}15-1)} = 7{,}21 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Для расчёта максимально-разового и валового выбросов концентрация приводится к коэффициенту избытка воздуха α = 1,4:

$C_{бп} = C_{бп}' \cdot \alpha_т / 1{,}4$

$C_{бп} = 7{,}21 \cdot 10^{-5} \cdot 1{,}15 / 1{,}4 = 5{,}92 \cdot 10^{-5}$ мг/нм³

Расчёт объёма сухих дымовых газов

Объём сухих дымовых газов при нормальных условиях и α = 1,4, образующихся при полном сгорании единицы топлива, определяется по приближённой формуле:

$V_{сг} = K \cdot Q^r$

Для природного газа принимается K = 0,345:

$V_{сг\,г} = 0{,}345 \cdot 34{,}02 = 11{,}7369$ нм³/нм³ топлива

Для жидкого топлива принимается K = 0,265:

$V_{сг\,д} = 0{,}265 \cdot 42{,}70 = 11{,}3155$ нм³/кг топлива

Валовой выброс бензапирена

Валовой выброс бенз(а)пирена определяется по формуле:

$M_{бп} = C_{бп} \cdot V_{сг} \cdot B \cdot 10^{-6}$, т/год

на природном газе

$M_{бп\,г} = 5{,}92 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 20{,}85 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,г} = 1{,}45 \cdot 10^{-8}$ т/год

на дизельном топливе

$M_{бп\,д} = 5{,}92 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 1{,}18 \cdot 10^{-6}$

$M_{бп\,д} = 7{,}91 \cdot 10^{-10}$ т/год

Максимально разовый выброс

Максимальный объёмный расход природного газа определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания газа.

$B_{г\,max} = 69{,}8 \cdot 3{,}6 / 34{,}02 = 7{,}39$ нм³/ч

$M_{бп\,г}' = 5{,}92 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}7369 \cdot 0{,}00739 \cdot 0{,}000278 = 1{,}43 \cdot 10^{-9}$ г/с

Средний расход газа за отопительный период составляет 20 850 / 4032 = 5,17 нм³/ч. Для расчёта рассеивания принят максимальный расход 7,39 нм³/ч.

Максимальный массовый расход дизельного топлива определён по номинальной тепловой мощности топки и низшей теплоте сгорания топлива.

$B_{д\,max} = 69{,}8 \cdot 3{,}6 / 42{,}70 = 5{,}88$ кг/ч

$B_{д\,год} = 5{,}88 \cdot 200 / 1000 = 1{,}18$ т/год

Максимально-разовый выброс рассчитывается с коэффициентом перевода 0,000278.

$M_{бп\,д}' = 5{,}92 \cdot 10^{-5} \cdot 11{,}3155 \cdot 0{,}00588 \cdot 0{,}000278 = 1{,}10 \cdot 10^{-9}$ г/с

Расход 5,88 кг/ч соответствует работе котла на номинальной нагрузке и принят для расчёта максимально-разового выброса независимо от фактического числа часов работы в год.

Сводная таблица расчёта

Режим работы	Расход топлива	Максимально-разовый выброс г/с	Валовой выброс т/год
Природный газ	20,85 тыс. нм³/год	$1{,}43 \cdot 10^{-9}$	$1{,}45 \cdot 10^{-8}$
Дизельное топливо	1,18 т/год 200 ч	$1{,}10 \cdot 10^{-9}$	$7{,}91 \cdot 10^{-10}$

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6001 01, Участок ТО и ремонта автомобилей

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ ЗВ ОТ УЧАСТКОВ ТО И ТР
Расстояние от ворот помещения до поста ТО, км, ***ST* = 50**

Группа автомобилей: Автобусы карбюраторные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)
Тип топлива: Неэтилированный бензин
Тип нейтрализатора: 2-х компонентный с дополнительной подачей воздуха (окислительного типа)
Количество ТО и ТР, проведенных в течение года для машин данной группы, ***NK* = 1**
Наибольшее число автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны
ТО и ТР в течение часа, ***NTK* = 1**
Время прогрева, мин, ***TPR* = 1.5**

Примесь: 0337 Окись углерода

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, ***SV2* = 0.2**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.13, ***MPR* = 5**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.14, ***ML* = 4.54**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600* = (4.54 · 50 + 0.5 · 5 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.06409722222**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}* = (2 · 4.54 · 50 + 5 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.0004615**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, ***SV2* = 0.3**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.13, ***MPR* = 0.65**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.14, ***ML* = 0.84**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600* = (0.84 · 50 + 0.5 · 0.65 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.01180208333**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}* = (2 · 0.84 · 50 + 0.65 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000084975**

Примесь: 0301 Азота диоксид

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, ***SV2* = 1**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.13, ***MPR* = 0.05**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.14, ***ML* = 0.6**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600* = 0.8 · (0.6 · 50 + 0.5 · 0.05 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.006675**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}* = 0.8 · (2 · 0.6 · 50 + 0.05 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00004806**

Примесь: 0304 Азота оксид

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600* = 0.13 · (0.6 · 50 + 0.5 · 0.05 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.0010846875**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}* = 0.13 · (2 · 0.6 · 50 + 0.05 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00000780975**

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.13, ***MPR* = 0.013**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.14, ***ML* = 0.09**

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.09 · 50 + 0.5 · 0.013 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00125270833**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.09 · 50 + 0.013 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.0000090195**
Группа автомобилей: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)
Тип топлива: Дизельное топливо
Количество ТО и ТР, проведенных в течение года для машин данной группы, ***NK*** **= 1**
Наибольшее число автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны
ТО и ТР в течение часа, ***NTK*** **= 1**
Время прогрева, мин, ***TPR*** **= 1.5**

<u>Примесь: 0337 Окись углерода</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, ***MPR*** **= 0.58**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.11, ***ML*** **= 2.9**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (2.9 · 50 + 0.5 · 0.58 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.04039861111**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 2.9 · 50 + 0.58 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00029087**

<u>Примесь: 2732 Керосин</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, ***MPR*** **= 0.25**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.11, ***ML*** **= 0.5**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.5 · 50 + 0.5 · 0.25 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00699652778**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.5 · 50 + 0.25 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000050375**

<u>Примесь: 0301 Азота диоксид</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, ***MPR*** **= 0.22**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.11, ***ML*** **= 2.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= 0.8 · (2.2 · 50 + 0.5 · 0.22 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.02448111111**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= 0.8 · (2 · 2.2 · 50 + 0.22 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000176264**

<u>Примесь: 0304 Азота оксид</u>

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= 0.13 · (2.2 · 50 + 0.5 · 0.22 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00397818056**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= 0.13 · (2 · 2.2 · 50 + 0.22 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.0000286429**

<u>Примесь: 0328 Сажа</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, ***MPR*** **= 0.008**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.11, ***ML*** **= 0.13**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.13 · 50 + 0.5 · 0.008 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00180722222**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.13 · 50 + 0.008 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000013012**

<u>Примесь: 0330 Ангидрид сернистый</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, ***MPR*** **= 0.065**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.11, ***ML*** **= 0.34**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.34 · 50 + 0.5 · 0.065 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00473576389**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.34 · 50 + 0.065 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.0000340975**
Группа автомобилей: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)
Тип топлива: Неэтилированный бензин
Тип нейтрализатора: 2-х компонентный с дополнительной подачей воздуха (окислительного типа)
Количество ТО и ТР, проведенных в течение года для машин данной группы, ***NK*** **= 1**
Наибольшее число автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны
ТО и ТР в течение часа, ***NTK*** **= 1**
Время прогрева, мин, ***TPR*** **= 1.5**

Примесь: 0337 Окись углерода

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, ***SV2*** **= 0.2**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, ***MPR*** **= 15**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.8, ***ML*** **= 5.94**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (5.94 · 50 + 0.5 · 15 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.085625**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 5.94 · 50 + 15 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.0006165**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, ***SV2*** **= 0.3**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, ***MPR*** **= 1.5**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.8, ***ML*** **= 1.65**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (1.65 · 50 + 0.5 · 1.5 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.02322916667**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 1.65 · 50 + 1.5 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00016725**

Примесь: 0301 Азота диоксид

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов, ***SV2*** **= 1**
Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, ***MPR*** **= 0.2**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.8, ***ML*** **= 0.8**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= 0.8 · (0.8 · 50 + 0.5 · 0.2 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00892222222**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= 0.8 · (2 · 0.8 · 50 + 0.2 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00006424**

Примесь: 0304 Азота оксид

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= 0.13 · (0.8 · 50 + 0.5 · 0.2 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00144986111**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= 0.13 · (2 · 0.8 · 50 + 0.2 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000010439**

Примесь: 0330 Ангидрид сернистый

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.7, ***MPR*** **= 0.02**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.8, ***ML*** **= 0.15**

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.15 · 50 + 0.5 · 0.02 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.0020875**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.15 · 50 + 0.02 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00001503**
Группа автомобилей: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (иномарки)
Тип топлива: Дизельное топливо
Количество ТО и ТР, проведенных в течение года для машин данной группы, ***NK*** **= 1**
Наибольшее число автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны
ТО и ТР в течение часа, ***NTK*** **= 1**
Время прогрева, мин, ***TPR*** **= 1.5**

<u>Примесь: 0337 Окись углерода</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.16, ***MPR*** **= 0.48**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.17, ***ML*** **= 2.9**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (2.9 · 50 + 0.5 · 0.48 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.04037777778**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 2.9 · 50 + 0.48 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00029072**

<u>Примесь: 2732 Керосин</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.16, ***MPR*** **= 0.21**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.17, ***ML*** **= 0.5**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.5 · 50 + 0.5 · 0.21 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00698819444**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.5 · 50 + 0.21 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000050315**

<u>Примесь: 0301 Азота диоксид</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.16, ***MPR*** **= 0.23**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.17, ***ML*** **= 2.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.8 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= 0.8 · (2.2 · 50 + 0.5 · 0.23 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.02448277778**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= 0.8 · (2 · 2.2 · 50 + 0.23 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000176276**

<u>Примесь: 0304 Азота оксид</u>

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = 0.13 · (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= 0.13 · (2.2 · 50 + 0.5 · 0.23 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00397845139**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= 0.13 · (2 · 2.2 · 50 + 0.23 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.00002864485**

<u>Примесь: 0328 Сажа</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.16, ***MPR*** **= 0.007**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.17, ***ML*** **= 0.13**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.13 · 50 + 0.5 · 0.007 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00180701389**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.13 · 50 + 0.007 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.0000130105**

<u>Примесь: 0330 Ангидрид сернистый</u>

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.16, ***MPR*** **= 0.066**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.3.17, ***ML*** **= 0.34**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = (ML · ST + 0.5 · MPR · TPR) · NTK / 3600*** **= (0.34 · 50 + 0.5 · 0.066 · 1.5) · 1 / 3600 = 0.00473597222**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = (2 · ML · ST + MPR · TPR) · NK · 10^{-6}*** **= (2 · 0.34 · 50 + 0.066 · 1.5) · 1 · 10^{-6} = 0.000034099**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота диоксид	0.02448277778	0.00046484
0304	Азота оксид	0.00397845139	0.0000755365
0328	Сажа	0.00180722222	0.0000260225
0330	Ангидрид сернистый	0.00473597222	0.000092246
0337	Окись углерода	0.085625	0.00165959
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.02322916667	0.000252225
2732	Керосин	0.00699652778	0.00010069

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения: 6003 01, Моторный участок
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей масляных насосов и др.
Применяемое для мойки вещество: Дизельное топливо
Площадь зеркала моечной ванны, $м^2$, ***S*** **= 0.16**
Время работы моечной установки, час/год, ***T*** **= 2000**
_V_ **= 2735**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное

Удельное выделение ЗВ, г/с*$м^2$ (табл.4.11), ***Q*** **= 0.012**
Максимальный разовый выброс, г/с (4.40), ***G = Q · S*** **= 0.012 · 0.16 = 0.00192**
Валовый выброс, т/год (4.39), ***M = Q · S · T · 3600 · 10^{-6}*** **= 0.012 · 0.16 · 2000 · 3600 · 10^{-6} = 0.01382**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное	0.00192	0.01382

Источник загрязнения: 6004, Автостоянка
Источник выделения: 6004 01, Автостоянка
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -2**

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (иномарки)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
20	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	6	0.72	1	0.3	3.5	0.0985	0.00184
2732	6	0.25	1	0.15	0.6	0.01714	0.000394
0301	6	0.35	1	0.21	2.2	0.0494	0.000876
0304	6	0.35	1	0.21	2.2	0.00803	0.0001424
0328	6	0.014	1	0.007	0.2	0.00558	0.0000886
0330	6	0.067	1	0.056	0.43	0.01208	0.0002133

Тип машины: Автобусы карбюраторные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
20	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	6	9.1	1	0.9	5.7	0.1737	0.00785
2704	6	1	1	0.12	1.05	0.03086	0.001032
0301	6	0.07	1	0.05	0.6	0.01344	0.0002264
0304	6	0.07	1	0.05	0.6	0.002184	0.0000368
0330	6	0.016	1	0.012	0.11	0.00308	0.0000538

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
20	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	6	0.87	1	0.36	3.5	0.0988	0.001934
2732	6	0.3	1	0.18	0.6	0.01722	0.000424
0301	6	0.33	1	0.2	2.2	0.0494	0.000866
0304	6	0.33	1	0.2	2.2	0.00802	0.0001408
0328	6	0.016	1	0.008	0.2	0.00558	0.0000898
0330	6	0.078	1	0.065	0.43	0.01208	0.00022

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)						
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
20	1	0.10	1	100	100	

ЗВ	*Tpr мин*	*Mpr, г/мин*	*Tx, мин*	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*
0337	6	28.1	1	2.04	7.46	0.2546	0.0202
2704	6	3.8	1	0.51	2.07	0.064	0.003156
0301	6	0.3	1	0.2	0.8	0.01824	0.000403
0304	6	0.3	1	0.2	0.8	0.002964	0.0000655
0330	6	0.025	1	0.02	0.19	0.00533	0.0000914

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L2, км*	
20	3	0.50	2	100	100	

ЗВ	*Tpr мин*	*Mpr, г/мин*	*Tx, мин*	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*
0337	4	5.7	1	0.38	2.34	0.143	0.025
2704	4	0.27	1	0.045	0.63	0.0356	0.0043
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.01075	0.001216
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.001747	0.0001976
0330	4	0.013	1	0.01	0.071	0.00398	0.0004515

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-2,град.C)			
Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Окись углерода	0.7686	0.056824
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.13046	0.008488
2732	Керосин	0.03436	0.000818
0301	Азота диоксид	0.14123	0.0035874
0328	Сажа	0.01116	0.0001784
0330	Ангидрид сернистый	0.036553	0.00103
0304	Азота оксид	0.022945	0.0005831

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

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (иномарки)						
Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L2, км*	
50	1	0.10	1	100	100	

ЗВ	*Tpr мин*	*Mpr, г/мин*	*Tx, мин*	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*
0337	4	0.648	1	0.3	3.15	0.0883	0.00414
2732	4	0.225	1	0.15	0.54	0.0153	0.000884
0301	4	0.35	1	0.21	2.2	0.0493	0.002187
0304	4	0.35	1	0.21	2.2	0.008	0.0003554
0328	4	0.013	1	0.007	0.18	0.00502	0.0001992
0330	4	0.06	1	0.056	0.387	0.01083	0.000479

Тип машины: Автобусы карбюраторные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)						
Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L2, км*	
50	1	0.10	1	100	100	

ЗВ	*Tpr мин*	*Mpr, г/мин*	*Tx, мин*	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*

0337	4	8.19	1	0.9	5.13	0.152	0.0176
2704	4	0.9	1	0.12	0.945	0.0273	0.002314
0301	4	0.07	1	0.05	0.6	0.0134	0.000566
0304	4	0.07	1	0.05	0.6	0.002178	0.000092
0330	4	0.014	1	0.012	0.099	0.00277	0.000121

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
50	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	0.783	1	0.36	3.15	0.0885	0.00434
2732	4	0.27	1	0.18	0.54	0.01536	0.000953
0301	4	0.33	1	0.2	2.2	0.0492	0.002162
0304	4	0.33	1	0.2	2.2	0.008	0.0003514
0328	4	0.014	1	0.008	0.18	0.00502	0.000202
0330	4	0.07	1	0.065	0.387	0.01085	0.000495

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
50	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	25.3	1	2.04	6.71	0.215	0.0452
2704	4	3.42	1	0.51	1.863	0.0557	0.00707
0301	4	0.3	1	0.2	0.8	0.01808	0.001006
0304	4	0.3	1	0.2	0.8	0.00294	0.0001635
0330	4	0.023	1	0.02	0.171	0.00478	0.0002054

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
50	3	0.50	2	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	3	5.13	1	0.38	2.106	0.1258	0.0559
2704	3	0.243	1	0.045	0.567	0.03194	0.00966
0301	3	0.04	1	0.03	0.24	0.01074	0.00303
0304	3	0.04	1	0.03	0.24	0.001745	0.000493
0330	3	0.012	1	0.01	0.064	0.00358	0.001016

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Окись углерода	0.6696	0.12718
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.11494	0.019044
2732	Керосин	0.03066	0.001837
0301	Азота диоксид	0.14072	0.008951
0328	Сажа	0.01004	0.0004012
0330	Ангидрид сернистый	0.03281	0.0023164
0304	Азота оксид	0.022863	0.0014553

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (иномарки)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
295	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	0.48	1	0.3	2.9	0.0812	0.02143
2732	4	0.21	1	0.15	0.5	0.01417	0.00484
0301	4	0.23	1	0.21	2.2	0.0491	0.01204
0304	4	0.23	1	0.21	2.2	0.00798	0.001957
0328	4	0.007	1	0.007	0.13	0.00362	0.00083
0330	4	0.056	1	0.056	0.34	0.00953	0.00251

Тип машины: Автобусы карбюраторные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
295	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	5	1	0.9	4.54	0.132	0.0717
2704	4	0.65	1	0.12	0.84	0.0241	0.0108
0301	4	0.05	1	0.05	0.6	0.0134	0.003195
0304	4	0.05	1	0.05	0.6	0.002178	0.000519
0330	4	0.013	1	0.012	0.09	0.002517	0.000648

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
295	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	0.58	1	0.36	2.9	0.0813	0.02233
2732	4	0.25	1	0.18	0.5	0.01422	0.0052
0301	4	0.22	1	0.2	2.2	0.0491	0.01198
0304	4	0.22	1	0.2	2.2	0.00798	0.001946
0328	4	0.008	1	0.008	0.13	0.00362	0.000839
0330	4	0.065	1	0.065	0.34	0.00953	0.00259

Тип машины: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
295	1	0.10	1	100	100		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	15	1	2.04	5.94	0.1822	0.1697
2704	4	1.5	1	0.51	1.65	0.0476	0.0232
0301	4	0.2	1	0.2	0.8	0.018	0.00522
0304	4	0.2	1	0.2	0.8	0.002925	0.000849

0330	4	0.02	1	0.02	0.15	0.00419	0.001066

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
295	3	0.50	2	100	100	

ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	3	2.9	1	0.38	1.86	0.1084	0.246
2704	3	0.18	1	0.045	0.42	0.02367	0.0422
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.01072	0.01768
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.001742	0.002873
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.00319	0.00536

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Окись углерода	0.5851	0.53116
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.09537	0.0762
2732	Керосин	0.02839	0.01004
0301	Азота диоксид	0.14032	0.050115
0328	Сажа	0.00724	0.001669
0330	Ангидрид сернистый	0.028961	0.012174
0304	Азота оксид	0.022805	0.008144

ИТОГО

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота диоксид	0.14123	
0304	Азота оксид	0.022945	
0328	Сажа	0.01116	
0330	Ангидрид сернистый	0.036553	
0337	Окись углерода	0.7686	
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.13046	
2732	Керосин	0.03436	

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Источник загрязнения: 6035
Источник выделения: 6035 01, Наплавка газоплазменным напылением
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
РАСЧЕТ выбросов ЗВ при дуговой наплавке с газопламенным напылением

Вид технологического процесса: Чугун СЧ-18
Используемый материал: Св-08Г2С (2,0)
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** **= 3**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** **= 0.012**
Состав газовой среды: Углекислый газ
Сила тока (J), А, 330
Напряжение (U), В, 30

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 2), K^x_m = 1.50
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 1.5 · 3 / 10⁶ · (1-0) = 0.0000045**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 1.5 · 0.012 / 3600 · (1-0) = 0.000005**

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 2), K^x_m = 7.70
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 7.7 · 3 / 10⁶ · (1-0) = 0.0000231**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 7.7 · 0.012 / 3600 · (1-0) = 0.00002567**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 2), K^x_m = 2.20
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 2.2 · 3 / 10⁶ · (1-0) = 0.0000066**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 2.2 · 0.012 / 3600 · (1-0) = 0.00000733**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00002567	0.0000231
0143	Марганец и его соединения	0.000005	0.0000045
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00000733	0.0000066

Источник загрязнения 6035,
Источник выделения 6035 002, Лаборатория ионно-плазменных технологий. Обезжиривание деталей перед напылением.

Наименование материала	Расход, т/год	Время работы, ч/сут, t1	Время работы, ч/год, t2	Расчет кол-ва зв	
				M=G*10-6\(3600* t2), г/сек	G, т/год
Спирт этиловый	0.012	1	250	0.0133	0.012
Спирт изопропиловый	0.006	1	250	0.0067	0.006

Источник загрязнения: 6035
Источник выделения: 6035 03, Лаборатория ионно-плазменных технологий. Пост пайки
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка электропаяльниками мощностью 20-60 кВт
Марка применяемого материала: ПОС-40
"Чистое" время работы оборудования, час/год, T = **500**
Количество израсходованного припоя за год, кг, M = **0.03**

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), Q = **0.000005**
Валовый выброс, т/год (4.29), $\_M\_ = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ = **0.000005 · 500 · 3600 · 10^{-6} = 0.000009**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600)$ = **(0.000009 · 10^6) / (500 · 3600) = 0.000005**

Примесь: 0168 Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/с (табл.4.8), Q = **0.0000033**
Валовый выброс, т/год (4.29), $\_M\_ = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}$ = **0.0000033 · 500 · 3600 · 10^{-6} = 0.00000594**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600)$ = **(0.00000594 · 10^6) / (500 · 3600) = 0.0000033**

ИТОГО

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.00000594
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005	0.000009

Источник загрязнения: 6035
Источник выделения: 6035 04, Лаборатория ионно-плазменных технологий. Отрезной 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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.203**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.203 · 250 · 1 / 10^6 = 0.03654**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.203 · 1 = 0.0406**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.04644
2930	Пыль абразивная	0.0046	0.00414

Итого по источнику 6035

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	2.567E-05	0.0000231
0143	Марганец и его соединения	0.000005	0.0000045
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.0000033	0.00000594
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.000005	0.000009
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	7.33E-06	0.0000066
1051	Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)	0.0067	0.006
1061	Этанол (Этиловый спирт)	0.0133	0.012
2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.04644
2930	Пыль абразивная	0.0046	0.00414

Источник загрязнения: 6062
Источник выделения: 6062 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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** **= 100**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** **= 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 11.5**
в том числе:

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 9.77**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K\frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 9.77 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.000977**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MСЕК = K\frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 9.77 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.002714**

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K\frac{X}{M}$ **= 1.73**

Степень очистки, доли ед., η **= 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 1.73 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.000173**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 1.73 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.000481**

Газы:

<u>Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^{X}_{M} **= 0.4**

Степень очистки, доли ед., η **= 0**

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 0.4 · 100 / 10^6 · (1-0) = 0.00004**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 0.4 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0001111**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**
Степень очистки, доли ед., η **= 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L*** **= 5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** **= 250**
Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ}$ **= 1**
Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N^{MAX}_{УСТ}$ **= 1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), K^X **= 74**
в том числе:

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X **= 1.1**

Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot \_T\_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 1.1 · 250 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.000275**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ **= 1.1 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.0003056**

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X **= 72.9**

Степень очистки, доли ед., η **= 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot \_T\_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ **= 72.9 · 250 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.01823**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $M = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **72.9 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.02025**

Газы:

Примесь: 0337 Окись углерода

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **49.5**

Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = K^X \cdot \_T\_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **49.5 · 250 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.01238**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $M = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **49.5 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.01375**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), K^X = **39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Примесь: 0301 Азота диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO2 \cdot K^X \cdot \_T\_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 39 · 250 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.0078**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $M = KNO2 \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.8 · 39 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.00867**

Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot K^X \cdot \_T\_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 39 · 250 · 1 / 10^6 · (1-0) = 0.001268**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $M = KNO \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **0.13 · 39 · 1 / 3600 · (1-0) = 0.001408**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды	0.02025	0.019207
0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000448
0301	Азота диоксид	0.00867	0.0078
0304	Азота оксид	0.001408	0.001268
0337	Окись углерода	0.01375	0.01238
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004

Источник загрязнения: 6062
Источник выделения: 6062 02, Болгарка
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **500**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.023**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.023 · 500 · 1 / 10^6 = 0.0414**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.023 · 1 = 0.0046**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.055**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.055 · 500 · 1 / 10^6 = 0.099**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT}$ = **0.2 · 0.055 · 1 = 0.011**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.011	0.099
2930	Пыль абразивная	0.0046	0.0414

Итого по источнику 6062

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II. III) оксиды	0.02025	0.019207
0143	Марганец и его соединения	0.000481	0.000448
0301	Азота диоксид	0.00867	0.0078
0304	Азота оксид	0.001408	0.001268
0337	Окись углерода	0.01375	0.01238
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001111	0.00004

Источник загрязнения: 6063
Источник выделения: 6063 01, Механический участок. Станок заточной
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
Технология обработки: Механическая обработка металлов
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 350 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, T = **250**
Число станков данного типа, шт., N_{CT} = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), Q = **0.016**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), K = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6$ = **3600 · 0.2 · 0.016 · 250 · 1 / 10^6 = 0.00288**

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.016 \cdot 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.024$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $MGOD = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.024 \cdot 250 \cdot 1 / 10^6 = 0.00432$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.024 \cdot 1 = 0.0048$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.0048	0.00432
2930	Пыль абразивная	0.0032	0.00288

Источник загрязнения: 6063
Источник выделения: 6063 02, Станок сверлильный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 500$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N^{MAX}_{CT} = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), $Q = 0.0011$
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $K = 0.2$
Валовый выброс, т/год (1), $MGOD = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 500 \cdot 2 / 10^6 = 0.000792$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $MCEK = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.000792

Источник загрязнения: 6063
Источник выделения: 6063 03, Станок токарный
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
Технология обработки: Механическая обработка чугуна
Местный отсос пыли не проводится
Тип расчета: без охлаждения
Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей
Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 500$
Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., N^{MAX}_{CT} **= 1**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4), ***Q*** **= 0.0063**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***K*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 500 \cdot 2 / 10^6 = 0.00454$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N^{MAX}_{CT} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00126	0.00454

Итого по источнику 6063

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы	0.00628	0.009652
2930	Пыль абразивная	0.0032	0.00288

Источник загрязнения: 6064
Источник выделения: 6064 01, Прачечная. Стирка белья
Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории, Приложение №9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Исходные данные:
Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу от оборудования вспомогательных и бытовых служб.
Таблица 1 Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования бытовых служб

Наименование технологического процесса, вид оборудования	Выделяющиеся вредные вещества	
	наименование и код	количество, г/с
2. Отделение стирки		
Стиральные машины СМ-10Б производительностью 25 кг/ч		
Стирка одежды	диНатрий карбонат (0155)	4.052*10-5
	Синтетическое моющее средство	9.401*10-5

Стирка одежды
Натрий карбонат 4.052*10-5 г/сек
Синтетическое моющее средство типа «Лотос» 9.401*10-5 г/сек Число часов работы стиральных машин – 1500 часов/год Количество стиральных машин - 1
Натрий карбонат (0155)
M iB=0.00004052 г/сек
MiS = 0.00004052 *3600*1500/1000000 = 0,00022 т/год

Синтетическое моющее средство типа «Лотос» (2744) M iB=0.00009401 г/сек
MiS = 0.00009401 *3600*1500/1000000 = 0,00051 т/год

ИТОГО

Код	*Примесь*	*г/сек*	*т/год*
0155	Натрий карбонат	0.00004052	0.00022
2744	Синтетическое моющее ср-во типа «Лотос»	0.00009401	0.00051

Источник загрязнения: 6064

Источник выделения: 6064 02, Прачечная. Стирка белья

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории, Приложение №9 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Исходные данные:

Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу от оборудования вспомогательных и бытовых служб.

Таблица 1 Удельные выделения вредных веществ в атмосферу от оборудования бытовых служб

Наименование технологического процесса, вид оборудования	Выделяющиеся вредные вещества	
	наименование и код	количество, г/с
2. Отделение стирки		
Стиральные машины СМ-10Б производительностью 10 кг/ч		
Стирка одежды	диНатрий карбонат (0155)	2.026*10-5
	Синтетическое моющее средство	4.71*10-5

Стирка одежды

Натрий карбонат 2.026 *10-5 г/сек

Синтетическое моющее средство типа «Лотос» 4.71*10-5 г/сек Число часов работы стиральных машин – 750 часов/год каждая. Количество стиральных машин - 3

Натрий карбонат (0155) M iB=0.00002026 г/сек *3 =0.000061 г/сек

MiS = 0.000061 *3600*750/1000000 = 0,000165 т/год

Синтетическое моющее средство типа «Лотос» (2744) M iB=0.0000471 г/сек*3 =0,0001413 г/сек

MiS = 0.00014 *3600*750/1000000 = 0,000378 т/год

ИТОГО

Код	***Примесь***	***г/сек***	***т/год***
0155	Натрий карбонат	0.000061	0.000165
2744	Синтетическое моющее ср-во типа «Лотос»	0.0001413	0.000378

Приложение 6. Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе с учетом фона

```
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
     Расчет выполнен ИП "КИМ"
   ---------------------------------------------------------------------------------------------
   | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                      |
   | № 01-03436/23и выдано 21.04.2023                                                           |
   ---------------------------------------------------------------------------------------------


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0118 - Титан диоксид (1219*)
                ПДКмр для примеси 0118 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0029  Т     5.5  0.17  3.60  0.0339  30.0    -417.72     222.74                           3.0 1.00 0  0.0004890
 0080  Т     3.0  0.30  4.50  0.3181  30.0    -307.00     -48.00                           3.0 1.00 0  0.0004890


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0118 - Титан диоксид (1219*)
                ПДКмр для примеси 0118 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |      М      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0029 |    0.000489| Т  |   0.035160 |   0.50  |     7.9  |
|   2 | 0080 |    0.000489| Т  |   0.033033 |   0.59  |    10.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000978 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     0.068193 долей ПДК             |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.54 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0118 - Титан диоксид (1219*)
                ПДКмр для примеси 0118 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.54 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
```

```
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0118 - Титан диоксид (1219*)
                ПДКмр для примеси 0118 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -400.0 м,  Y=   200.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0154243 доли ПДКмр|
                                    |       0.0077121 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   323 град.
                        и скорости ветра  0.81 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0029 | T | 0.00048900|   0.0154243 | 100.00 |100.00 |  31.5424652  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0118 - Титан диоксид (1219*)
                ПДКмр для примеси 0118 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -809.4 м,  Y=  1082.4 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000515 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000257 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   155 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0029 | T | 0.00048900|   0.0000275 |  53.46 | 53.46 | 0.056266394  |
|  2 | 0080 | T | 0.00048900|   0.0000239 |  46.54 |100.00 | 0.048975624  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0118 - Титан диоксид (1219*)
                ПДКмр для примеси 0118 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
```

```
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -386.9 м,  Y=  -258.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0005227 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002613 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении    21 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0080 | T | 0.00048900|   0.0005211 |  99.69 | 99.69 |   1.0655470  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0005211    99.69                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000016     0.31 (1 источник)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды
                ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0002  T     4.8  0.80  3.10    1.56  30.0    -684.96     407.17                          3.0 1.00 0  0.0027140
 0038  T    12.0  0.40  6.37  0.8005  30.0    -321.00     106.00                          3.0 1.00 0  0.0027140
 0080  T     3.0  0.30  4.50  0.3181  30.0    -307.00     -48.00                          3.0 1.00 0  0.0027500
 6035  П1    2.0                      30.0    -417.72     222.74       1.20       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0000257
 6062  П1    2.0                      30.0     272.00     154.00       2.00       2.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0202500


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.C)
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды
                ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

-------------------------------------------------------------------
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |      M       |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0002 |     0.002714| T  |    0.060236 |   0.68  |    18.4  |
|   2 | 0038 |     0.002714| T  |    0.018098 |   0.50  |    25.6  |
|   3 | 0080 |     0.002750| T  |    0.232210 |   0.59  |    10.0  |
|   4 | 6035 |     0.000026| П1 |    0.006876 |   0.50  |     5.7  |
|   5 | 6062 |     0.020250| П1 |    5.424447 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.028454 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     5.741867 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.51 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.C)
```

```
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды
                ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.51 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды
                ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=   300.0 м,  Y=   200.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6084810 доли ПДКмр|
                                     |       0.2433924 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   211 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1|     0.0203|   0.6084810 | 100.00 |100.00 |  30.0484447  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды
                ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=   961.4 м,  Y=   686.4 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0028806 доли ПДКмр|
                                     |       0.0011523 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   233 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1|     0.0203|   0.0027647 |  95.98 | 95.98 | 0.136528090  |
|-------------------------------------------------------------------------|
```

```
|                    В сумме =   0.0027647    95.98                          |
| Суммарный вклад остальных =   0.0001159     4.02 (4 источника)            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды
                ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -748.4 м, Y=   398.2 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0279096 доли ПДКмр|
                                     | 0.0111638 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   83 град.
                      и скорости ветра 0.76 м/с
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0002	T	0.002714| 0.0273596	98.03	98.03	10.0809069
В сумме =   0.0273596   98.03
Суммарный вклад остальных =   0.0005500   1.97 (4 источника)
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0002	T	4.8	0.80	3.10	1.56	30.0	-684.96	407.17				3.0	1.00	0	0.0004810
0029	T	5.5	0.17	3.60	0.0339	30.0	-417.72	222.74				3.0	1.00	0	0.0000011
0038	T	12.0	0.40	6.37	0.8005	30.0	-321.00	106.00				3.0	1.00	0	0.0004810
0080	T	3.0	0.30	4.50	0.3181	30.0	-307.00	-48.00				3.0	1.00	0	0.0003067
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000050
6062	П1	2.0				30.0	272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0004810

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
| - 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-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0002 |    0.000481| Т  |   0.427021 |   0.68  |    18.4  |
|   2 | 0029 |  0.00000107| Т  |   0.003836 |   0.50  |     7.9  |
|   3 | 0038 |    0.000481| Т  |   0.128298 |   0.50  |    25.6  |
|   4 | 0080 |    0.000307| Т  |   1.035800 |   0.59  |    10.0  |
|   5 | 6035 |  0.00000500| П1 |   0.053575 |   0.50  |     5.7  |
|   6 | 6062 |    0.000481| П1 |   5.153894 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.001756 г/с                                       |
|Сумма См по всем источникам =     6.802423 долей ПДК               |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.52 м/с            |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.52 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=   300.0 м,  Y=   200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5781322 доли ПДКмр|
                                     |       0.0057813 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   211 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1| 0.00048100|   0.5781322 | 100.00 |100.00 |     1201.94  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
```

```
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -1063.9 м,  Y=   963.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0038168 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000382 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T | 0.00048100|   0.0025957 |  68.01 | 68.01 |   5.3964520  |
|  2 | 0080 | T | 0.00030667|   0.0007142 |  18.71 | 86.72 |   2.3290045  |
|  3 | 0038 | T | 0.00048100|   0.0004672 |  12.24 | 98.96 | 0.971373916  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0037772    98.96                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000396     1.04 (3 источника)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -748.4 м,  Y=   398.2 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1957462 доли ПДКмр|
                                     |       0.0019575 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    83 град.
                        и скорости ветра  0.78 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T | 0.00048100|   0.1952285 |  99.74 | 99.74 | 405.8804016  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1952285    99.74                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0005177     0.26 (5 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0150 - Натрий гидроксид
                ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0071  T    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -169.00     285.00                          1.0 1.00 0  0.0000131
 0083  T    15.0  0.40  4.20  0.5278  30.0    -486.00     281.00                          1.0 1.00 0  0.0000262
 0089  T    15.0  0.25  4.20  0.2062  30.0     -63.00       2.00                          1.0 1.00 0  0.0000262
```

```
 0095  T    22.4  0.48  7.30    1.32  30.0    -740.00     537.00                                1.0 1.00 0  0.0000600


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0150 - Натрий гидроксид
                ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |      M       |Тип |      Cm      |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0071 |     0.000013| T  |    0.001326 |   0.50  |    45.6  |
|   2 | 0083 |     0.000026| T  |    0.002099 |   0.50  |    51.3  |
|   3 | 0089 |     0.000026| T  |    0.002610 |   0.50  |    46.0  |
|   4 | 0095 |     0.000060| T  |    0.001544 |   0.50  |    84.9  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000125 г/с                                       |
|Сумма См по всем источникам =     0.007579 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0150 - Натрий гидроксид
                ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0150 - Натрий гидроксид
                ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0150 - Натрий гидроксид
                ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0150 - Натрий гидроксид
                ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)
```

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
ПДКмр для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6064	П1	2.0				30.0	115.00	10.00	0.60	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0002026

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
ПДКмр для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6064	0.000203	П1	0.144723	0.50	5.7
Суммарный Mq= 0.000203 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.144723 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
ПДКмр для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
ПДКмр для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100

```
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   100.0 м,  Y=     0.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0746721 доли ПДКмр|
                                     |       0.0112008 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    57 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6064 | П1| 0.00020260|   0.0746721 | 100.00 |100.00 | 368.5691528  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0746721   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
                ПДКмр для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   781.9 м,  Y=   852.5 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000505 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000076 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   219 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6064 | П1| 0.00020260|   0.0000505 | 100.00 |100.00 | 0.249030620  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000505   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
                ПДКмр для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -309.5 м,  Y=  -302.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001797 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000270 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
   Достигается при опасном  направлении    53 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6064 | П1| 0.00020260|   0.0001797 | 100.00 |100.00 | 0.887030423  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0001797   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0159 - диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)
                ПДКмр для примеси 0159 = 0.3 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0073  T     4.6  0.14  1.50  0.0231  30.0      80.00      49.00                           3.0 1.00 0  0.0000530


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0159 - диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)
                ПДКмр для примеси 0159 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0073 |    0.000053| T  |   0.009591 |   0.50   |     6.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000053 г/с                                     |
|Сумма См по всем источникам =     0.009591 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0159 - диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)
                ПДКмр для примеси 0159 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0159 - диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)
                ПДКмр для примеси 0159 = 0.3 мг/м3
```

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0159 - диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)
ПДКмр для примеси 0159 = 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0159 - диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)
ПДКмр для примеси 0159 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0161 - пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)
ПДКмр для примеси 0161 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0073	T	4.6	0.14	1.50	0.0231	30.0	80.00	49.00				3.0	1.00	0	0.0000260

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0161 - пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)
ПДКмр для примеси 0161 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0073	0.000026	T	0.002823	0.50	6.6

Суммарный Mq= 0.000026 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.002823 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0161 - пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)
ПДКмр для примеси 0161 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

```
     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0161 - пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)
                ПДКмр для примеси 0161 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0161 - пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)
                ПДКмр для примеси 0161 = 0.5 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0161 - пентаНатрий трифосфат (Натрия триполифосфат) (888*)
                ПДКмр для примеси 0161 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0068	Т	4.2	0.28	3.60	0.2217	30.0	-238.00	215.00				3.0	1.00	0	0.0000033
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000033

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0068	0.00000330	Т	0.000463	0.50	9.4

```
|   2 | 6035 |  0.00000330| П1 |   0.001768 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=  0.00000660 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     0.002231 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0068	Т	4.2	0.28	3.60	0.2217	30.0	-238.00	215.00				3.0	1.00	0	0.0000050
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000050

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0068	0.00000500	T	0.140368	0.50	9.4
2	6035	0.00000500	П1	0.535748	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.00001000 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.676116 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -400.0 м, Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1565861 доли ПДКмр | 0.0001566 мг/м3

Достигается при опасном направлении 323 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад [доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6035	П1	0.00000500	0.1565861	100.00	100.00	31317.22

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= -894.3 м, Y= 1042.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0003293 доли ПДКмр|
                                     | 0.0000003 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   147 град.
                        и скорости ветра 2.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6035	П1	0.00000500	0.0002242	68.08	68.08	44.8339119
2	0068	Т	0.00000500| 0.0001051	31.92 |100.00	21.0232220
В сумме =   0.0003293   100.00
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= -624.3 м, Y=   283.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0037815 доли ПДКмр|
                                     | 0.0000038 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   105 град.
                        и скорости ветра 2.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6035	П1	0.00000500	0.0031725	83.89	83.89	634.4987793
2	0068	Т	0.00000500| 0.0006091	16.11 |100.00	121.8112335
В сумме =   0.0037815   100.00
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".

```
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0029	T	5.5	0.17	3.60	0.0339	30.0	-417.72	222.74				3.0	1.00	0	0.0000011
0080	T	3.0	0.30	4.50	0.3181	30.0	-307.00	-48.00				3.0	1.00	0	0.0000011

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0029	0.00000107	T	0.002557	0.50	7.9
2	0080	0.00000107	T	0.002403	0.59	10.0

```
Суммарный Mq=  0.00000213 г/с
Сумма См по всем источникам =     0.004960 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.54 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
                ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)
ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0279 - Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)
ПДКмр для примеси 0279 = 0.0003 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0068	T	4.2	0.28	3.60	0.2217	30.0	-238.00	215.00				3.0	1.00	0	5E-8

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0279 - Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)
ПДКмр для примеси 0279 = 0.0003 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0068	0.00000005	T	0.004679	0.50	9.4
Суммарный Mq= 0.00000005 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.004679 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0279 - Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль, Свинца стеарат) (1118*)
ПДКмр для примеси 0279 = 0.0003 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.

```
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0279 - Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль,
                       Свинца стеарат) (1118*)
                ПДКмр для примеси 0279 = 0.0003 мг/м3 (ОБУВ)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0279 - Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль,
                       Свинца стеарат) (1118*)
                ПДКмр для примеси 0279 = 0.0003 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0279 - Свинец октадеканоат /в пересчете на свинец/ (Октадекановой кислоты свинцовая соль,
                       Свинца стеарат) (1118*)
                ПДКмр для примеси 0279 = 0.0003 мг/м3 (ОБУВ)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0280 - Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)
                ПДКмр для примеси 0280 = 0.005 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0068  T     4.2  0.28  3.60  0.2217  30.0    -238.00     215.00                            3.0 1.00 0       5E-8


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0280 - Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)
                ПДКмр для примеси 0280 = 0.005 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0068 |  0.00000005| T  |   0.000281 |   0.50   |     9.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=  0.00000005 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     0.000281 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
```

Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0280 - Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)
ПДКмр для примеси 0280 = 0.005 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0280 - Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)
ПДКмр для примеси 0280 = 0.005 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0280 - Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)
ПДКмр для примеси 0280 = 0.005 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0280 - Серебро октадеканоат /в пересчете на серебро/ (Серебра стеарат) (1126*)
ПДКмр для примеси 0280 = 0.005 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0301 - Азота диоксид
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0048	Т	25.0	0.80	6.70	3.37	180.0	212.00	283.00				1.0	1.00	1	0.0882400
0094	Т	7.5	0.25	7.30	0.3583	180.0	-752.00	551.50				1.0	1.00	1	0.0238400
0097	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	343.00	337.00				1.0	1.00	1	0.0063520
0110	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-435.00	286.00				1.0	1.00	1	0.0812000
0112	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-334.00	-20.00				1.0	1.00	1	0.0812000
0118	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-308.00	193.00				1.0	1.00	1	0.0812000
0122	Т	8.0	0.30	6.90	0.4877	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0241600
0132	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	-699.16	422.11				1.0	1.00	1	0.0063520
0145	Т	5.0	0.15	4.90	0.0866	90.0	-392.00	551.00				1.0	1.00	1	0.0021440
0175	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	0.00	0.00				1.0	1.00	1	0.0063520
0186	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0882400
0190	Т	8.0	0.30	6.80	0.4807	180.0	-565.00	500.00				1.0	1.00	1	0.0041840
6001	П1*	2.0				30.0	-629.02	432.76	50.00	10.00	54.40	1.0	1.00	1	0.0244828
6062	П1	2.0				30.0	272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0086700

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин	Площадь, м2
ист.	ИЗ	(X1,Y1),...(Xn,Yn), м	или длина, м
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь :0301 - Азота диоксид
              ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0048	0.088240	Т	0.018434	1.78	265.4
2	0094	0.023840	Т	0.120932	1.26	62.1
3	0097	0.006352	Т	0.040667	1.12	53.9
4	0110	0.081200	Т	0.213951	1.57	87.7
5	0112	0.081200	Т	0.213951	1.57	87.7
6	0118	0.081200	Т	0.213951	1.57	87.7
7	0122	0.024160	Т	0.092195	1.37	71.5
8	0132	0.006352	Т	0.040667	1.12	53.9
9	0145	0.002144	Т	0.074355	0.67	22.7
10	0175	0.006352	Т	0.040667	1.12	53.9
11	0186	0.088240	Т	0.232500	1.57	87.7
12	0190	0.004184	Т	0.016179	1.36	70.9
13	6001	0.024483	П1*	4.372198	0.50	11.4
14	6062	0.008670	П1	1.548311	0.50	11.4
Суммарный Mq=		0.526617 г/с				
Сумма См по всем источникам =		7.238957 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.67 м/с				

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь :0301 - Азота диоксид
              ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=10000, Y=10000					
0301	0.0843000	0.0687000	0.0640000	0.0706000	0.0848000
	0.4215000	0.3435000	0.3200000	0.3530000	0.4240000

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.67 м/с

```
6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0301 - Азота диоксид
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   500.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9981694 доли ПДКмр|
                                     |       0.1996339 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   199 град.
                        и скорости ветра  0.67 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.0843000 |   8.4 (Вклад источников 91.6%)|
|  1 | 6001 | П1|     0.0245|   0.9124649 |  99.85 | 99.85 |  37.2696304  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.9967649    99.85                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0014045     0.15 (13 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0301 - Азота диоксид
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -979.1 м,  Y=  1002.8 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4816012 доли ПДКмр|
                                     |       0.0963202 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.3652860 |  75.8 (Вклад источников 24.2%)|
|  1 | 6001 | П1|     0.0245|   0.0242198 |  20.82 | 20.82 | 0.989258826  |
|  2 | 0110 | Т |     0.0812|   0.0218285 |  18.77 | 39.59 | 0.268824220  |
|  3 | 0118 | Т |     0.0812|   0.0168437 |  14.48 | 54.07 | 0.207435101  |
|  4 | 0186 | Т |     0.0882|   0.0146670 |  12.61 | 66.68 | 0.166217670  |
|  5 | 0112 | Т |     0.0812|   0.0136761 |  11.76 | 78.44 | 0.168424487  |
|  6 | 0094 | Т |     0.0238|   0.0136562 |  11.74 | 90.18 | 0.572828889  |
|  7 | 0122 | Т |     0.0242|   0.0034628 |   2.98 | 93.16 | 0.143328458  |
|  8 | 0132 | Т |   0.006352|   0.0020815 |   1.79 | 94.95 | 0.327686548  |
|  9 | 0190 | Т |   0.004184|   0.0017259 |   1.48 | 96.43 | 0.412499249  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.4774476    96.43                       |
```

```
| Суммарный вклад остальных =   0.0041536     3.57 (5 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0301 - Азота диоксид
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -386.9 м,  Y=  -258.4 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6495272 доли ПДКмр|
                                     |       0.1299054 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.2694807 |  41.5 (Вклад источников 58.5%)|
|  1 | 0186 | T |     0.0882|   0.1425253 |  37.50 | 37.50 |   1.6152002  |
|  2 | 0112 | T |     0.0812|   0.1239127 |  32.60 | 70.11 |   1.5260181  |
|  3 | 0118 | T |     0.0812|   0.0577836 |  15.20 | 85.31 | 0.711620033  |
|  4 | 0122 | T |     0.0242|   0.0464309 |  12.22 | 97.53 |   1.9218104  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.6401331    97.53                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0093940     2.47 (10 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0302 - Азотная кислота
                ПДКмр для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~~|~~м~~~|~м/с~~|~м3/с~~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0024  T    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -260.00     269.00                                1.0 1.00 0  0.0005000
 0025  T    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -268.00     281.00                                1.0 1.00 0  0.0015000
 0026  T    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -276.00     287.00                                1.0 1.00 0  0.0010000
 0069  T    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -225.00     226.00                                1.0 1.00 0  0.0015000
 0071  T    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -169.00     285.00                                1.0 1.00 0  0.0005000
 0074  T    15.0  0.28  2.10  0.1293  30.0    -446.00    -122.00                                1.0 1.00 0  0.0016000
 0083  T    15.0  0.40  4.20  0.5278  30.0    -486.00     281.00                                1.0 1.00 0  0.0010000
 0089  T    15.0  0.25  4.20  0.2062  30.0     -63.00       2.00                                1.0 1.00 0  0.0010000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0302 - Азотная кислота
                ПДКмр для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
```

Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0024	0.000500	T	0.001265	0.50	45.6
2	0025	0.001500	T	0.003794	0.50	45.6
3	0026	0.001000	T	0.002530	0.50	45.6
4	0069	0.001500	T	0.003794	0.50	45.6
5	0071	0.000500	T	0.001265	0.50	45.6
6	0074	0.001600	T	0.004776	0.50	42.1
7	0083	0.001000	T	0.002003	0.50	51.3
8	0089	0.001000	T	0.002490	0.50	46.0

Суммарный Mq= 0.008600 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.021917 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0302 - Азотная кислота
ПДКмр для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0302 - Азотная кислота
ПДКмр для примеси 0302 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0302 - Азотная кислота
ПДКмр 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0302 - Азотная кислота
ПДКмр 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0048	Т	25.0	0.80	6.70	3.37	180.0	212.00	283.00				1.0	1.00	0	0.0143390
0094	Т	7.5	0.25	7.30	0.3583	180.0	-752.00	551.50				1.0	1.00	0	0.0038740
0097	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	343.00	337.00				1.0	1.00	0	0.0010322
0110	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-435.00	286.00				1.0	1.00	0	0.0131950
0112	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-334.00	-20.00				1.0	1.00	0	0.0131950
0118	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-308.00	193.00				1.0	1.00	0	0.0131950
0122	Т	8.0	0.30	6.90	0.4877	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	0	0.0039260
0132	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	-699.16	422.11				1.0	1.00	0	0.0010322
0145	Т	5.0	0.15	4.90	0.0866	90.0	-392.00	551.00				1.0	1.00	0	0.0003484
0175	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	0.00	0.00				1.0	1.00	0	0.0010322
0186	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	0	0.0143390
0190	Т	8.0	0.30	6.80	0.4807	180.0	-565.00	500.00				1.0	1.00	0	0.0006799
6001	П1*	2.0			30.0		-629.02	432.76	50.00	10.00	54.40	1.0	1.00	0	0.0039785
6062	П1	2.0			30.0		272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0014080

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин	Площадь, м2
ист.	ИЗ	(X1,Y1),...(Xn,Yn), м	или длина, м
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0048	0.014339	Т	0.001498	1.78	265.4
2	0094	0.003874	Т	0.009826	1.26	62.1
3	0097	0.001032	Т	0.003304	1.12	53.9
4	0110	0.013195	Т	0.017384	1.57	87.7
5	0112	0.013195	Т	0.017384	1.57	87.7
6	0118	0.013195	Т	0.017384	1.57	87.7
7	0122	0.003926	Т	0.007491	1.37	71.5
8	0132	0.001032	Т	0.003304	1.12	53.9
9	0145	0.000348	Т	0.006041	0.67	22.7
10	0175	0.001032	Т	0.003304	1.12	53.9
11	0186	0.014339	Т	0.018891	1.57	87.7
12	0190	0.000680	Т	0.001315	1.36	70.9
13	6001	0.003978	П1*	0.355241	0.50	11.4
14	6062	0.001408	П1	0.125722	0.50	11.4
Суммарный Mq=		0.085574 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.588087 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.67 м/с				

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.

```
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0304 - Азота оксид
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.67 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0304 - Азота оксид
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   500.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0742519 доли ПДКмр|
                                     |       0.0297008 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   199 град.
                        и скорости ветра  0.67 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6001 | П1|   0.003978|   0.0741378 |  99.85 | 99.85 |  18.6348362  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0741378    99.85                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0001141     0.15 (13 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0304 - Азота оксид
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -985.0 м,  Y=  1000.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0094532 доли ПДКмр|
                                     |       0.0037813 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
```

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.003978	0.0019744	20.89	20.89	0.496277720
2	0110	Т	0.0132	0.0017651	18.67	39.56	0.133767724
3	0118	Т	0.0132	0.0013593	14.38	53.94	0.103016391
4	0186	Т	0.0143	0.0011933	12.62	66.56	0.083223283
5	0094	Т	0.003874	0.0011263	11.91	78.47	0.290731013
6	0112	Т	0.0132	0.0011122	11.77	90.24	0.084287882
7	0122	Т	0.003926	0.0002817	2.98	93.22	0.071751885
8	0132	Т	0.001032	0.0001714	1.81	95.03	0.166063577
			В сумме =	0.0089837	95.03		
			Суммарный вклад остальных =	0.0004695	4.97 (6 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0304 - Азота оксид
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 90
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -686.3 м, Y= 340.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0419594 доли ПДКмр|
0.0167838 мг/м3

Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 1.01 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.003978	0.0413484	98.54	98.54	10.3931007
			В сумме =	0.0413484	98.54		
			Суммарный вклад остальных =	0.0006110	1.46 (13 источников)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0316 - Соляная кислота
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0024	Т	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0001320
0025	Т	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-268.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0003960
0026	Т	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-276.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0002640
0069	Т	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				1.0	1.00	0	0.0003960
0071	Т	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-169.00	285.00				1.0	1.00	0	0.0001320
0074	Т	15.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	-446.00	-122.00				1.0	1.00	0	0.0002000
0083	Т	15.0	0.40	4.20	0.5278	30.0	-486.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0002640
0089	Т	15.0	0.25	4.20	0.2062	30.0	-63.00	2.00				1.0	1.00	0	0.0002640

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".

```
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0316 - Соляная кислота
                ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0024	0.000132	T	0.000668	0.50	45.6
2	0025	0.000396	T	0.002003	0.50	45.6
3	0026	0.000264	T	0.001336	0.50	45.6
4	0069	0.000396	T	0.002003	0.50	45.6
5	0071	0.000132	T	0.000668	0.50	45.6
6	0074	0.000200	T	0.001194	0.50	42.1
7	0083	0.000264	T	0.001058	0.50	51.3
8	0089	0.000264	T	0.001315	0.50	46.0

Суммарный Mq= 0.002048 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.010244 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0316 - Соляная кислота
                ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0316 - Соляная кислота
                ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0316 - Соляная кислота
                ПДКмр 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0316 - Соляная кислота
                ПДКмр 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0006	T	4.5	0.25	3.65	0.1792	30.0	-708.69	387.31				1.0	1.00	0	0.0000075
0024	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0000267
0025	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-268.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0000801
0026	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-276.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0000534
0069	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				1.0	1.00	0	0.0000801
0071	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-169.00	285.00				1.0	1.00	0	0.0000267
0074	T	15.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	-446.00	-122.00				1.0	1.00	0	0.0000009
0083	T	15.0	0.40	4.20	0.5278	30.0	-486.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0000534
0089	T	15.0	0.25	4.20	0.2062	30.0	-63.00	2.00				1.0	1.00	0	0.0000534

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0006	0.00000750	T	0.000227	0.50	18.8
2	0024	0.000027	T	0.000090	0.50	45.6
3	0025	0.000080	T	0.000270	0.50	45.6
4	0026	0.000053	T	0.000180	0.50	45.6
5	0069	0.000080	T	0.000270	0.50	45.6
6	0071	0.000027	T	0.000090	0.50	45.6
7	0074	0.00000089	T	0.000004	0.50	42.1
8	0083	0.000053	T	0.000143	0.50	51.3
9	0089	0.000053	T	0.000177	0.50	46.0

Суммарный Mq= 0.000382 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.001451 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0322 - Серная кислота (517)
                ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0322 - Серная кислота (517)
                ПДКмр для примеси 0322 = 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0322 - Серная кислота (517)
                ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0326 - Озон (435)
                ПДКмр для примеси 0326 = 0.16 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0029	T	5.5	0.17	3.60	0.0339	30.0	-417.72	222.74				1.0	1.00	0	0.0000480
0073	T	4.6	0.14	1.50	0.0231	30.0	80.00	49.00				1.0	1.00	0	0.0000012
0080	T	3.0	0.30	4.50	0.3181	30.0	-307.00	-48.00				1.0	1.00	0	0.0000480
0084	T	15.0	0.40	4.20	0.5278	30.0	-488.00	308.00				1.0	1.00	0	0.1000000

```
4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0326 - Озон (435)
                ПДКмр для примеси 0326 = 0.16 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0029	0.000048	T	0.003595	0.50	15.7
2	0073	0.00000122	T	0.000138	0.50	13.2
3	0080	0.000048	T	0.003378	0.59	20.0
4	0084	0.100000	T	0.500712	0.50	51.3
Суммарный Mq=		0.100097 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.507822 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

```
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0326 - Озон (435)
                ПДКмр для примеси 0326 = 0.16 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0326 - Озон (435)
                ПДКмр для примеси 0326 = 0.16 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -400.0 м,  Y=   300.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4081996 доли ПДКмр|
                                    |       0.0653119 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   275 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0084 | T |     0.1000|   0.4081996 | 100.00 |100.00 |   4.0819964  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0326 - Озон (435)
                ПДКмр для примеси 0326 = 0.16 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -809.4 м,  Y=  1082.4 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0221390 доли ПДКмр|
                                    |       0.0035422 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   157 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
```

```
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0084 | T |     0.1000|   0.0221040 |  99.84 | 99.84 | 0.221039727  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0221040    99.84                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000350     0.16 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0326 - Озон (435)
                ПДКмр для примеси 0326 = 0.16 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= -624.3 м, Y=   283.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2985705 доли ПДКмр|
                                     | 0.0477713 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном направлении   80 град.
                        и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
```
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0084 | T |     0.1000|   0.2985335 |  99.99 | 99.99 |   2.9853346  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.2985335    99.99                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000370     0.01 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0328 - Сажа
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ~Ист.~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~~~~м~~~~~ | ~гр.~ | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~~ |
| 0045 | T | 8.0 | 0.20 | 5.70 | 0.1791 | 180.0 | -377.00 | 561.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0002715 |
| 0048 | T | 25.0 | 0.80 | 6.70 | 3.37 | 180.0 | 212.00 | 283.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0076875 |
| 0097 | T | 8.0 | 0.30 | 3.80 | 0.2686 | 180.0 | 343.00 | 337.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0006050 |
| 0110 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -435.00 | 286.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0070150 |
| 0112 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -334.00 | -20.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0070150 |
| 0118 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -308.00 | 193.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0070150 |
| 0122 | T | 8.0 | 0.30 | 6.90 | 0.4877 | 180.0 | -339.68 | -31.47 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0022225 |
| 0132 | T | 8.0 | 0.30 | 3.80 | 0.2686 | 180.0 | -699.16 | 422.11 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0006050 |
| 0175 | T | 8.0 | 0.30 | 3.80 | 0.2686 | 180.0 | 0.00 | 0.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0006050 |
| 0186 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -339.68 | -31.47 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0076875 |
| 0190 | T | 8.0 | 0.30 | 6.80 | 0.4807 | 180.0 | -565.00 | 500.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0004082 |
| 6001 | П1* | 2.0 | | | 30.0 | | -629.02 | 432.76 | 50.00 | 10.00 | 54.40 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0018072 |

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

| Код | Тип | Координаты вершин | Площадь, м2 |
|---|---|---|---|
| ист. | ИЗ | (X1,Y1),...(Xn,Yn), м | или длина, м |

```
-------
| 6001 | П1 | (-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)                                  |
499.0|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь :0328 - Сажа
              ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0045	0.000272	Т	0.008331	0.98	24.2
2	0048	0.007688	Т	0.006424	1.78	132.7
3	0097	0.000605	Т	0.015493	1.12	27.0
4	0110	0.007015	Т	0.073934	1.57	43.8
5	0112	0.007015	Т	0.073934	1.57	43.8
6	0118	0.007015	Т	0.073934	1.57	43.8
7	0122	0.002223	Т	0.033924	1.37	35.7
8	0132	0.000605	Т	0.015493	1.12	27.0
9	0175	0.000605	Т	0.015493	1.12	27.0
10	0186	0.007688	Т	0.081022	1.57	43.8
11	0190	0.000408	Т	0.006315	1.36	35.5
12	6001	0.001807	П1*	1.290954	0.50	5.7

Суммарный Mq=	0.042944 г/с
Сумма См по всем источникам =	1.695253 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.74 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь :0328 - Сажа
              ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.74 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь :0328 - Сажа
              ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с

```
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -300.0 м,  Y=     0.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1604885 доли ПДКмр|
                                     |       0.0240733 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   235 град.
                         и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0186 | T |   0.007688|   0.0715301 |  44.57 | 44.57 |   9.3047323  |
|  2 | 0112 | T |   0.007015|   0.0617816 |  38.50 | 83.07 |   8.8070745  |
|  3 | 0122 | T |   0.002223|   0.0271767 |  16.93 |100.00 |  12.2280073  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (9 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0328 - Сажа
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -894.3 м,  Y=  1042.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0066982 доли ПДКмр|
                                     |       0.0010047 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   149 град.
                         и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0110 | T |   0.007015|   0.0019792 |  29.55 | 29.55 | 0.282141596  |
|  2 | 0118 | T |   0.007015|   0.0012799 |  19.11 | 48.66 | 0.182447255  |
|  3 | 0186 | T |   0.007688|   0.0009706 |  14.49 | 63.15 | 0.126259908  |
|  4 | 0112 | T |   0.007015|   0.0009016 |  13.46 | 76.61 | 0.128521770  |
|  5 | 6001 | П1|   0.001807|   0.0006841 |  10.21 | 86.82 | 0.378557920  |
|  6 | 0048 | T |   0.007688|   0.0002859 |   4.27 | 91.09 | 0.037184659  |
|  7 | 0122 | T |   0.002223|   0.0002250 |   3.36 | 94.45 | 0.101219811  |
|  8 | 0190 | T | 0.00040825|   0.0001674 |   2.50 | 96.95 | 0.410119772  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0064937    96.95                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002045     3.05 (4 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:12
     Примесь   :0328 - Сажа
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -464.3 м,  Y=  -214.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0520349 доли ПДКмр|
                                     |       0.0078052 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    33 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0186 | T |   0.007688|   0.0229833 |  44.17 | 44.17 |   2.9897017  |
|  2 | 0112 | T |   0.007015|   0.0193991 |  37.28 | 81.45 |   2.7653809  |
|  3 | 0122 | T |   0.002223|   0.0072306 |  13.90 | 95.35 |   3.2533576  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0496131    95.35                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0024218     4.65 (9 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0330 - Ангидрид сернистый
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0045  T     8.0  0.20  5.70  0.1791 180.0    -377.00     561.00                                1.0 1.00 1  0.0063857
 0048  T    25.0  0.80  6.70    3.37 180.0     212.00     283.00                                1.0 1.00 1  0.1808100
 0094  T     7.5  0.25  7.30  0.3583 180.0    -752.00     551.50                                1.0 1.00 1  0.0187960
 0097  T     8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0     343.00     337.00                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0110  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -435.00     286.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0112  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -334.00     -20.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0118  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -308.00     193.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0122  T     8.0  0.30  6.90  0.4877 180.0    -339.68     -31.47                                1.0 1.00 1  0.0522732
 0132  T     8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0    -699.16     422.11                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0175  T     8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0       0.00       0.00                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0186  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -339.68     -31.47                                1.0 1.00 1  0.0808100
 0190  T     8.0  0.30  6.80  0.4807 180.0    -565.00     500.00                                1.0 1.00 1  0.0096020
 6001  П1*   2.0                    30.0    -629.02     432.76      50.00      10.00 54.40 1.0 1.00 1  0.0047360

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------
| Код  | Тип|                                        Координаты вершин
|Площадь, м2 |
| ист. | ИЗ |                                      (X1,Y1),...(Xn,Yn), м                                      |или
длина, м|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------
| 6001 | П1 | (-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)                          |
499.0|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0330 - Ангидрид сернистый
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________
| - 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 п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0045	0.006386	T	0.019595	0.98	48.3
2	0048	0.180810	T	0.015109	1.78	265.4
3	0094	0.018796	T	0.038138	1.26	62.1
4	0097	0.014230	T	0.036440	1.12	53.9
5	0110	0.064993	T	0.068499	1.57	87.7
6	0112	0.064993	T	0.068499	1.57	87.7
7	0118	0.064993	T	0.068499	1.57	87.7
8	0122	0.052273	T	0.079790	1.37	71.5
9	0132	0.014230	T	0.036440	1.12	53.9
10	0175	0.014230	T	0.036440	1.12	53.9
11	0186	0.080810	T	0.085169	1.57	87.7
12	0190	0.009602	T	0.014852	1.36	70.9
13	6001	0.004736	П1*	0.338305	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.591080 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.905776 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.07 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0330 - Ангидрид сернистый
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=10000, Y=10000					
0330	0.0958000	0.0969000	0.0444000	0.0083000	0.0124000
	0.1916000	0.1938000	0.0888000	0.0166000	0.0248000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.07 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :0330 - Ангидрид сернистый
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -300.0 м, Y= -100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3355557 доли ПДКмр|
0.1677778 мг/м3

Достигается при опасном направлении 333 град.
и скорости ветра 1.61 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

```
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.0944442 |  28.1 (Вклад источников 71.9%)|
|  1 | 0186 | T |     0.0808|   0.0809987 |  33.59 | 33.59 |   1.0023348  |
|  2 | 0122 | T |     0.0523|   0.0740376 |  30.71 | 64.30 |   1.4163582  |
|  3 | 0112 | T |     0.0650|   0.0633405 |  26.27 | 90.57 | 0.974577427  |
|  4 | 0110 | T |     0.0650|   0.0154348 |   6.40 | 96.97 | 0.237484828  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   B сумме =   0.3282558    96.97                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0072999     3.03 (9 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0330 - Ангидрид сернистый
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -979.1 м, Y= 1002.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2130732 доли ПДКмр|
                                     | 0.1065366 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   145 град.
                      и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
```

```
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1760352 |  82.6 (Вклад источников 17.4%)|
|  1 | 0110 | T |     0.0650|   0.0069887 |  18.87 | 18.87 | 0.107529685  |
|  2 | 0118 | T |     0.0650|   0.0053927 |  14.56 | 33.43 | 0.082974039  |
|  3 | 0186 | T |     0.0808|   0.0053728 |  14.51 | 47.93 | 0.066487059  |
|  4 | 0112 | T |     0.0650|   0.0043786 |  11.82 | 59.76 | 0.067369796  |
|  5 | 0094 | T |     0.0188|   0.0043068 |  11.63 | 71.38 | 0.229131535  |
|  6 | 0122 | T |     0.0523|   0.0029969 |   8.09 | 79.48 | 0.057331383  |
|  7 | 6001 | П1|   0.004736|   0.0018740 |   5.06 | 84.54 | 0.395704031  |
|  8 | 0132 | T |     0.0142|   0.0018651 |   5.04 | 89.57 | 0.131074607  |
|  9 | 0190 | T |   0.009602|   0.0015843 |   4.28 | 93.85 | 0.164999723  |
| 10 | 0048 | T |     0.1808|   0.0012959 |   3.50 | 97.35 | 0.007167234  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   B сумме =   0.2120910    97.35                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0009822     2.65 (3 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0330 - Ангидрид сернистый
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -386.9 м, Y= -258.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2839144 доли ПДКмр|
                                     | 0.1419572 мг/м3 |
```

```
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1300570 |  45.8 (Вклад источников 54.2%)|
|  1 | 0186 | T |     0.0808|   0.0522097 |  33.93 | 33.93 | 0.646080017  |
|  2 | 0122 | T |     0.0523|   0.0401837 |  26.12 | 60.05 | 0.768724084  |
|  3 | 0112 | T |     0.0650|   0.0396721 |  25.78 | 85.84 | 0.610407233  |
|  4 | 0118 | T |     0.0650|   0.0185001 |  12.02 | 97.86 | 0.284648031  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2806225    97.86                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0032919     2.14 (9 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0333 - Сероводород
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0011	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-417.72	222.74				1.0	1.00	0	0.0000390
0013	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-417.72	222.74				1.0	1.00	0	0.0000390
0015	T	2.0	0.020	4.13	0.0013	30.0	-285.00	-145.00				1.0	1.00	0	0.0000043
0017	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-294.00	186.00				1.0	1.00	0	0.0000003
0019	T	2.0	0.040	1.13	0.0014	30.0	-256.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0000003
0021	T	2.5	0.020	1.13	0.0004	30.0	-419.00	337.00				1.0	1.00	0	0.0000003
0023	T	2.0	0.020	1.20	0.0004	30.0	-428.00	62.00				1.0	1.00	0	0.0000003
0033	T	2.0	0.020	1.34	0.0004	20.0	-710.00	407.00				1.0	1.00	0	0.0000049
0034	T	2.0	0.020	1.34	0.0004	20.0	-716.00	401.00				1.0	1.00	0	0.0000049
0046	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-384.00	552.00				1.0	1.00	0	0.0000003
0049	T	4.5	0.025	1.30	0.0006	30.0	201.00	278.00				1.0	1.00	0	0.0000488
0050	T	4.5	0.025	1.30	0.0006	30.0	215.00	285.00				1.0	1.00	0	0.0000488
0060	T	2.0	0.020	1.30	0.0004	30.0	-635.00	163.00				1.0	1.00	0	0.0000002
0076	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-347.00	596.00				1.0	1.00	0	0.0000390
0082	T	3.0	0.050	1.13	0.0022	30.0	-501.00	303.00				1.0	1.00	0	0.0000003
0087	T	2.0	0.015	1.13	0.0002	30.0	-7.00	33.00				1.0	1.00	0	0.0000003
0091	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-592.00	485.00				1.0	1.00	0	0.0000439

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0333 - Сероводород
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0011	0.000039	T	0.767620	0.50	5.1
2	0013	0.000039	T	0.767620	0.50	5.1
3	0015	0.00000427	T	0.069217	0.50	5.7
4	0017	0.00000030	T	0.005997	0.50	5.1
5	0019	0.00000030	T	0.005568	0.50	5.3
6	0021	0.00000030	T	0.003616	0.50	6.4
7	0023	0.00000030	T	0.005969	0.50	5.2
8	0033	0.00000488	T	0.021776	0.50	11.4
9	0034	0.00000488	T	0.021776	0.50	11.4
10	0046	0.00000030	T	0.005997	0.50	5.1
11	0049	0.000049	T	0.148554	0.50	11.4
12	0050	0.000049	T	0.148554	0.50	11.4
13	0060	0.00000015	T	0.002962	0.50	5.2
14	0076	0.000039	T	0.767620	0.50	5.1

```
|  15 | 0082 |  0.00000030| T  |   0.002216 |   0.50  |     7.9  |
|  16 | 0087 |  0.00000030| T  |   0.006110 |   0.50  |     5.1  |
|  17 | 0091 |    0.000044| T  |   0.863435 |   0.50  |     5.1  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000275 г/с                                      |
|Сумма См по всем источникам =     3.614607 долей ПДК              |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с            |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0333 - Сероводород
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0333 - Сероводород
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   500.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4352013 доли ПДКмр|
                                     |       0.0034816 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   151 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0091 | T | 0.00004390|   0.4269468 |  98.10 | 98.10 |     9724.55  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.4269468    98.10                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0082545     1.90 (16 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0333 - Сероводород
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
```

```
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -894.3 м,  Y=  1042.6 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0046687 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000373 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0091 | T | 0.00004390|   0.0019186 |  41.09 | 41.09 |  43.6996613  |
|  2 | 0076 | T | 0.00003903|   0.0008656 |  18.54 | 59.64 |  22.1762638  |
|  3 | 0013 | T | 0.00003903|   0.0006931 |  14.85 | 74.48 |  17.7581730  |
|  4 | 0011 | T | 0.00003903|   0.0006931 |  14.85 | 89.33 |  17.7581730  |
|  5 | 0049 | T | 0.00004878|   0.0001609 |   3.45 | 92.77 |   3.2978535  |
|  6 | 0050 | T | 0.00004878|   0.0001504 |   3.22 | 96.00 |   3.0842633  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0044817    96.00                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0001869     4.00 (11 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0333 - Сероводород
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -748.4 м,  Y=   398.2 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0301145 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002409 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении    77 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0034 | T | 0.00000488|   0.0109341 |  36.31 | 36.31 |     2241.69  |
|  2 | 0033 | T | 0.00000488|   0.0096427 |  32.02 | 68.33 |     1976.94  |
|  3 | 0091 | T | 0.00004390|   0.0064958 |  21.57 | 89.90 | 147.9543915  |
|  4 | 0076 | T | 0.00003903|   0.0021631 |   7.18 | 97.08 |  55.4174881  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0292356    97.08                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0008789     2.92 (13 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0337 - Окись углерода
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
```

0048	Т	25.0	0.80	6.70	3.37	180.0	212.00	283.00				1.0	1.00	1	0.3212054
0068	Т	4.2	0.28	3.60	0.2217	30.0	-238.00	215.00				1.0	1.00	1	0.0000001
0094	Т	7.5	0.25	7.30	0.3583	180.0	-752.00	551.50				1.0	1.00	1	0.1076052
0097	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	343.00	337.00				1.0	1.00	1	0.0081740
0110	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-435.00	286.00				1.0	1.00	1	0.0892440
0112	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-334.00	-20.00				1.0	1.00	1	0.0892440
0118	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-308.00	193.00				1.0	1.00	1	0.0892440
0122	Т	8.0	0.30	6.90	0.4877	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0283008
0132	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	-699.16	422.11				1.0	1.00	1	0.0081740
0145	Т	5.0	0.15	4.90	0.0866	90.0	-392.00	551.00				1.0	1.00	1	0.0108270
0175	Т	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	0.00	0.00				1.0	1.00	1	0.0081740
0186	Т	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.1027244
0190	Т	8.0	0.30	6.80	0.4807	180.0	-565.00	500.00				1.0	1.00	1	0.0172041
6001	П1*	2.0				30.0	-629.02	432.76	50.00	10.00	54.40	1.0	1.00	1	0.0856250
6062	П1	2.0				30.0	272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0137500

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин (X1,Y1),...(Xn,Yn), м	Площадь, м2 / ист. / ИЗ / или длина, м
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
   Примесь :0337 - Окись углерода
   ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0048	0.321205	Т	0.002684	1.78	265.4
2	0068	0.00000010	Т	1.871579E-7	0.50	18.9
3	0094	0.107605	Т	0.021834	1.26	62.1
4	0097	0.008174	Т	0.002093	1.12	53.9
5	0110	0.089244	Т	0.009406	1.57	87.7
6	0112	0.089244	Т	0.009406	1.57	87.7
7	0118	0.089244	Т	0.009406	1.57	87.7
8	0122	0.028301	Т	0.004320	1.37	71.5
9	0132	0.008174	Т	0.002093	1.12	53.9
10	0145	0.010827	Т	0.015019	0.67	22.7
11	0175	0.008174	Т	0.002093	1.12	53.9
12	0186	0.102724	Т	0.010827	1.57	87.7
13	0190	0.017204	Т	0.002661	1.36	70.9
14	6001	0.085625	П1*	0.611645	0.50	11.4
15	6062	0.013750	П1	0.098220	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.979496 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.801708 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.59 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
   Примесь :0337 - Окись углерода
   ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

```
      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
-------------------------------------------------------------------------
|Код загр|   Штиль     |  Северное  | Восточное  |   Южное    |  Западное  |
|вещества|  U<=2м/с    |направление |направление |направление |направление |
-------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=10000, Y=10000                                           |
|  0337  |   2.5496000|   2.3667000|   2.4369000|   2.3998000|   2.5362000|
|        |   0.5099200|   0.4733400|   0.4873800|   0.4799600|   0.5072400|
-------------------------------------------------------------------------

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.59 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0337 - Окись углерода
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   500.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5458925 доли ПДКмр|
                                     |       2.7294624 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   197 град.
                        и скорости ветра  0.88 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
-------------------------------------------------------------------------
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.4197748 |  76.9 (Вклад источников 23.1%)|
|  1 | 6001 | П1|    0.0856|   0.1260965 |  99.98 | 99.98 |   1.4726593  |
|-----------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.5458713    99.98                     |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000212     0.02 (14 источников)      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0337 - Окись углерода
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -985.0 м,  Y=  1000.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5144878 доли ПДКмр|
                                     |       2.5724390 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
   Достигается при опасном  направлении   147 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.5045856 |  98.1 (Вклад источников  1.9%)|
|  1 | 6001 | П1|     0.0856|   0.0034338 |  34.68 | 34.68 | 0.040102579  |
|  2 | 0094 | Т |     0.1076|   0.0025909 |  26.16 | 60.84 | 0.024077773  |
|  3 | 0110 | Т |     0.0892|   0.0009372 |   9.46 | 70.31 | 0.010501252  |
|  4 | 0118 | Т |     0.0892|   0.0007128 |   7.20 | 77.50 | 0.007987265  |
|  5 | 0186 | Т |     0.1027|   0.0006908 |   6.98 | 84.48 | 0.006724918  |
|  6 | 0112 | Т |     0.0892|   0.0006062 |   6.12 | 90.60 | 0.006793029  |
|  7 | 0190 | Т |     0.0172|   0.0002721 |   2.75 | 93.35 | 0.015814183  |
|  8 | 0048 | Т |     0.3212|   0.0001865 |   1.88 | 95.23 | 0.000580513  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.5140158    95.23                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0004720     4.77 (7 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0337 - Окись углерода
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -686.3 м,  Y=   340.6 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5247161 доли ПДКмр|
                                     |       2.6235804 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    31 град.
                        и скорости ветра  0.88 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.4531370 |  86.4 (Вклад источников 13.6%)|
|  1 | 6001 | П1|     0.0856|   0.0703784 |  98.32 | 98.32 | 0.821937799  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.5235154    98.32                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0012007     1.68 (14 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0002  Т     4.8  0.80  3.10    1.56  30.0    -684.96     407.17                          1.0 1.00 0  0.0001111
 0024  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -260.00     269.00                          1.0 1.00 0  0.0000103
 0025  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -268.00     281.00                          1.0 1.00 0  0.0000310
 0026  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -276.00     287.00                          1.0 1.00 0  0.0000210
 0038  Т    12.0  0.40  6.37  0.8005  30.0    -321.00     106.00                          1.0 1.00 0  0.0001111
 0069  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -225.00     226.00                          1.0 1.00 0  0.0000310
 0071  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -169.00     285.00                          1.0 1.00 0  0.0000131
 0080  Т     3.0  0.30  4.50  0.3181  30.0    -307.00     -48.00                          1.0 1.00 0  0.0001111
```

6062 П1 2.0 30.0 272.00 154.00 2.00 2.00 0.00 1.0 1.00 0 0.0001111

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0002	0.000111	T	0.016439	0.68	36.9
2	0024	0.000010	T	0.000521	0.50	45.6
3	0025	0.000031	T	0.001568	0.50	45.6
4	0026	0.000021	T	0.001062	0.50	45.6
5	0038	0.000111	T	0.004939	0.50	51.1
6	0069	0.000031	T	0.001568	0.50	45.6
7	0071	0.000013	T	0.000663	0.50	45.6
8	0080	0.000111	T	0.062542	0.59	20.0
9	6062	0.000111	П1	0.198405	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.000551 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.287708 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 300.0 м, Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0640432 доли ПДКмр|
| 0.0012809 мг/м3 |

```
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   211 град.
                        и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1| 0.00011110|   0.0640294 |  99.98 | 99.98 | 576.3225708  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.0640294    99.98                      |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000138     0.02 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  1054.4 м,  Y=   566.3 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0013134 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000263 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   245 град.
                        и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1| 0.00011110|   0.0008499 |  64.71 | 64.71 |   7.6500754  |
|  2 | 0080 | Т | 0.00011110|   0.0002847 |  21.67 | 86.39 |   2.5622938  |
|  3 | 0038 | Т | 0.00011110|   0.0000710 |   5.41 | 91.79 | 0.639072895  |
|  4 | 0002 | Т | 0.00011110|   0.0000488 |   3.71 | 95.50 | 0.438995779  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.0012544    95.50                      |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000590     4.50 (5 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -748.4 м,  Y=   398.2 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0138664 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002773 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    83 град.
                        и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

```
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T | 0.00011110|   0.0134761 |  97.19 | 97.19 | 121.2972260  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0134761    97.19                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0003903     2.81 (8 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые
                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000073

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые
                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
| - 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-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]---|
|   1 | 6035 |  0.00000733| П1 |   0.003927 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=  0.00000733 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     0.003927 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   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые
                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые
                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые
              ПДКмр для примеси 0344 = 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 :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые
              ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь :0621 - Толуол
              ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0024	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0000811
0025	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-268.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0002433
0026	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-276.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0001622
0069	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				1.0	1.00	0	0.0002433
0074	T	15.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	-446.00	-122.00				1.0	1.00	0	0.0011800

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь :0621 - Толуол
              ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0024	0.000081	T	0.000137	0.50	45.6
2	0025	0.000243	T	0.000410	0.50	45.6
3	0026	0.000162	T	0.000274	0.50	45.6
4	0069	0.000243	T	0.000410	0.50	45.6
5	0074	0.001180	T	0.002348	0.50	42.1
Суммарный Mq=		0.001910 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.003579 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 :002 Алматы.

```
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0621 - Толуол
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0621 - Толуол
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0621 - Толуол
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0621 - Толуол
                ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0882 - Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)
                ПДКмр для примеси 0882 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo |   V1   |  T   |    X1     |    Y1     |    X2     |    Y2     |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0065  Т     8.6  0.40 0.500  0.0628  30.0      81.00     -16.00                           1.0 1.00 0  0.0956000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0882 - Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)
                ПДКмр для примеси 0882 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
```

```
|Номер| Код  |      M      |Тип |     Cm      |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0065 |    0.095600| T  |   0.924977 |   0.50  |    23.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.095600 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     0.924977 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с        |
|_______________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0882 - Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)
                ПДКмр для примеси 0882 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0882 - Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)
                ПДКмр для примеси 0882 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X=   100.0 м, Y=   0.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9076357 доли ПДКмр|
                                     |       0.4538179 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Достигается при опасном направлении   230 град.
                        и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

```
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0065 | T |     0.0956|   0.9076357 | 100.00 |100.00 |   9.4940977  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.9076357   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0882 - Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)
                ПДКмр для примеси 0882 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с

```
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=   781.9 м,  Y=   852.5 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0070915 доли ПДКмр|
                                     |       0.0035457 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   219 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0065 | T |     0.0956|   0.0070915 | 100.00 |100.00 | 0.074178450  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.0070915   100.00                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0882 - Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)
                ПДКмр для примеси 0882 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -309.5 м,  Y=  -302.4 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0255660 доли ПДКмр|
                                     |       0.0127830 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении    53 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0065 | T |     0.0956|   0.0255660 | 100.00 |100.00 | 0.267426968  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.0255660   100.00                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :0938 - 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)
                ПДКмр для примеси 0938 = 2.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1     |    Y1     |    X2     |    Y2     |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0095  T    22.4  0.48  7.30    1.32  30.0    -740.00     537.00                          1.0 1.00 0  0.0015000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :0938 - 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)
                ПДКмр для примеси 0938 = 2.5 мг/м3 (ОБУВ)
```

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0095	0.001500	T	0.000154	0.50	84.9
Суммарный Mq= 0.001500 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.000154 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :0938 - 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)
ПДКмр для примеси 0938 = 2.5 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :0938 - 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)
ПДКмр для примеси 0938 = 2.5 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :0938 - 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)
ПДКмр для примеси 0938 = 2.5 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :0938 - 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)
ПДКмр для примеси 0938 = 2.5 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1051 - Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)
ПДКмр для примеси 1051 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0067000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
   Примесь :1051 - Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)
   ПДКмр для примеси 1051 = 0.6 мг/м3

   Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6035	0.006700	П1	0.398834	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.006700 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.398834 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
   Примесь :1051 - Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)
   ПДКмр для примеси 1051 = 0.6 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
   Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
   0.5 1.0 1.5 долей Ucв
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
   Примесь :1051 - Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)
   ПДКмр для примеси 1051 = 0.6 мг/м3

   Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
   размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
   0.5 1.0 1.5 долей Ucв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -400.0 м, Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2500739 доли ПДКмр|
| 0.1500443 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 323 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

```
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|   0.006700|   0.2500739 | 100.00 |100.00 |  37.3244591  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2500739   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1051 - Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)
                ПДКмр для примеси 1051 = 0.6 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= -809.4 м, Y= 1082.4 м

                                    ____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0016144 доли ПДКмр|
                                     | 0.0009686 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   155 град.
                        и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

```
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|   0.006700|   0.0016144 | 100.00 |100.00 | 0.240953207  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0016144   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1051 - Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)
                ПДКмр для примеси 1051 = 0.6 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= -624.3 м, Y=   283.1 м

                                    ____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0135476 доли ПДКмр|
                                     | 0.0081286 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   107 град.
                        и скорости ветра 2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

```
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|   0.006700|   0.0135476 | 100.00 |100.00 |   2.0220330  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0135476   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
~~~~~~

Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0083	Т	15.0	0.40	4.20	0.5278	30.0	-486.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0033400
0089	Т	15.0	0.25	4.20	0.2062	30.0	-63.00	2.00				1.0	1.00	0	0.0033400
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0133000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0083	0.003340	Т	0.000535	0.50	51.3
2	0089	0.003340	Т	0.000665	0.50	46.0
3	6035	0.013300	П1	0.095006	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.019980 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.096206 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт)
ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

```
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -400.0 м,  Y=   200.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0598614 доли ПДКмр|
                                     |       0.2993068 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   323 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|     0.0133|   0.0595698 |  99.51 | 99.51 |   4.4789348  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0595698    99.51                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002915     0.49 (2 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1061 - Этанол (Этиловый спирт)
                ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -809.4 м,  Y=  1082.4 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0004119 доли ПДКмр|
                                     |       0.0020597 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   155 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|     0.0133|   0.0003846 |  93.35 | 93.35 | 0.028914385  |
|  2 | 0083 | Т |   0.003340|   0.0000189 |   4.58 | 97.93 | 0.005646509  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0004034    97.93                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000085     2.07 (1 источник)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1061 - Этанол (Этиловый спирт)
                ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -624.3 м,  Y=   283.1 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0032880 доли ПДКмр|
                                     |       0.0164399 мг/м3     |
```

```
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|     0.0133|   0.0032272 |  98.15 | 98.15 | 0.242643982  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0032272    98.15                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000608     1.85 (2 источника)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1314 - Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)
                ПДКмр для примеси 1314 = 0.01 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0095  T    22.4  0.48  7.30    1.32  30.0    -740.00     537.00                           1.0 1.00 0  0.0009000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :1314 - Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)
                ПДКмр для примеси 1314 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________
|__________Источники___________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0095 |    0.000900| T  |   0.023164 |   0.50   |    84.9  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000900 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     0.023164 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :1314 - Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)
                ПДКмр для примеси 1314 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
```

Примесь :1314 - Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)
ПДКмр для примеси 1314 = 0.01 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1314 - Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)
ПДКмр для примеси 1314 = 0.01 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1314 - Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)
ПДКмр для примеси 1314 = 0.01 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0024	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0006370
0025	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-268.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0019100
0026	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-276.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0012740
0069	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				1.0	1.00	0	0.0019100
0074	T	15.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	-446.00	-122.00				1.0	1.00	0	0.0062700
0089	T	15.0	0.25	4.20	0.2062	30.0	-63.00	2.00				1.0	1.00	0	0.0012740

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0024	0.000637	T	0.001842	0.50	45.6
2	0025	0.001910	T	0.005522	0.50	45.6
3	0026	0.001274	T	0.003683	0.50	45.6
4	0069	0.001910	T	0.005522	0.50	45.6
5	0074	0.006270	T	0.021388	0.50	42.1
6	0089	0.001274	T	0.003626	0.50	46.0
Суммарный Mq=		0.013275 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.041582 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)
                ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1531 - Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)
                ПДКмр для примеси 1531 = 0.01 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0095	T	22.4	0.48	7.30	1.32	30.0	-740.00	537.00				1.0	1.00	0	0.0054000

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :1531 - Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)
                ПДКмр для примеси 1531 = 0.01 мг/м3
```

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0095	0.005400	T	0.138986	0.50	84.9

Суммарный Mq= 0.005400 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.138986 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :1531 - Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)
ПДКмр для примеси 1531 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1531 - Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)
ПДКмр для примеси 1531 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -800.0 м, Y= 600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1381214 доли ПДКмр|
| 0.0013812 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 137 град.
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0095	T	0.005400	0.1381214	100.00	100.00	25.5780354
			В сумме =	0.1381214	100.00		

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :1531 - Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)
ПДКмр для примеси 1531 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

```
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -979.1 м,  Y=  1002.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0302491 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003025 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   153 град.
                      и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0095 | T |   0.005400|   0.0302491 | 100.00 |100.00 |   5.6016760  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0302491   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :1531 - Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)
                ПДКмр для примеси 1531 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -810.4 м,  Y=   455.7 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1299500 доли ПДКмр|
                                     |       0.0012995 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    41 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0095 | T |   0.005400|   0.1299500 | 100.00 |100.00 |  24.0648136  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.1299500   100.00                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1  |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0083  T    15.0  0.40  4.20  0.5278  30.0    -486.00     281.00                            1.0 1.00 0  0.0098000
 0089  T    15.0  0.25  4.20  0.2062  30.0     -63.00       2.00                            1.0 1.00 0  0.0098000
 6001  П1*   2.0                      30.0    -629.02     432.76      50.00      10.00 54.40 1.0 1.00 0  0.0232292

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
| Код  | Тип|                                        Координаты вершин                                        |Площадь, м2 |
| ист. | ИЗ |                                    (X1,Y1),...(Xn,Yn), м                                        |или длина, м|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
| 6001 | П1 | (-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)                      | 499.0|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0083	0.009800	T	0.001570	0.50	51.3
2	0089	0.009800	T	0.001952	0.50	46.0
3	6001	0.023229	П1*	0.165933	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.042829 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.169456 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= -600.0 м, Y=   500.0 м

```
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0349134 доли ПДКмр|
                                     |       0.1745672 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   199 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6001 | П1|     0.0232|   0.0349134 | 100.00 |100.00 |   1.5029978  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (2 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -894.3 м,  Y=  1042.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0010791 доли ПДКмр|
                                     |       0.0053953 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   155 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6001 | П1|     0.0232|   0.0010039 |  93.03 | 93.03 | 0.043215171  |
|  2 | 0083 | Т |   0.009800|   0.0000552 |   5.12 | 98.15 | 0.005635135  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0010591    98.15                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000200     1.85 (1 источник)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
                ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -686.3 м,  Y=   340.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0188529 доли ПДКмр|
                                     |       0.0942643 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    31 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

```
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6001 | П1|     0.0232|   0.0188529 | 100.00 |100.00 | 0.811602175  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (2 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2726 - Канифоль талловая (642*)
                ПДКмр для примеси 2726 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0068  T     4.2  0.28  3.60  0.2217  30.0    -238.00     215.00                            3.0 1.00 0  0.0000703
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2726 - Канифоль талловая (642*)
                ПДКмр для примеси 2726 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
_____________________________________________________________
|_________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     M       |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0068 |    0.000070| T  |   0.003947 |   0.50  |     9.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.000070 г/с                                  |
|Сумма См по всем источникам =     0.003947 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   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2726 - Канифоль талловая (642*)
                ПДКмр для примеси 2726 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2726 - Канифоль талловая (642*)
                ПДКмр для примеси 2726 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2726 - Канифоль талловая (642*)
ПДКмр для примеси 2726 = 0.5 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2726 - Канифоль талловая (642*)
ПДКмр для примеси 2726 = 0.5 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2732 - Керосин
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6001	П1*	2.0				30.0	-629.02	432.76	50.00	10.00	54.40	1.0	1.00	0	0.0069965

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин	Площадь, м2
ист.	ИЗ	(X1,Y1),...(Xn,Yn), м	или длина, м
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :2732 - Керосин
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6001	0.006997	П1*	0.208243	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.006997 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.208243 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2732 - Керосин
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   500.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0438158 доли ПДКмр|
                                     |       0.0525789 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   199 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6001 | П1|   0.006997|   0.0438158 | 100.00 |100.00 |   6.2624979  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2732 - Керосин
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -894.3 м,  Y=  1042.6 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0012646 доли ПДКмр|
                                     |       0.0015176 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   157 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
```

```
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6001 | П1|   0.006997|   0.0012646 | 100.00 |100.00 | 0.180752724  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2732 - Керосин
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -686.3 м,  Y=   340.6 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0236600 доли ПДКмр|
                                     |       0.0283920 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    31 град.
                       и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6001 | П1|   0.006997|   0.0236600 | 100.00 |100.00 |   3.3816786  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6003  П1*   2.0                    30.0    -616.22     353.88       1.00       1.00 24.70 1.0 1.00 0  0.0019200

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------
| Код  | Тип|                                        Координаты вершин                                                 |
|Площадь, м2 |
| ист. | ИЗ |                                      (X1,Y1),...(Xn,Yn), м                                                       |или
длина, м|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------
| 6003 | П1 | (-617.41,353.65), (-615.25,354.63), (-615.02,354.13), (-617.19,353.13)                                        |
1.3|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
```

```
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

- 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 п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6003	0.001920	П1*	1.371514	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.001920 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 1.371514 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   400.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5019773 доли ПДКмр|
                                     |       0.0250989 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   199 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
```

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6003	П1	0.001920	0.5019773	100.00	100.00	261.4465332
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

```
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -979.1 м,  Y=  1002.8 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0073378 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003669 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   151 град.
                       и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6003 | П1|   0.001920|   0.0073378 | 100.00 |100.00 |   3.8217726  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2735 - Масло минеральное нефтяное
                ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -624.3 м,  Y=   283.1 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2920261 доли ПДКмр|
                                     |       0.0146013 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     7 град.
                       и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6003 | П1|   0.001920|   0.2920261 | 100.00 |100.00 | 152.0969238  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"
                       (1132*)
                ПДКмр для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
6064	П1	2.0				30.0	115.00	10.00	0.60	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0011000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)
     ПДКмр для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6064	0.001100	П1	3.928818	0.50	5.7
Суммарный Mq= 0.001100 г/с						
Сумма См по всем источникам = 3.928818 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)
     ПДКмр для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город :002 Алматы.
     Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)
     ПДКмр для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= 100.0 м, Y= 0.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.0271306 доли ПДКмр|
                                     | 0.0608139 мг/м3 |

   Достигается при опасном направлении 57 град.
                        и скорости ветра 0.75 м/с

```
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6064 | П1|   0.001100|   2.0271306 | 100.00 |100.00 |     1842.85  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"
                       (1132*)
                ПДКмр для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   781.9 м,  Y=   852.5 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0013697 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000411 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   219 град.
                       и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6064 | П1|   0.001100|   0.0013697 | 100.00 |100.00 |   1.2451532  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"
                       (1132*)
                ПДКмр для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -309.5 м,  Y=  -302.4 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0048787 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001464 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    53 град.
                       и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6064 | П1|   0.001100|   0.0048787 | 100.00 |100.00 |   4.4351525  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0027	T	6.5	0.63	5.20	1.62	30.0	-285.00	-90.00				1.0	1.00	0	0.0000100
0038	T	12.0	0.40	6.37	0.8005	30.0	-321.00	106.00				1.0	1.00	0	0.0000015
0070	T	12.0	0.25	4.69	0.2302	30.0	-194.00	275.00				1.0	1.00	0	0.0000055

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0027	0.00001000	T	0.000314	0.66	48.6
2	0038	0.00000150	T	0.000027	0.50	51.1
3	0070	0.00000550	T	0.000159	0.50	39.6

Суммарный Mq= 0.000017 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.000500 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.6 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)
ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2881 - Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)
ПДКмр для примеси 2881 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0096	T	22.4	0.39	11.06	1.32	30.0	-725.00	533.00				3.0	1.00	0	0.0002000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :2881 - Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)
ПДКмр для примеси 2881 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0096	0.000200	T	0.000892	0.50	45.8
Суммарный Mq= 0.000200 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.000892 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 :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :2881 - Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)
ПДКмр для примеси 2881 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2881 - Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)
ПДКмр для примеси 2881 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2881 - Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)
ПДКмр для примеси 2881 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2881 - Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)
ПДКмр для примеси 2881 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2902 - Взвешенные частицы
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0002	Т	4.8	0.80	3.10	1.56	30.0	-684.96	407.17				3.0	1.00	1	0.0044200
0027	Т	6.5	0.63	5.20	1.62	30.0	-285.00	-90.00				3.0	1.00	1	0.0146400
0029	Т	5.5	0.17	3.60	0.0339	30.0	-417.72	222.74				3.0	1.00	1	0.0016000
0036	Т	3.5	0.25	4.07	0.1998	30.0	-319.00	136.00				2.0	1.00	1	0.0013050
0038	Т	12.0	0.40	6.37	0.8005	30.0	-321.00	106.00				3.0	1.00	1	0.0208400
0041	Т	10.6	0.60	3.10	0.8765	30.0	-434.00	41.00				3.0	1.00	1	0.0012000
0067	Т	2.5	0.50	3.80	0.7461	30.0	-295.00	-125.00				2.0	1.00	1	0.0007200
0068	Т	4.2	0.28	3.60	0.2217	30.0	-238.00	215.00				3.0	1.00	1	0.0000006
0070	Т	12.0	0.25	4.69	0.2302	30.0	-194.00	275.00				2.5	1.00	1	0.0047600
0077	Т	4.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	137.00	146.00				3.0	1.00	1	0.0042600
0078	Т	4.0	0.50	2.55	0.5007	30.0	166.00	147.00				2.0	1.00	1	0.0003600
0079	Т	4.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	189.00	193.00				3.0	1.00	1	0.0056400
0085	Т	18.5	0.50	1.90	0.3731	30.0	50.00	78.00				3.0	1.00	1	0.0066600
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0406000
6062	П1	2.0				30.0	272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0110000
6063	П1	2.0				30.0	211.00	74.00	0.80	1.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0062800

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0002	0.004420	T	0.078479	0.68	18.4
2	0027	0.014640	T	0.138099	0.66	24.3
3	0029	0.001600	T	0.115042	0.50	7.9
4	0036	0.001305	T	0.063705	0.50	12.9
5	0038	0.020840	T	0.111174	0.50	25.6
6	0041	0.001200	T	0.009826	0.50	20.9
7	0067	0.000720	T	0.021968	0.99	21.1
8	0068	0.00000060	T	0.000034	0.50	9.4
9	0070	0.004760	T	0.034441	0.50	24.7
10	0077	0.004260	T	0.381357	0.50	7.4
11	0078	0.000360	T	0.011899	0.50	15.5
12	0079	0.005640	T	0.504895	0.50	7.4
13	0085	0.006660	T	0.027167	0.50	26.9
14	6035	0.040600	П1	8.700545	0.50	5.7
15	6062	0.011000	П1	2.357291	0.50	5.7
16	6063	0.006280	П1	1.345798	0.50	5.7
Суммарный Mq= 0.124286 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 13.901720 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=10000, Y=10000					
2902	0.4682000	0.4297000	0.4337000	0.4261000	0.4261000
	0.9364000	0.8594000	0.8674000	0.8522000	0.8522000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:13
Примесь :2902 - Взвешенные частицы
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -400.0 м,  Y=   200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.7816520 доли ПДКмр|
                                     |       1.3908260 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   323 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1872800 |   6.7 (Вклад источников 93.3%)|
|  1 | 6035 | П1|     0.0406|   2.5429590 |  98.02 | 98.02 |  62.6344528  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   2.7302389    98.02                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0514131     1.98 (15 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -979.1 м,  Y=  1002.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9396393 доли ПДКмр|
                                     |       0.4698197 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.9342405 |  99.4 (Вклад источников  0.6%)|
|  1 | 6035 | П1|     0.0406|   0.0037117 |  68.75 | 68.75 | 0.091420725  |
|  2 | 0038 | Т |     0.0208|   0.0005101 |   9.45 | 78.20 | 0.024475886  |
|  3 | 0027 | Т |     0.0146|   0.0004185 |   7.75 | 85.95 | 0.028588295  |
|  4 | 0002 | Т |   0.004420|   0.0003119 |   5.78 | 91.73 | 0.070569463  |
|  5 | 0036 | Т |   0.001305|   0.0000902 |   1.67 | 93.40 | 0.069083646  |
|  6 | 0029 | Т |   0.001600|   0.0000872 |   1.61 | 95.01 | 0.054486178  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.9393701    95.01                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0002692     4.99 (10 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы
                ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

```
          Координаты точки :  X=  -624.3 м,  Y=   283.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9714890 доли ПДКмр|
                                     |       0.4857445 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                      и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.9130074 |  94.0 (Вклад источников  6.0%)|
|  1 | 6035 | П1|     0.0406|   0.0518736 |  88.70 | 88.70 |   1.2776740  |
|  2 | 0038 | Т |     0.0208|   0.0023340 |   3.99 | 92.69 | 0.111996911  |
|  3 | 0029 | Т |   0.001600|   0.0012647 |   2.16 | 94.85 | 0.790411651  |
|  4 | 6062 | П1|     0.0110|   0.0007100 |   1.21 | 96.07 | 0.064544648  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.9691896    96.07                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0022994     3.93 (12 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0069  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -225.00     226.00                          3.0 1.00 0  0.0000002
 0072  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -148.00     306.00                          3.0 1.00 0  0.0049660


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники__________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |      M       |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0069 |  0.00000020| Т  |   0.000002 |   0.50   |    22.8  |
|   2 | 0072 |    0.004966| Т  |   0.050248 |   0.50   |    22.8  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.004966 г/с                                      |
|Сумма См по всем источникам =     0.050250 долей ПДК              |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с            |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
```

```
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -100.0 м,  Y=   300.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0358457 доли ПДКмр|
                                     |       0.0107537 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   277 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0072 | T |   0.004966|   0.0358457 | 100.00 |100.00 |   7.2182279  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0358457   100.00                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000000     0.00 (1 источник)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -558.9 м,  Y=  1200.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002366 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000710 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   155 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0072 | T |   0.004966|   0.0002366 | 100.00 |100.00 | 0.047643881  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0002366   100.00                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000000     0.00 (1 источник)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
```

```
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -624.3 м,  Y=   283.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0010101 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003030 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    87 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0072 | T |   0.004966|   0.0010101 | 100.00 |100.00 | 0.203393370  |
|                    В сумме =   0.0010101   100.00                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000000     0.00 (1 источник)            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная
                ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0002  T     4.8  0.80  3.10    1.56  30.0    -684.96     407.17                                3.0 1.00 0  0.0026000
 0027  T     6.5  0.63  5.20    1.62  30.0    -285.00     -90.00                                3.0 1.00 0  0.0072000
 0029  T     5.5  0.17  3.60  0.0339  30.0    -417.72     222.74                                3.0 1.00 0  0.0012000
 0036  T     3.5  0.25  4.07  0.1998  30.0    -319.00     136.00                                2.0 1.00 0  0.0008550
 0038  T    12.0  0.40  6.37  0.8005  30.0    -321.00     106.00                                3.0 1.00 0  0.0072000
 0041  T    10.6  0.60  3.10  0.8765  30.0    -434.00      41.00                                3.0 1.00 0  0.0008000
 0067  T     2.5  0.50  3.80  0.7461  30.0    -295.00    -125.00                                2.0 1.00 0  0.0004950
 0070  T    12.0  0.25  4.69  0.2302  30.0    -194.00     275.00                                2.0 1.00 0  0.0006750
 0078  T     4.0  0.50  2.55  0.5007  30.0     166.00     147.00                                2.0 1.00 0  0.0002700
 0079  T     4.0  0.28  2.10  0.1293  30.0     189.00     193.00                                3.0 1.00 0  0.0012000
 0085  T    18.5  0.50  1.90  0.3731  30.0      50.00      78.00                                3.0 1.00 0  0.0016000
 6035  П1    2.0                      30.0    -417.72     222.74       1.20       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0046000
 6062  П1    2.0                      30.0     272.00     154.00       2.00       2.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0046000
 6063  П1    2.0                      30.0     211.00      74.00       0.80       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0032000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная
                ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники__________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
```

```
|   1 | 0002 |    0.002600| T  |   0.577055 |   0.68  |    18.4  |
|   2 | 0027 |    0.007200| T  |   0.848970 |   0.66  |    24.3  |
|   3 | 0029 |    0.001200| T  |   1.078515 |   0.50  |     7.9  |
|   4 | 0036 |    0.000855| T  |   0.521724 |   0.50  |    12.9  |
|   5 | 0038 |    0.007200| T  |   0.480117 |   0.50  |    25.6  |
|   6 | 0041 |    0.000800| T  |   0.081883 |   0.50  |    20.9  |
|   7 | 0067 |    0.000495| T  |   0.188789 |   0.99  |    21.1  |
|   8 | 0070 |    0.000675| T  |   0.048840 |   0.50  |    29.7  |
|   9 | 0078 |    0.000270| T  |   0.111551 |   0.50  |    15.5  |
|  10 | 0079 |    0.001200| T  |   1.342805 |   0.50  |     7.4  |
|  11 | 0085 |    0.001600| T  |   0.081583 |   0.50  |    26.9  |
|  12 | 6035 |    0.004600| П1 |  12.322201 |   0.50  |     5.7  |
|  13 | 6062 |    0.004600| П1 |  12.322201 |   0.50  |     5.7  |
|  14 | 6063 |    0.003200| П1 |   8.571965 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.036495 г/с                                         |
|Сумма См по всем источникам =    38.578197 долей ПДК                 |
|--------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.51 м/с             |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная
                ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.51 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:13
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная
                ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -400.0 м,  Y=   200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   4.0857053 доли ПДКмр|
                                     |       0.1634282 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   323 град.
                      и скорости ветра  0.76 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|   0.004600|   3.6053381 |  88.24 | 88.24 | 783.7691040  |
|  2 | 0029 | T |   0.001200|   0.4754193 |  11.64 | 99.88 | 396.1827393  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   4.0807576    99.88                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.0049477     0.12 (12 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

8. Результаты расчета по жилой застройке.
```

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная
                ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  1101.0 м,  Y=   506.3 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0156719 доли ПДКмр|
                                     |       0.0006269 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   249 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1|   0.004600|   0.0057889 |  36.94 | 36.94 |   1.2584641  |
|  2 | 6063 | П1|   0.003200|   0.0030227 |  19.29 | 56.23 | 0.944587529  |
|  3 | 0027 | Т |   0.007200|   0.0019896 |  12.70 | 68.92 | 0.276337773  |
|  4 | 0038 | Т |   0.007200|   0.0011484 |   7.33 | 76.25 | 0.159504592  |
|  5 | 6035 | П1|   0.004600|   0.0009936 |   6.34 | 82.59 | 0.215996951  |
|  6 | 0079 | Т |   0.001200|   0.0008961 |   5.72 | 88.31 | 0.746709824  |
|  7 | 0085 | Т |   0.001600|   0.0003968 |   2.53 | 90.84 | 0.247992247  |
|  8 | 0036 | Т | 0.00085500|   0.0003554 |   2.27 | 93.11 | 0.415677577  |
|  9 | 0067 | Т | 0.00049500|   0.0003163 |   2.02 | 95.12 | 0.639033496  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0149078    95.12                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0007641     4.88 (5 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная
                ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -748.4 м,  Y=   398.2 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2657995 доли ПДКмр|
                                     |       0.0106320 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    83 град.
                        и скорости ветра  0.76 м/с
Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т |   0.002600|   0.2621036 |  98.61 | 98.61 | 100.8090744  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2621036    98.61                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0036959     1.39 (13 источников)       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Ангидрид сернистый

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
--------- Примесь 0301--------															
0048	T	25.0	0.80	6.70	3.37	180.0	212.00	283.00				1.0	1.00	1	0.0882400
0094	T	7.5	0.25	7.30	0.3583	180.0	-752.00	551.50				1.0	1.00	1	0.0238400
0097	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	343.00	337.00				1.0	1.00	1	0.0063520
0110	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-435.00	286.00				1.0	1.00	1	0.0812000
0112	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-334.00	-20.00				1.0	1.00	1	0.0812000
0118	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-308.00	193.00				1.0	1.00	1	0.0812000
0122	T	8.0	0.30	6.90	0.4877	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0241600
0132	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	-699.16	422.11				1.0	1.00	1	0.0063520
0145	T	5.0	0.15	4.90	0.0866	90.0	-392.00	551.00				1.0	1.00	1	0.0021440
0175	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	0.00	0.00				1.0	1.00	1	0.0063520
0186	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0882400
0190	T	8.0	0.30	6.80	0.4807	180.0	-565.00	500.00				1.0	1.00	1	0.0041840
6001	П1*	2.0			30.0		-629.02	432.76	50.00	10.00	54.40	1.0	1.00	1	0.0244828
6062	П1	2.0			30.0		272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0086700
--------- Примесь 0330--------															
0045	T	8.0	0.20	5.70	0.1791	180.0	-377.00	561.00				1.0	1.00	1	0.0063857
0048	T	25.0	0.80	6.70	3.37	180.0	212.00	283.00				1.0	1.00	1	0.1808100
0094	T	7.5	0.25	7.30	0.3583	180.0	-752.00	551.50				1.0	1.00	1	0.0187960
0097	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	343.00	337.00				1.0	1.00	1	0.0142296
0110	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-435.00	286.00				1.0	1.00	1	0.0649928
0112	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-334.00	-20.00				1.0	1.00	1	0.0649928
0118	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-308.00	193.00				1.0	1.00	1	0.0649928
0122	T	8.0	0.30	6.90	0.4877	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0522732
0132	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	-699.16	422.11				1.0	1.00	1	0.0142296
0175	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	0.00	0.00				1.0	1.00	1	0.0142296
0186	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0808100
0190	T	8.0	0.30	6.80	0.4807	180.0	-565.00	500.00				1.0	1.00	1	0.0096020
6001	П1*	2.0			30.0		-629.02	432.76	50.00	10.00	54.40	1.0	1.00	1	0.0047360

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин	Площадь, м2
ист.	ИЗ	(X1,Y1),...(Xn,Yn), м	или длина, м
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
0330 Ангидрид сернистый

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 п/п	Код Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]

```
|   1 | 0048 |    0.802820| T  |   0.033544 |   1.78  |   265.4  |
|   2 | 0094 |    0.156792| T  |   0.159070 |   1.26  |    62.1  |
|   3 | 0097 |    0.060219| T  |   0.077107 |   1.12  |    53.9  |
|   4 | 0110 |    0.535986| T  |   0.282450 |   1.57  |    87.7  |
|   5 | 0112 |    0.535986| T  |   0.282450 |   1.57  |    87.7  |
|   6 | 0118 |    0.535986| T  |   0.282450 |   1.57  |    87.7  |
|   7 | 0122 |    0.225346| T  |   0.171985 |   1.37  |    71.5  |
|   8 | 0132 |    0.060219| T  |   0.077107 |   1.12  |    53.9  |
|   9 | 0145 |    0.010720| T  |   0.074355 |   0.67  |    22.7  |
|  10 | 0175 |    0.060219| T  |   0.077107 |   1.12  |    53.9  |
|  11 | 0186 |    0.602820| T  |   0.317670 |   1.57  |    87.7  |
|  12 | 0190 |    0.040124| T  |   0.031031 |   1.36  |    70.9  |
|  13 | 6001 |    0.131886| П1*|  22.341684 |   0.50  |     5.0  |
|  14 | 6062 |    0.043350| П1 |   1.548311 |   0.50  |    11.4  |
|  15 | 0045 |    0.012771| T  |   0.019595 |   0.98  |    48.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    3.815244  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)            |
|Сумма См по всем источникам =    25.775915 долей ПДК                  |
|--------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.57 м/с             |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                      0330 Ангидрид сернистый

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
-------------------------------------------------------------------------------
|Код загр|   Штиль     |  Северное  | Восточное  |   Южное    |  Западное  |
|вещества|  U<=2м/с    |направление |направление |направление |направление |
-------------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=10000, Y=10000                                                 |
|  0301  |   0.0843000|   0.0687000|   0.0640000|   0.0706000|   0.0848000|
|        |   0.4215000|   0.3435000|   0.3200000|   0.3530000|   0.4240000|
|  0330  |   0.0958000|   0.0969000|   0.0444000|   0.0083000|   0.0124000|
|        |   0.1916000|   0.1938000|   0.0888000|   0.0166000|   0.0248000|
-------------------------------------------------------------------------------

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.57 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                      0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   500.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.2852302 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   199 град.
                        и скорости ветра  0.85 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

```
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1226200 |   9.5 (Вклад источников 90.5%)|
|  1 | 6001 | П1|     0.1319|   1.1611047 |  99.87 | 99.87 |   8.8038502  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   1.2837247    99.87                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0015055     0.13 (14 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                      0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -979.1 м, Y= 1002.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6961973 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   145 град.
                       и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---М-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf`	0.5352287	76.9 (Вклад источников 23.1%)
1	6001	П1	0.1319	0.0337092	20.94	20.94	0.255593598
2	0110	Т	0.5360	0.0288172	17.90	38.84	0.053764805
3	0118	Т	0.5360	0.0222364	13.81	52.66	0.041486993
4	0186	Т	0.6028	0.0200399	12.45	65.11	0.033243529
5	0112	Т	0.5360	0.0180546	11.22	76.32	0.033684876
6	0094	Т	0.1568	0.0179630	11.16	87.48	0.114565767
7	0122	Т	0.2253	0.0064597	4.01	91.50	0.028665744
8	0132	Т	0.0602	0.0039466	2.45	93.95	0.065537311
9	0190	Т	0.0401| 0.0033102	2.06	96.00	0.082499862
В сумме =   0.6897656   96.00
Суммарный вклад остальных =   0.0064318   4.00 (6 источников)
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид
                      0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -386.9 м, Y= -258.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9334418 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   11 град.
                       и скорости ветра 2.00 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.3995366 |  42.8 (Вклад источников 57.2%)|
|  1 | 0186 | T |     0.6028|   0.1947350 |  36.47 | 36.47 | 0.323039979  |
|  2 | 0112 | T |     0.5360|   0.1635848 |  30.64 | 67.11 | 0.305203408  |
|  3 | 0122 | T |     0.2253|   0.0866146 |  16.22 | 83.34 | 0.384362727  |
|  4 | 0118 | T |     0.5360|   0.0762836 |  14.29 | 97.62 | 0.142323911  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.9207546    97.62                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0126872     2.38 (11 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                      0330 Ангидрид сернистый

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
--------- Примесь 0184--------															
0068	T	4.2	0.28	3.60	0.2217	30.0	-238.00	215.00				3.0	1.00	1	0.0000050
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0000050
--------- Примесь 0330--------															
0045	T	8.0	0.20	5.70	0.1791	180.0	-377.00	561.00				1.0	1.00	1	0.0063857
0048	T	25.0	0.80	6.70	3.37	180.0	212.00	283.00				1.0	1.00	1	0.1808100
0094	T	7.5	0.25	7.30	0.3583	180.0	-752.00	551.50				1.0	1.00	1	0.0187960
0097	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	343.00	337.00				1.0	1.00	1	0.0142296
0110	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-435.00	286.00				1.0	1.00	1	0.0649928
0112	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-334.00	-20.00				1.0	1.00	1	0.0649928
0118	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-308.00	193.00				1.0	1.00	1	0.0649928
0122	T	8.0	0.30	6.90	0.4877	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0522732
0132	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	-699.16	422.11				1.0	1.00	1	0.0142296
0175	T	8.0	0.30	3.80	0.2686	180.0	0.00	0.00				1.0	1.00	1	0.0142296
0186	T	8.0	0.30	10.30	0.7281	180.0	-339.68	-31.47				1.0	1.00	1	0.0808100
0190	T	8.0	0.30	6.80	0.4807	180.0	-565.00	500.00				1.0	1.00	1	0.0096020
6001	П1*	2.0				30.0	-629.02	432.76	50.00	10.00	54.40	1.0	1.00	1	0.0047360

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин (X1,Y1),...(Xn,Yn), м	Площадь, м2 | или длина, м
ист.	ИЗ		
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                      0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а       |
|   суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn          |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.   |
|   оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси|
|   отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)                 |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|______
```

Номер п/п	Код Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]	F
1	0068	0.005000	Т	0.140368	0.50	9.4	3.0
2	6035	0.005000	П1	0.535748	0.50	5.7	3.0
3	0045	0.012771	Т	0.019595	0.98	48.3	1.0
4	0048	0.361620	Т	0.015109	1.78	265.4	1.0
5	0094	0.037592	Т	0.038138	1.26	62.1	1.0
6	0097	0.028459	Т	0.036440	1.12	53.9	1.0
7	0110	0.129986	Т	0.068499	1.57	87.7	1.0
8	0112	0.129986	Т	0.068499	1.57	87.7	1.0
9	0118	0.129986	Т	0.068499	1.57	87.7	1.0
10	0122	0.104546	Т	0.079790	1.37	71.5	1.0
11	0132	0.028459	Т	0.036440	1.12	53.9	1.0
12	0175	0.028459	Т	0.036440	1.12	53.9	1.0
13	0186	0.161620	Т	0.085169	1.57	87.7	1.0
14	0190	0.019204	Т	0.014852	1.36	70.9	1.0
15	6001	0.009472	П1*	1.604556	0.50	5.0	1.0

Суммарный Mq= 1.192160 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 2.848144 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.68 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Ангидрид сернистый

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=10000, Y=10000					
0330	0.0958000	0.0969000	0.0444000	0.0083000	0.0124000
	0.1916000	0.1938000	0.0888000	0.0166000	0.0248000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.68 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Ангидрид сернистый

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -300.0 м, Y= -100.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3277604 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 333 град.
и скорости ветра 2.00 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния

```
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.0989591 |  30.2 (Вклад источников 69.8%)|
|  1 | 0186 | T |     0.1616|   0.0762761 |  33.34 | 33.34 | 0.471946865  |
|  2 | 0122 | T |     0.1045|   0.0686829 |  30.02 | 63.36 | 0.656963110  |
|  3 | 0112 | T |     0.1300|   0.0596632 |  26.08 | 89.43 | 0.458997130  |
|  4 | 0110 | T |     0.1300|   0.0154079 |   6.73 | 96.17 | 0.118535236  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.3189892    96.17                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0087712     3.83 (11 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                              0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -979.1 м, Y= 1002.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2133057 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   145 град.
                        и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
```
```
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf`	0.1755155	82.3 (Вклад источников 17.7%)
1	0110	T	0.1300	0.0069887	18.49	18.49	0.053764675
2	0118	T	0.1300	0.0053927	14.27	32.76	0.041486893
3	0186	T	0.1616	0.0053728	14.22	46.98	0.033243529
4	0112	T	0.1300	0.0043786	11.59	58.57	0.033684794
5	0094	T	0.0376	0.0043068	11.40	69.96	0.114565767
6	0122	T	0.1045	0.0029969	7.93	77.89	0.028665800
7	6001	П1	0.009472	0.0024210	6.41	84.30	0.255594075
8	0132	T	0.0285	0.0018651	4.94	89.24	0.065537304
9	0190	T	0.0192	0.0015843	4.19	93.43	0.082499862
10	0048	T	0.3616| 0.0012959	3.43	96.86	0.003583617
В сумме =   0.2121183   96.86
Суммарный вклад остальных =   0.0011875   3.14 (5 источников)
~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :002 Алматы.
     Объект   :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (СП)   Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                              0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -386.9 м, Y= -258.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2842587 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   11 град.
                        и скорости ветра 2.00 м/с
```

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код Ист. | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Фоновая концентрация Cf` | | | 0.1298274 | 45.7 (Вклад источников 54.3%) | | | |
| 1 | 0186 | T | 0.1616 | 0.0522097 | 33.81 | 33.81 | 0.323040009 |
| 2 | 0122 | T | 0.1045 | 0.0401837 | 26.02 | 59.83 | 0.384363502 |
| 3 | 0112 | T | 0.1300 | 0.0396721 | 25.69 | 85.52 | 0.305202693 |
| 4 | 0118 | T | 0.1300 | 0.0185001 | 11.98 | 97.50 | 0.142323583 |
| | | | В сумме = | 0.2803929 | | 97.50 | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0038658 | | 2.50 (11 источников) | |

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Группа суммации :6041=0330 Ангидрид сернистый
0342 Фтористые газообразные соединения

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код Ист. | Тип | H м | D м | Wo м/с | V1 м3/с | T градС | X1 м | Y1 м | X2 м | Y2 м | Alfa гр. | F | КР | Ди | Выброс г/с |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| --------- Примесь 0330-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0045 | T | 8.0 | 0.20 | 5.70 | 0.1791 | 180.0 | -377.00 | 561.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0063857 |
| 0048 | T | 25.0 | 0.80 | 6.70 | 3.37 | 180.0 | 212.00 | 283.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.1808100 |
| 0094 | T | 7.5 | 0.25 | 7.30 | 0.3583 | 180.0 | -752.00 | 551.50 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0187960 |
| 0097 | T | 8.0 | 0.30 | 3.80 | 0.2686 | 180.0 | 343.00 | 337.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0142296 |
| 0110 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -435.00 | 286.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0649928 |
| 0112 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -334.00 | -20.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0649928 |
| 0118 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -308.00 | 193.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0649928 |
| 0122 | T | 8.0 | 0.30 | 6.90 | 0.4877 | 180.0 | -339.68 | -31.47 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0522732 |
| 0132 | T | 8.0 | 0.30 | 3.80 | 0.2686 | 180.0 | -699.16 | 422.11 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0142296 |
| 0175 | T | 8.0 | 0.30 | 3.80 | 0.2686 | 180.0 | 0.00 | 0.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0142296 |
| 0186 | T | 8.0 | 0.30 | 10.30 | 0.7281 | 180.0 | -339.68 | -31.47 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0808100 |
| 0190 | T | 8.0 | 0.30 | 6.80 | 0.4807 | 180.0 | -565.00 | 500.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0096020 |
| 6001 | П1* | 2.0 | | | | 30.0 | -629.02 | 432.76 | 50.00 | 10.00 | 54.40 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0047360 |
| --------- Примесь 0342-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0002 | T | 4.8 | 0.80 | 3.10 | 1.56 | 30.0 | -684.96 | 407.17 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0001111 |
| 0024 | T | 15.0 | 0.28 | 3.60 | 0.2217 | 30.0 | -260.00 | 269.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000103 |
| 0025 | T | 15.0 | 0.28 | 3.60 | 0.2217 | 30.0 | -268.00 | 281.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000310 |
| 0026 | T | 15.0 | 0.28 | 3.60 | 0.2217 | 30.0 | -276.00 | 287.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000210 |
| 0038 | T | 12.0 | 0.40 | 6.37 | 0.8005 | 30.0 | -321.00 | 106.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0001111 |
| 0069 | T | 15.0 | 0.28 | 3.60 | 0.2217 | 30.0 | -225.00 | 226.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000310 |
| 0071 | T | 15.0 | 0.28 | 3.60 | 0.2217 | 30.0 | -169.00 | 285.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000131 |
| 0080 | T | 3.0 | 0.30 | 4.50 | 0.3181 | 30.0 | -307.00 | -48.00 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0001111 |
| 6062 | П1 | 2.0 | | | | 30.0 | 272.00 | 154.00 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0001111 |

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

| Код ист. | Тип ИЗ | Координаты вершин (X1,Y1),...(Xn,Yn), м | Площадь, м2 или длина, м |
|---|---|---|---|
| 6001 | П1 | (-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11) | 499.0 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Ангидрид сернистый
0342 Фтористые газообразные соединения

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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 п/п | Код Ист. | Mq | Тип | Cm [доли ПДК] | Um [м/с] | Xm [м] |
| 1 | 0045 | 0.012771 | T | 0.019595 | 0.98 | 48.3 |
| 2 | 0048 | 0.361620 | T | 0.015109 | 1.78 | 265.4 |
| 3 | 0094 | 0.037592 | T | 0.038138 | 1.26 | 62.1 |
| 4 | 0097 | 0.028459 | T | 0.036440 | 1.12 | 53.9 |
| 5 | 0110 | 0.129986 | T | 0.068499 | 1.57 | 87.7 |
| 6 | 0112 | 0.129986 | T | 0.068499 | 1.57 | 87.7 |
| 7 | 0118 | 0.129986 | T | 0.068499 | 1.57 | 87.7 |
| 8 | 0122 | 0.104546 | T | 0.079790 | 1.37 | 71.5 |
| 9 | 0132 | 0.028459 | T | 0.036440 | 1.12 | 53.9 |
| 10 | 0175 | 0.028459 | T | 0.036440 | 1.12 | 53.9 |
| 11 | 0186 | 0.161620 | T | 0.085169 | 1.57 | 87.7 |
| 12 | 0190 | 0.019204 | T | 0.014852 | 1.36 | 70.9 |
| 13 | 6001 | 0.009472 | П1* | 1.604556 | 0.50 | 5.0 |
| 14 | 0002 | 0.005555 | T | 0.016439 | 0.68 | 36.9 |
| 15 | 0024 | 0.000515 | T | 0.000521 | 0.50 | 45.6 |
| 16 | 0025 | 0.001550 | T | 0.001568 | 0.50 | 45.6 |
| 17 | 0026 | 0.001050 | T | 0.001062 | 0.50 | 45.6 |
| 18 | 0038 | 0.005555 | T | 0.004939 | 0.50 | 51.1 |
| 19 | 0069 | 0.001550 | T | 0.001568 | 0.50 | 45.6 |
| 20 | 0071 | 0.000655 | T | 0.000663 | 0.50 | 45.6 |
| 21 | 0080 | 0.005555 | T | 0.062542 | 0.59 | 20.0 |
| 22 | 6062 | 0.005555 | П1 | 0.198405 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Mq= 1.209700 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 2.459735 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.71 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Ангидрид сернистый
0342 Фтористые газообразные соединения

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр вещества | Штиль U<=2м/с | Северное направление | Восточное направление | Южное направление | Западное направление |
|---|---|---|---|---|---|
| Пост N 001: X=10000, Y=10000 | | | | | |
| 0330 | 0.0958000 | 0.0969000 | 0.0444000 | 0.0083000 | 0.0124000 |
| | 0.1916000 | 0.1938000 | 0.0888000 | 0.0166000 | 0.0248000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.71 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Группа суммации :6041=0330 Ангидрид сернистый
0342 Фтористые газообразные соединения

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100

```
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -300.0 м,  Y=  -100.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3287211 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   333 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.0983186 |  29.9 (Вклад источников 70.1%)|
|  1 | 0186 | T |     0.1616|   0.0762761 |  33.11 | 33.11 | 0.471946865  |
|  2 | 0122 | T |     0.1045|   0.0686829 |  29.81 | 62.92 | 0.656963110  |
|  3 | 0112 | T |     0.1300|   0.0596632 |  25.90 | 88.81 | 0.458997130  |
|  4 | 0110 | T |     0.1300|   0.0154079 |   6.69 | 95.50 | 0.118535236  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.3183487    95.50                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0103724     4.50 (18 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6041=0330 Ангидрид сернистый
                      0342 Фтористые газообразные соединения

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -979.1 м,  Y=  1002.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2138116 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1751783 |  81.9 (Вклад источников 18.1%)|
|  1 | 0110 | T |     0.1300|   0.0069887 |  18.09 | 18.09 | 0.053764675  |
|  2 | 0118 | T |     0.1300|   0.0053927 |  13.96 | 32.05 | 0.041486893  |
|  3 | 0186 | T |     0.1616|   0.0053728 |  13.91 | 45.96 | 0.033243529  |
|  4 | 0112 | T |     0.1300|   0.0043786 |  11.33 | 57.29 | 0.033684794  |
|  5 | 0094 | T |     0.0376|   0.0043068 |  11.15 | 68.44 | 0.114565767  |
|  6 | 0122 | T |     0.1045|   0.0029969 |   7.76 | 76.19 | 0.028665800  |
|  7 | 6001 | П1|   0.009472|   0.0024210 |   6.27 | 82.46 | 0.255594075  |
|  8 | 0132 | T |     0.0285|   0.0018651 |   4.83 | 87.29 | 0.065537304  |
|  9 | 0190 | T |     0.0192|   0.0015843 |   4.10 | 91.39 | 0.082499862  |
| 10 | 0048 | T |     0.3616|   0.0012959 |   3.35 | 94.74 | 0.003583617  |
| 11 | 0175 | T |     0.0285|   0.0004630 |   1.20 | 95.94 | 0.016269486  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2122441    95.94                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0015675     4.06 (11 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6041=0330 Ангидрид сернистый
                      0342 Фтористые газообразные соединения
```

```
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -386.9 м,  Y=  -258.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2864038 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1283973 |  44.8 (Вклад источников 55.2%)|
|  1 | 0186 | T |     0.1616|   0.0522097 |  33.04 | 33.04 | 0.323040009  |
|  2 | 0122 | T |     0.1045|   0.0401837 |  25.43 | 58.47 | 0.384363502  |
|  3 | 0112 | T |     0.1300|   0.0396721 |  25.11 | 83.58 | 0.305202693  |
|  4 | 0118 | T |     0.1300|   0.0185001 |  11.71 | 95.29 | 0.142323583  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.2789628    95.29                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.0074410     4.71 (18 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                      0330 Ангидрид сернистый

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

 Код  |Тип| H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
          --------- Примесь 0322--------
 0006  T    4.5  0.25  3.65  0.1792  30.0    -708.69     387.31                                1.0 1.00 1  0.0000075
 0024  T   15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -260.00     269.00                                1.0 1.00 1  0.0000267
 0025  T   15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -268.00     281.00                                1.0 1.00 1  0.0000801
 0026  T   15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -276.00     287.00                                1.0 1.00 1  0.0000534
 0069  T   15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -225.00     226.00                                1.0 1.00 1  0.0000801
 0071  T   15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -169.00     285.00                                1.0 1.00 1  0.0000267
 0074  T   15.0  0.28  2.10  0.1293  30.0    -446.00    -122.00                                1.0 1.00 1  0.0000009
 0083  T   15.0  0.40  4.20  0.5278  30.0    -486.00     281.00                                1.0 1.00 1  0.0000534
 0089  T   15.0  0.25  4.20  0.2062  30.0     -63.00       2.00                                1.0 1.00 1  0.0000534
          --------- Примесь 0330---------
 0045  T    8.0  0.20  5.70  0.1791 180.0    -377.00     561.00                                1.0 1.00 1  0.0063857
 0048  T   25.0  0.80  6.70    3.37 180.0     212.00     283.00                                1.0 1.00 1  0.1808100
 0094  T    7.5  0.25  7.30  0.3583 180.0    -752.00     551.50                                1.0 1.00 1  0.0187960
 0097  T    8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0     343.00     337.00                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0110  T    8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -435.00     286.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0112  T    8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -334.00     -20.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0118  T    8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -308.00     193.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0122  T    8.0  0.30  6.90  0.4877 180.0    -339.68     -31.47                                1.0 1.00 1  0.0522732
 0132  T    8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0    -699.16     422.11                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0175  T    8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0       0.00       0.00                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0186  T    8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -339.68     -31.47                                1.0 1.00 1  0.0808100
 0190  T    8.0  0.30  6.80  0.4807 180.0    -565.00     500.00                                1.0 1.00 1  0.0096020
 6001  П1*  2.0                    30.0    -629.02     432.76      50.00      10.00 54.40 1.0 1.00 1  0.0047360

Источники, имеющие произвольную форму (помечены *)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------
| Код  | Тип|                                        Координаты вершин
|Площадь, м2 |
| ист. | ИЗ |                                    (X1,Y1),...(Xn,Yn), м                                |или
длина, м|
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-------
```

| 6001 | П1 | (-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11) | 499.0|

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Ангидрид сернистый

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
	п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0006	0.000025	Т	0.000227	0.50	18.8
2	0024	0.000089	Т	0.000090	0.50	45.6
3	0025	0.000267	Т	0.000270	0.50	45.6
4	0026	0.000178	Т	0.000180	0.50	45.6
5	0069	0.000267	Т	0.000270	0.50	45.6
6	0071	0.000089	Т	0.000090	0.50	45.6
7	0074	0.00000300	Т	0.000004	0.50	42.1
8	0083	0.000178	Т	0.000143	0.50	51.3
9	0089	0.000178	Т	0.000177	0.50	46.0
10	0045	0.012771	Т	0.019595	0.98	48.3
11	0048	0.361620	Т	0.015109	1.78	265.4
12	0094	0.037592	Т	0.038138	1.26	62.1
13	0097	0.028459	Т	0.036440	1.12	53.9
14	0110	0.129986	Т	0.068499	1.57	87.7
15	0112	0.129986	Т	0.068499	1.57	87.7
16	0118	0.129986	Т	0.068499	1.57	87.7
17	0122	0.104546	Т	0.079790	1.37	71.5
18	0132	0.028459	Т	0.036440	1.12	53.9
19	0175	0.028459	Т	0.036440	1.12	53.9
20	0186	0.161620	Т	0.085169	1.57	87.7
21	0190	0.019204	Т	0.014852	1.36	70.9
22	6001	0.009472	П1*	1.604556	0.50	5.0

Суммарный Mq= 1.183434 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 2.173478 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.74 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Ангидрид сернистый

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=10000, Y=10000					
0330	0.0958000	0.0969000	0.0444000	0.0083000	0.0124000
	0.1916000	0.1938000	0.0888000	0.0166000	0.0248000

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с

```
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.74 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                           0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -300.0 м,  Y=  -100.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3271397 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   333 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.0993729 |  30.4 (Вклад источников 69.6%)|
|  1 | 0186 | T |     0.1616|   0.0762761 |  33.49 | 33.49 | 0.471946865  |
|  2 | 0122 | T |     0.1045|   0.0686829 |  30.15 | 63.64 | 0.656963110  |
|  3 | 0112 | T |     0.1300|   0.0596632 |  26.19 | 89.84 | 0.458997130  |
|  4 | 0110 | T |     0.1300|   0.0154079 |   6.76 | 96.60 | 0.118535236  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.3194029    96.60                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0077368     3.40 (18 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                           0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -979.1 м,  Y=  1002.8 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2131970 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1755880 |  82.4 (Вклад источников 17.6%)|
|  1 | 0110 | T |     0.1300|   0.0069887 |  18.58 | 18.58 | 0.053764675  |
|  2 | 0118 | T |     0.1300|   0.0053927 |  14.34 | 32.92 | 0.041486893  |
|  3 | 0186 | T |     0.1616|   0.0053728 |  14.29 | 47.21 | 0.033243529  |
|  4 | 0112 | T |     0.1300|   0.0043786 |  11.64 | 58.85 | 0.033684794  |
|  5 | 0094 | T |     0.0376|   0.0043068 |  11.45 | 70.30 | 0.114565767  |
|  6 | 0122 | T |     0.1045|   0.0029969 |   7.97 | 78.27 | 0.028665800  |
|  7 | 6001 | П1|   0.009472|   0.0024210 |   6.44 | 84.71 | 0.255594075  |
|  8 | 0132 | T |     0.0285|   0.0018651 |   4.96 | 89.67 | 0.065537304  |
```

```
|  9 | 0190 | T |     0.0192|   0.0015843 |   4.21 | 93.88 | 0.082499862  |
| 10 | 0048 | T |     0.3616|   0.0012959 |   3.45 | 97.32 | 0.003583617  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2121908    97.32                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0010062     2.68 (12 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
                      0330 Ангидрид сернистый

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -386.9 м,  Y=  -258.4 м

                                          _____________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2839510 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1300325 |  45.8 (Вклад источников 54.2%)|
|  1 | 0186 | T |     0.1616|   0.0522097 |  33.92 | 33.92 | 0.323040009  |
|  2 | 0122 | T |     0.1045|   0.0401837 |  26.11 | 60.03 | 0.384363502  |
|  3 | 0112 | T |     0.1300|   0.0396721 |  25.77 | 85.80 | 0.305202693  |
|  4 | 0118 | T |     0.1300|   0.0185001 |  12.02 | 97.82 | 0.142323583  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2805980    97.82                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0033530     2.18 (18 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6044=0330 Ангидрид сернистый
                      0333 Сероводород

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
         --------- Примесь 0330--------
 0045  T     8.0  0.20  5.70  0.1791 180.0    -377.00     561.00                                1.0 1.00 1  0.0063857
 0048  T    25.0  0.80  6.70    3.37 180.0     212.00     283.00                                1.0 1.00 1  0.1808100
 0094  T     7.5  0.25  7.30  0.3583 180.0    -752.00     551.50                                1.0 1.00 1  0.0187960
 0097  T     8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0     343.00     337.00                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0110  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -435.00     286.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0112  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -334.00     -20.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0118  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -308.00     193.00                                1.0 1.00 1  0.0649928
 0122  T     8.0  0.30  6.90  0.4877 180.0    -339.68     -31.47                                1.0 1.00 1  0.0522732
 0132  T     8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0    -699.16     422.11                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0175  T     8.0  0.30  3.80  0.2686 180.0       0.00       0.00                                1.0 1.00 1  0.0142296
 0186  T     8.0  0.30 10.30  0.7281 180.0    -339.68     -31.47                                1.0 1.00 1  0.0808100
 0190  T     8.0  0.30  6.80  0.4807 180.0    -565.00     500.00                                1.0 1.00 1  0.0096020
 6001  П1*   2.0                    30.0    -629.02     432.76      50.00      10.00 54.40 1.0 1.00 1  0.0047360
         --------- Примесь 0333--------
 0011  T     2.0 0.020  1.13  0.0004  30.0    -417.72     222.74                                1.0 1.00 1  0.0000390
 0013  T     2.0 0.020  1.13  0.0004  30.0    -417.72     222.74                                1.0 1.00 1  0.0000390
 0015  T     2.0 0.020  4.13  0.0013  30.0    -285.00    -145.00                                1.0 1.00 1  0.0000043
 0017  T     2.0 0.020  1.13  0.0004  30.0    -294.00     186.00                                1.0 1.00 1  0.0000003
```

0019	T	2.0	0.040	1.13	0.0014	30.0	-256.00	287.00			1.0	1.00	1 0.0000003
0021	T	2.5	0.020	1.13	0.0004	30.0	-419.00	337.00			1.0	1.00	1 0.0000003
0023	T	2.0	0.020	1.20	0.0004	30.0	-428.00	62.00			1.0	1.00	1 0.0000003
0033	T	2.0	0.020	1.34	0.0004	20.0	-710.00	407.00			1.0	1.00	1 0.0000049
0034	T	2.0	0.020	1.34	0.0004	20.0	-716.00	401.00			1.0	1.00	1 0.0000049
0046	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-384.00	552.00			1.0	1.00	1 0.0000003
0049	T	4.5	0.025	1.30	0.0006	30.0	201.00	278.00			1.0	1.00	1 0.0000488
0050	T	4.5	0.025	1.30	0.0006	30.0	215.00	285.00			1.0	1.00	1 0.0000488
0060	T	2.0	0.020	1.30	0.0004	30.0	-635.00	163.00			1.0	1.00	1 0.0000002
0076	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-347.00	596.00			1.0	1.00	1 0.0000390
0082	T	3.0	0.050	1.13	0.0022	30.0	-501.00	303.00			1.0	1.00	1 0.0000003
0087	T	2.0	0.015	1.13	0.0002	30.0	-7.00	33.00			1.0	1.00	1 0.0000003
0091	T	2.0	0.020	1.13	0.0004	30.0	-592.00	485.00			1.0	1.00	1 0.0000439

Источники, имеющие произвольную форму (помеченны *)

Код	Тип	Координаты вершин (X1,Y1),...(Xn,Yn), м	Площадь, м2 / ИЗ / или длина, м
6001	П1	(-657.15,405.25), (-610.02,460.24), (-602.16,457.09), (-652.43,402.11)	499.0

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
   Группа суммации :6044=0330 Ангидрид сернистый
   0333 Сероводород

   Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 п/п	Код Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0045	0.012771	T	0.019595	0.98	48.3
2	0048	0.361620	T	0.015109	1.78	265.4
3	0094	0.037592	T	0.038138	1.26	62.1
4	0097	0.028459	T	0.036440	1.12	53.9
5	0110	0.129986	T	0.068499	1.57	87.7
6	0112	0.129986	T	0.068499	1.57	87.7
7	0118	0.129986	T	0.068499	1.57	87.7
8	0122	0.104546	T	0.079790	1.37	71.5
9	0132	0.028459	T	0.036440	1.12	53.9
10	0175	0.028459	T	0.036440	1.12	53.9
11	0186	0.161620	T	0.085169	1.57	87.7
12	0190	0.019204	T	0.014852	1.36	70.9
13	6001	0.009472	П1*	1.604556	0.50	5.0
14	0011	0.004879	T	0.767620	0.50	5.1
15	0013	0.004879	T	0.767620	0.50	5.1
16	0015	0.000533	T	0.069217	0.50	5.7
17	0017	0.000038	T	0.005994	0.50	5.1
18	0019	0.000038	T	0.005566	0.50	5.3
19	0021	0.000038	T	0.003615	0.50	6.4
20	0023	0.000038	T	0.005967	0.50	5.2
21	0033	0.000610	T	0.021776	0.50	11.4
22	0034	0.000610	T	0.021776	0.50	11.4
23	0046	0.000038	T	0.005994	0.50	5.1
24	0049	0.006097	T	0.148554	0.50	11.4
25	0050	0.006097	T	0.148554	0.50	11.4
26	0060	0.000019	T	0.002956	0.50	5.2
27	0076	0.004879	T	0.767620	0.50	5.1
28	0082	0.000038	T	0.002215	0.50	7.9
29	0087	0.000038	T	0.006107	0.50	5.1
30	0091	0.005488	T	0.863435	0.50	5.1

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    1.216518  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                      |
|Сумма См по всем источникам =     5.786615 долей ПДК                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.59 м/с                         |
|________________________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Группа суммации :6044=0330 Ангидрид сернистый
                      0333 Сероводород

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
-------------------------------------------------------------------------------
|Код загр|   Штиль     |  Северное  | Восточное  |   Южное    |  Западное  |
|вещества|  U<=2м/с    |направление |направление |направление |направление |
-------------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=10000, Y=10000                                                  |
|  0330  |   0.0958000|   0.0969000|   0.0444000|   0.0083000|   0.0124000|
|        |   0.1916000|   0.1938000|   0.0888000|   0.0166000|   0.0248000|
-------------------------------------------------------------------------------

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.59 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6044=0330 Ангидрид сернистый
                      0333 Сероводород

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -600.0 м,  Y=   500.0 м

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5363300 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   151 град.
                        и скорости ветра  0.59 м/с
Всего источников: 30. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.0383200 |   7.1 (Вклад источников 92.9%)|
|  1 | 0091 | T |   0.005488|   0.4221054 |  84.76 | 84.76 |  76.9142532  |
|  2 | 0110 | T |      0.1300|   0.0205219 |   4.12 | 88.88 | 0.157877490  |
|  3 | 0186 | T |      0.1616|   0.0139563 |   2.80 | 91.68 | 0.086352333  |
|  4 | 0118 | T |      0.1300|   0.0115167 |   2.31 | 93.99 | 0.088599704  |
|  5 | 0112 | T |      0.1300|   0.0115042 |   2.31 | 96.30 | 0.088503614  |
|--------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.5179245    96.30                              |
| Суммарный вклад остальных =   0.0184055     3.70 (25 источников)               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
```

```
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6044=0330 Ангидрид сернистый
                      0333 Сероводород

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -985.0 м,  Y=  1000.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2154219 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   143 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 30. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1741315 |  80.8 (Вклад источников 19.2%)|
|  1 | 0110 | T |    0.1300|   0.0070136 |  16.99 | 16.99 | 0.053956661  |
|  2 | 0118 | T |    0.1300|   0.0054681 |  13.24 | 30.23 | 0.042066533  |
|  3 | 0186 | T |    0.1616|   0.0052720 |  12.77 | 43.00 | 0.032619905  |
|  4 | 0112 | T |    0.1300|   0.0043058 |  10.43 | 53.43 | 0.033125360  |
|  5 | 0094 | T |    0.0376|   0.0041757 |  10.11 | 63.54 | 0.111079499  |
|  6 | 0122 | T |    0.1045|   0.0029414 |   7.12 | 70.66 | 0.028135069  |
|  7 | 6001 | П1|  0.009472|   0.0023808 |   5.77 | 76.43 | 0.251351744  |
|  8 | 0132 | T |    0.0285|   0.0017956 |   4.35 | 80.78 | 0.063093096  |
|  9 | 0190 | T |    0.0192|   0.0016007 |   3.88 | 84.65 | 0.083351031  |
| 10 | 0091 | T |  0.005488|   0.0015595 |   3.78 | 88.43 | 0.284170389  |
| 11 | 0048 | T |    0.3616|   0.0014990 |   3.63 | 92.06 | 0.004145157  |
| 12 | 0076 | T |  0.004879|   0.0005559 |   1.35 | 93.41 | 0.113928005  |
| 13 | 0011 | T |  0.004879|   0.0005503 |   1.33 | 94.74 | 0.112797998  |
| 14 | 0013 | T |  0.004879|   0.0005503 |   1.33 | 96.07 | 0.112797998  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2138002    96.07                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0016217     3.93 (16 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6044=0330 Ангидрид сернистый
                      0333 Сероводород

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -386.9 м,  Y=  -258.4 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2851028 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    11 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 30. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  Фоновая концентрация Cf` |   0.1292646 |  45.3 (Вклад источников 54.7%)|
|  1 | 0186 | T |    0.1616|   0.0522097 |  33.50 | 33.50 | 0.323040009  |
|  2 | 0122 | T |    0.1045|   0.0401837 |  25.79 | 59.29 | 0.384363502  |
|  3 | 0112 | T |    0.1300|   0.0396721 |  25.46 | 84.75 | 0.305202693  |
|  4 | 0118 | T |    0.1300|   0.0185001 |  11.87 | 96.62 | 0.142323583  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.2798302    96.62                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0052727     3.38 (26 источников)        |
```

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота
0316 Соляная кислота
0322 Серная кислота (517)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
--------- Примесь 0302--------															
0024	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0005000
0025	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-268.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0015000
0026	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-276.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0010000
0069	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				1.0	1.00	0	0.0015000
0071	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-169.00	285.00				1.0	1.00	0	0.0005000
0074	T	15.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	-446.00	-122.00				1.0	1.00	0	0.0016000
0083	T	15.0	0.40	4.20	0.5278	30.0	-486.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0010000
0089	T	15.0	0.25	4.20	0.2062	30.0	-63.00	2.00				1.0	1.00	0	0.0010000
--------- Примесь 0316--------															
0024	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0001320
0025	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-268.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0003960
0026	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-276.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0002640
0069	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				1.0	1.00	0	0.0003960
0071	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-169.00	285.00				1.0	1.00	0	0.0001320
0074	T	15.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	-446.00	-122.00				1.0	1.00	0	0.0002000
0083	T	15.0	0.40	4.20	0.5278	30.0	-486.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0002640
0089	T	15.0	0.25	4.20	0.2062	30.0	-63.00	2.00				1.0	1.00	0	0.0002640
--------- Примесь 0322--------															
0006	T	4.5	0.25	3.65	0.1792	30.0	-708.69	387.31				1.0	1.00	0	0.0000075
0024	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0000267
0025	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-268.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0000801
0026	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-276.00	287.00				1.0	1.00	0	0.0000534
0069	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				1.0	1.00	0	0.0000801
0071	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-169.00	285.00				1.0	1.00	0	0.0000267
0074	T	15.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	-446.00	-122.00				1.0	1.00	0	0.0000009
0083	T	15.0	0.40	4.20	0.5278	30.0	-486.00	281.00				1.0	1.00	0	0.0000534
0089	T	15.0	0.25	4.20	0.2062	30.0	-63.00	2.00				1.0	1.00	0	0.0000534

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота
0316 Соляная кислота
0322 Серная кислота (517)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0024	0.001999	T	0.002023	0.50	45.6
2	0025	0.005997	T	0.006068	0.50	45.6
3	0026	0.003998	T	0.004045	0.50	45.6
4	0069	0.005997	T	0.006068	0.50	45.6
5	0071	0.001999	T	0.002023	0.50	45.6
6	0074	0.005003	T	0.005973	0.50	42.1
7	0083	0.003998	T	0.003203	0.50	51.3
8	0089	0.003998	T	0.003982	0.50	46.0
9	0006	0.000025	T	0.000227	0.50	18.8
Суммарный Mq= 0.033014 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма См по всем источникам = 0.033612 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     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота
                           0316 Соляная кислота
                           0322 Серная кислота (517)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота
                           0316 Соляная кислота
                           0322 Серная кислота (517)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота
                           0316 Соляная кислота
                           0322 Серная кислота (517)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота
                           0316 Соляная кислота
                           0322 Серная кислота (517)


Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения
                           0344 Фториды неорганические плохо растворимые

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код ~Ист.~	Тип	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T ~градС	X1 ~~~~м~~~~~	Y1 ~~~~м~~~~~	X2 ~~~~м~~~~~	Y2 ~~~~м~~~~~	Alfa ~гр.~	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~~
--------- Примесь 0342--------															
0002	T	4.8	0.80	3.10	1.56	30.0	-684.96	407.17				1.0	1.00	0	0.0001111
0024	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-260.00	269.00				1.0	1.00	0	0.0000103

```
 0025  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -268.00     281.00                          1.0 1.00 0  0.0000310
 0026  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -276.00     287.00                          1.0 1.00 0  0.0000210
 0038  Т    12.0  0.40  6.37  0.8005  30.0    -321.00     106.00                          1.0 1.00 0  0.0001111
 0069  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -225.00     226.00                          1.0 1.00 0  0.0000310
 0071  Т    15.0  0.28  3.60  0.2217  30.0    -169.00     285.00                          1.0 1.00 0  0.0000131
 0080  Т     3.0  0.30  4.50  0.3181  30.0    -307.00     -48.00                          1.0 1.00 0  0.0001111
 6062  П1    2.0                      30.0     272.00     154.00       2.00       2.00  0.00 1.0 1.00 0  0.0001111
          --------- Примесь 0344--------
 6035  П1    2.0                      30.0    -417.72     222.74       1.20       1.00  0.00 3.0 1.00 0  0.0000073


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения
                           0344 Фториды неорганические плохо растворимые

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а         |
|   суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn             |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.     |
|   оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси|
|   отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)                    |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,     |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М               |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____Источники_____|____Их расчетные параметры_____|_____
|Номер| Код  |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    | F   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]---|-----|
|   1 | 0002 |    0.005555| Т  |   0.016439 |   0.68   |    36.9  |1.0  |
|   2 | 0024 |    0.000515| Т  |   0.000521 |   0.50   |    45.6  |1.0  |
|   3 | 0025 |    0.001550| Т  |   0.001568 |   0.50   |    45.6  |1.0  |
|   4 | 0026 |    0.001050| Т  |   0.001062 |   0.50   |    45.6  |1.0  |
|   5 | 0038 |    0.005555| Т  |   0.004939 |   0.50   |    51.1  |1.0  |
|   6 | 0069 |    0.001550| Т  |   0.001568 |   0.50   |    45.6  |1.0  |
|   7 | 0071 |    0.000655| Т  |   0.000663 |   0.50   |    45.6  |1.0  |
|   8 | 0080 |    0.005555| Т  |   0.062542 |   0.59   |    20.0  |1.0  |
|   9 | 6062 |    0.005555| П1 |   0.198405 |   0.50   |    11.4  |1.0  |
|  10 | 6035 |    0.000037| П1 |   0.003922 |   0.50   |     5.7  |3.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|~~~~~~
|Суммарный Mq=    0.027577  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)        |
|Сумма См по всем источникам =     0.291630 долей ПДК              |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.53 м/с            |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения
                           0344 Фториды неорганические плохо растворимые

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.53 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения
                           0344 Фториды неорганические плохо растворимые
```

```
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 0,  Y= 0
                    размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=   300.0 м,  Y=   200.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0640432 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   211 град.
                        и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1|   0.005555|   0.0640294 |  99.98 | 99.98 |  11.5264511  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0640294    99.98                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000138     0.02 (9 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения
                      0344 Фториды неорганические плохо растворимые

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  1054.4 м,  Y=   566.3 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0013137 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   245 град.
                        и скорости ветра  0.79 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6062 | П1|   0.005555|   0.0008499 |  64.70 | 64.70 | 0.153001517  |
|  2 | 0080 | T |   0.005555|   0.0002847 |  21.67 | 86.36 | 0.051245876  |
|  3 | 0038 | T |   0.005555|   0.0000710 |   5.40 | 91.77 | 0.012781458  |
|  4 | 0002 | T |   0.005555|   0.0000488 |   3.71 | 95.48 | 0.008779915  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0012544    95.48                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0000594     4.52 (6 источников)         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения
                      0344 Фториды неорганические плохо растворимые

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -748.4 м, Y= 398.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0138667 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 83 град.
и скорости ветра 0.79 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0002	T	0.005555	0.0134761	97.18	97.18	2.4259446
			В сумме =	0.0134761	97.18		
	Суммарный вклад остальных =		0.0003906	2.82 (9 источников)			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
2930 Пыль абразивная

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
		--------- Примесь 2902---------													
0002	T	4.8	0.80	3.10	1.56	30.0	-684.96	407.17				3.0	1.00	0	0.0044200
0027	T	6.5	0.63	5.20	1.62	30.0	-285.00	-90.00				3.0	1.00	0	0.0146400
0029	T	5.5	0.17	3.60	0.0339	30.0	-417.72	222.74				3.0	1.00	0	0.0016000
0036	T	3.5	0.25	4.07	0.1998	30.0	-319.00	136.00				2.0	1.00	0	0.0013050
0038	T	12.0	0.40	6.37	0.8005	30.0	-321.00	106.00				3.0	1.00	0	0.0208400
0041	T	10.6	0.60	3.10	0.8765	30.0	-434.00	41.00				3.0	1.00	0	0.0012000
0067	T	2.5	0.50	3.80	0.7461	30.0	-295.00	-125.00				2.0	1.00	0	0.0007200
0068	T	4.2	0.28	3.60	0.2217	30.0	-238.00	215.00				3.0	1.00	0	0.0000006
0070	T	12.0	0.25	4.69	0.2302	30.0	-194.00	275.00				2.5	1.00	0	0.0047600
0077	T	4.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	137.00	146.00				3.0	1.00	0	0.0042600
0078	T	4.0	0.50	2.55	0.5007	30.0	166.00	147.00				2.0	1.00	0	0.0003600
0079	T	4.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	189.00	193.00				3.0	1.00	0	0.0056400
0085	T	18.5	0.50	1.90	0.3731	30.0	50.00	78.00				3.0	1.00	0	0.0066600
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0406000
6062	П1	2.0				30.0	272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0110000
6063	П1	2.0				30.0	211.00	74.00	0.80	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0062800
		--------- Примесь 2908---------													
0069	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-225.00	226.00				3.0	1.00	0	0.0000002
0072	T	15.0	0.28	3.60	0.2217	30.0	-148.00	306.00				3.0	1.00	0	0.0049660
		--------- Примесь 2930---------													
0002	T	4.8	0.80	3.10	1.56	30.0	-684.96	407.17				3.0	1.00	0	0.0026000
0027	T	6.5	0.63	5.20	1.62	30.0	-285.00	-90.00				3.0	1.00	0	0.0072000
0029	T	5.5	0.17	3.60	0.0339	30.0	-417.72	222.74				3.0	1.00	0	0.0012000
0036	T	3.5	0.25	4.07	0.1998	30.0	-319.00	136.00				2.0	1.00	0	0.0008550
0038	T	12.0	0.40	6.37	0.8005	30.0	-321.00	106.00				3.0	1.00	0	0.0072000
0041	T	10.6	0.60	3.10	0.8765	30.0	-434.00	41.00				3.0	1.00	0	0.0008000
0067	T	2.5	0.50	3.80	0.7461	30.0	-295.00	-125.00				2.0	1.00	0	0.0004950
0070	T	12.0	0.25	4.69	0.2302	30.0	-194.00	275.00				2.0	1.00	0	0.0006750
0078	T	4.0	0.50	2.55	0.5007	30.0	166.00	147.00				2.0	1.00	0	0.0002700
0079	T	4.0	0.28	2.10	0.1293	30.0	189.00	193.00				3.0	1.00	0	0.0012000
0085	T	18.5	0.50	1.90	0.3731	30.0	50.00	78.00				3.0	1.00	0	0.0016000
6035	П1	2.0				30.0	-417.72	222.74	1.20	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0046000
6062	П1	2.0				30.0	272.00	154.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0046000
6063	П1	2.0				30.0	211.00	74.00	0.80	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0032000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

2930 Пыль абразивная

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры			
Номер п/п	Код Ист.	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]	F
1	0002	0.014040	T	0.124644	0.68	18.4	3.0
2	0027	0.043680	T	0.206017	0.66	24.3	3.0
3	0029	0.005600	T	0.201323	0.50	7.9	3.0
4	0036	0.004320	T	0.105443	0.50	12.9	2.0
5	0038	0.056080	T	0.149583	0.50	25.6	3.0
6	0041	0.004000	T	0.016377	0.50	20.9	3.0
7	0067	0.002430	T	0.037071	0.99	21.1	2.0
8	0068	0.00000120	T	0.000034	0.50	9.4	3.0
9	0070	0.009520	T	0.034441	0.50	24.7	2.5
10	0077	0.008520	T	0.381357	0.50	7.4	3.0
11	0078	0.001260	T	0.020823	0.50	15.5	2.0
12	0079	0.013680	T	0.612319	0.50	7.4	3.0
13	0085	0.016520	T	0.033694	0.50	26.9	3.0
14	6035	0.090400	П1	9.686321	0.50	5.7	3.0
15	6062	0.031200	П1	3.343066	0.50	5.7	3.0
16	6063	0.018960	П1	2.031556	0.50	5.7	3.0
17	0069	0.00000040	T	0.000001	0.50	22.8	3.0
18	0072	0.009932	T	0.030149	0.50	22.8	3.0
19	0070	0.001350	T	0.003907	0.50	29.7	2.0

Суммарный Mq= 0.331494 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 17.018126 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.4 град.С)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
2930 Пыль абразивная

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3000x3000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0033 РГП "Институт ядерной физики".
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (СП) Расчет проводился 16.09.2026 17:14
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
2930 Пыль абразивная

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 3000, ширина(по Y)= 3000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0 м/с

```
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -400.0 м,  Y=   200.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.9209411 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   323 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|     0.0904|   2.8310773 |  96.92 | 96.92 |  31.3172264  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   2.8310773    96.92                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0898638     3.08 (18 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                           2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                           2930 Пыль абразивная

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  323
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -979.1 м,  Y=  1002.8 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0066415 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   145 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|     0.0904|   0.0041322 |  62.22 | 62.22 | 0.045710362  |
|  2 | 0038 | Т |     0.0561|   0.0006863 |  10.33 | 72.55 | 0.012237944  |
|  3 | 0027 | Т |     0.0437|   0.0006244 |   9.40 | 81.95 | 0.014294147  |
|  4 | 0002 | Т |     0.0140|   0.0004954 |   7.46 | 89.41 | 0.035284735  |
|  5 | 0029 | Т |   0.005600|   0.0001526 |   2.30 | 91.71 | 0.027243085  |
|  6 | 0036 | Т |   0.004320|   0.0001492 |   2.25 | 93.96 | 0.034541823  |
|  7 | 0067 | Т |   0.002430|   0.0000794 |   1.19 | 95.15 | 0.032655437  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0063194    95.15                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0003221     4.85 (12 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0033 РГП "Институт ядерной физики".
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (СП)      Расчет проводился 16.09.2026 17:14
     Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы
                           2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
                           2930 Пыль абразивная

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  90
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 2.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

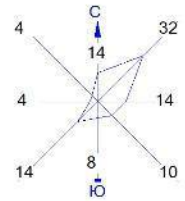
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

```
          Координаты точки :  X=  -624.3 м,  Y=   283.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0673222 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                        и скорости ветра  2.00 м/с
Всего источников: 19. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6035 | П1|     0.0904|   0.0577509 |  85.78 | 85.78 | 0.638836980  |
|  2 | 0038 | Т |     0.0561|   0.0031404 |   4.66 | 90.45 | 0.055998456  |
|  3 | 0029 | Т |   0.005600|   0.0022132 |   3.29 | 93.73 | 0.395205796  |
|  4 | 6063 | П1|     0.0190|   0.0010077 |   1.50 | 95.23 | 0.053150591  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0641121    95.23                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.0032101     4.77 (15 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Приложение 7. Карты-схемы расчета концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемые выбросами на существующее положение и перспективу с учетом фона

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0118 Титан диоксид (1219*)





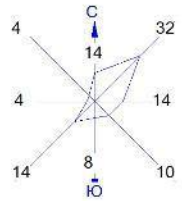
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.0039 ПДК
- 0.0077 ПДК
- 0.012 ПДК
- 0.014 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0154243 ПДК достигается в точке x= -400 y= 200
При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.81 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды





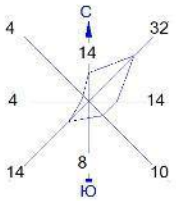
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

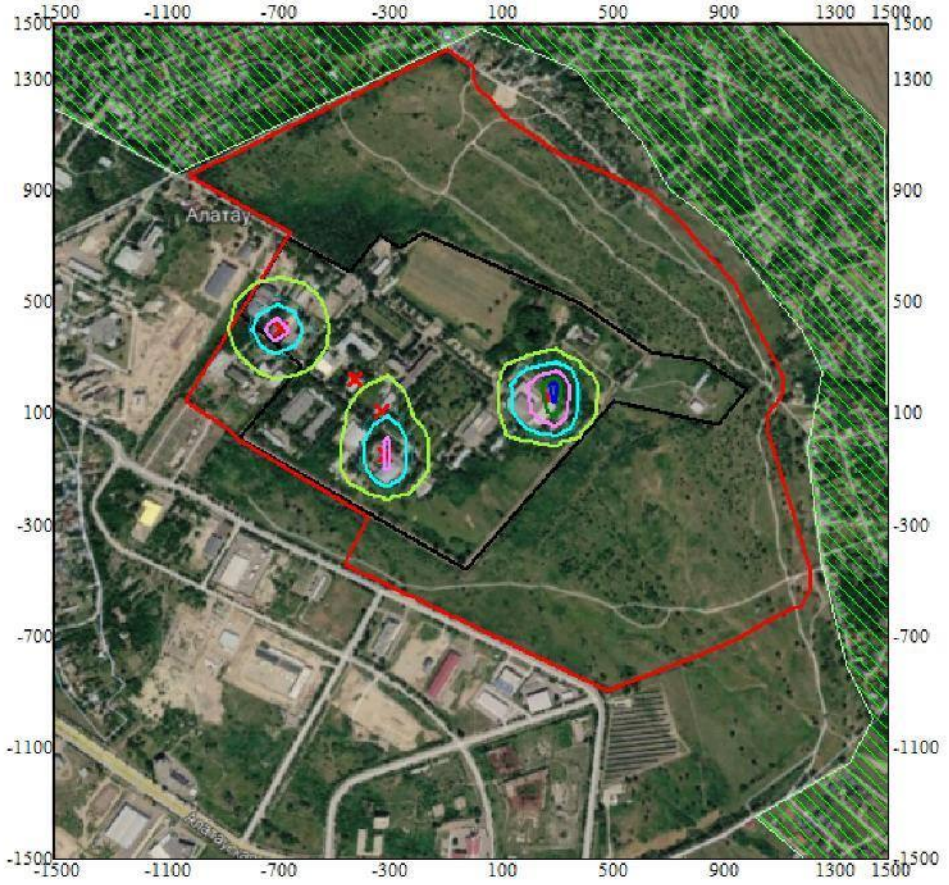
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.152 ПДК
- 0.304 ПДК
- 0.456 ПДК
- 0.548 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.608481 ПДК достигается в точке x= 300 y= 200
При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения





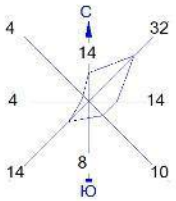
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.145 ПДК
- 0.289 ПДК
- 0.434 ПДК
- 0.520 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.5781322 ПДК достигается в точке x= 300 y= 200
При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0155 диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)





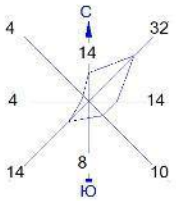
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.019 ПДК
0.037 ПДК
0.050 ПДК
0.056 ПДК
0.067 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0746721 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 57° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)





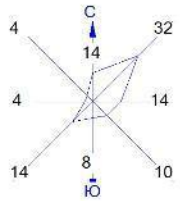
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.039 ПДК
0.050 ПДК
0.078 ПДК
0.100 ПДК
0.117 ПДК
0.141 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.1565861 ПДК достигается в точке x= -400 y= 200
При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота диоксид





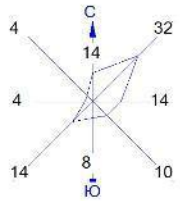
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.9981694 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азота оксид





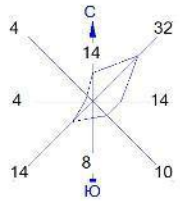
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

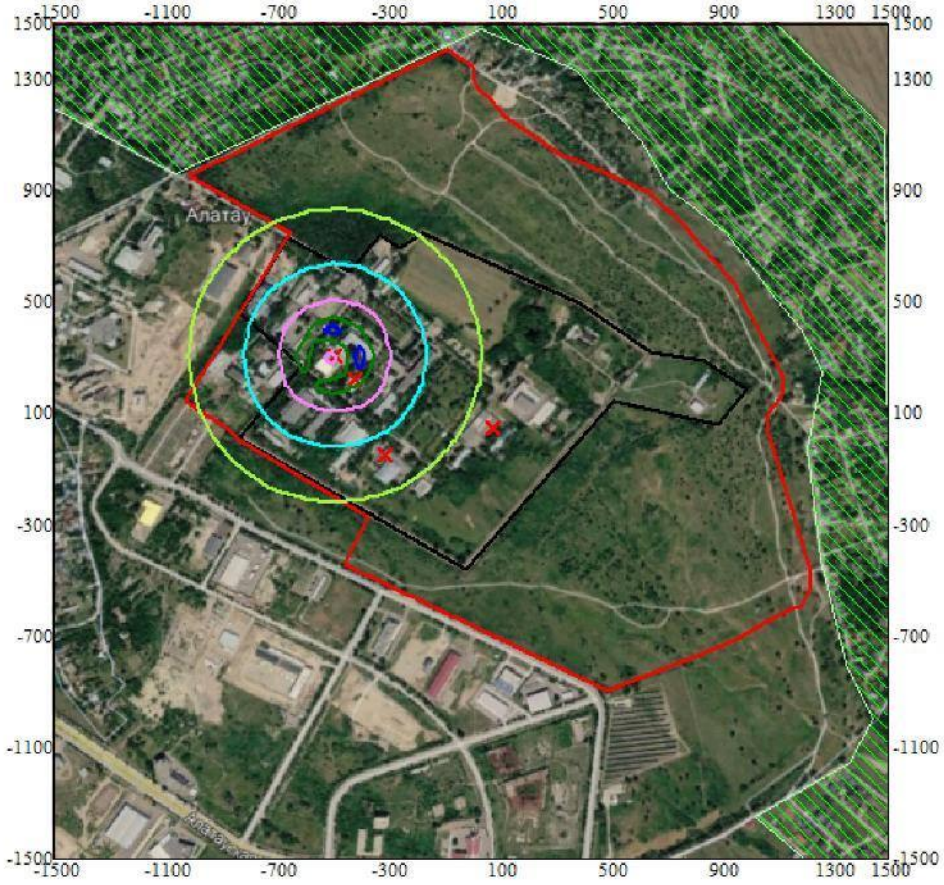
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0742519 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0326 Озон (435)





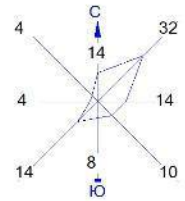
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.105 ПДК
- 0.206 ПДК
- 0.307 ПДК
- 0.368 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.4081996 ПДК достигается в точке x= -400 y= 300
При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0328 Сажа





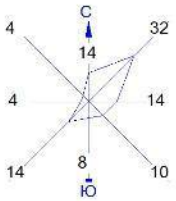
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

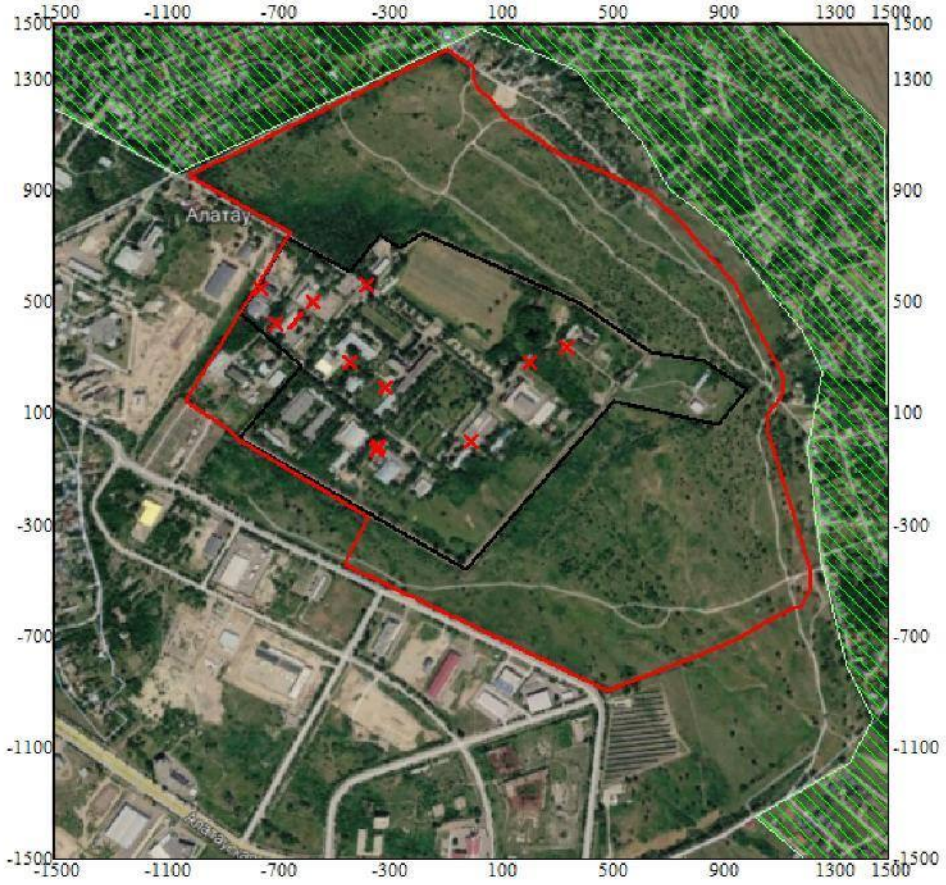
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.1604885 ПДК достигается в точке x= -300 y= 0
При опасном направлении 145° и опасной скорости ветра 2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0330 Ангидрид сернистый





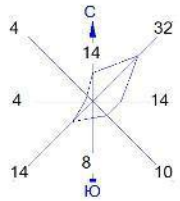
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

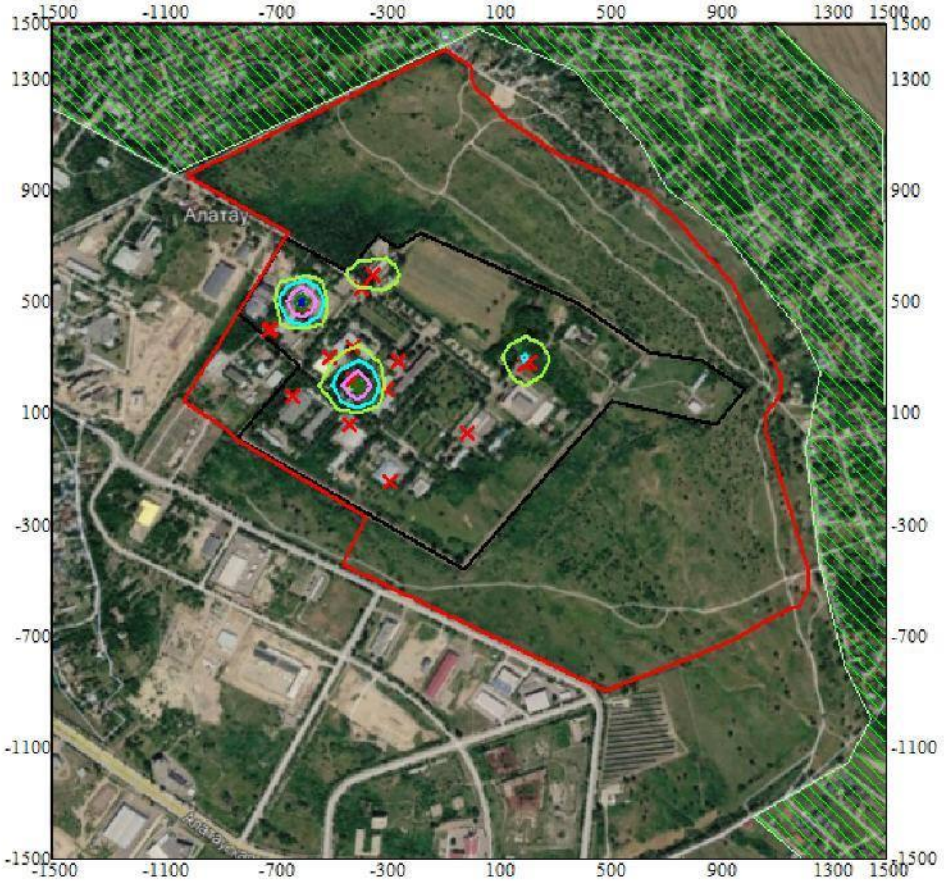
Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.3355557 ПДК достигается в точке x= -300 y= -100
При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 1.61 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0333 Сероводород





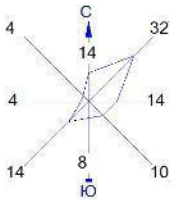
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.218 ПДК
- 0.327 ПДК
- 0.392 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.4352013 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 151° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Окись углерода





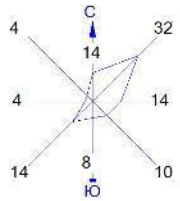
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

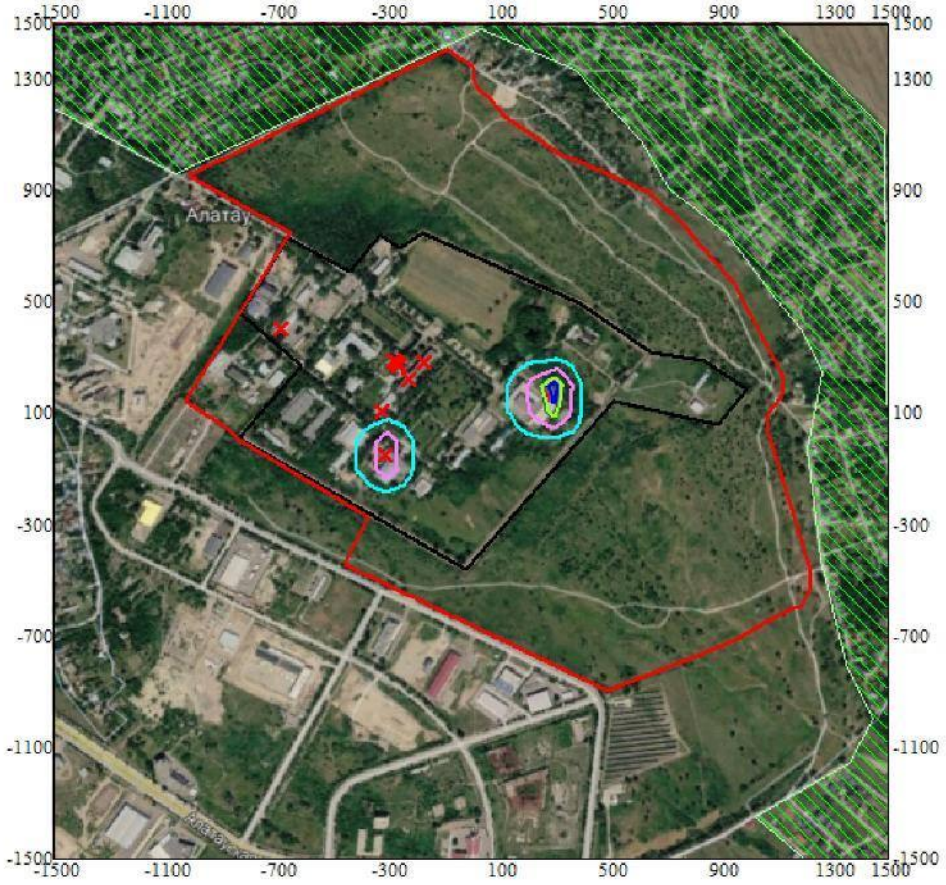
Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.5458925 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 107° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения



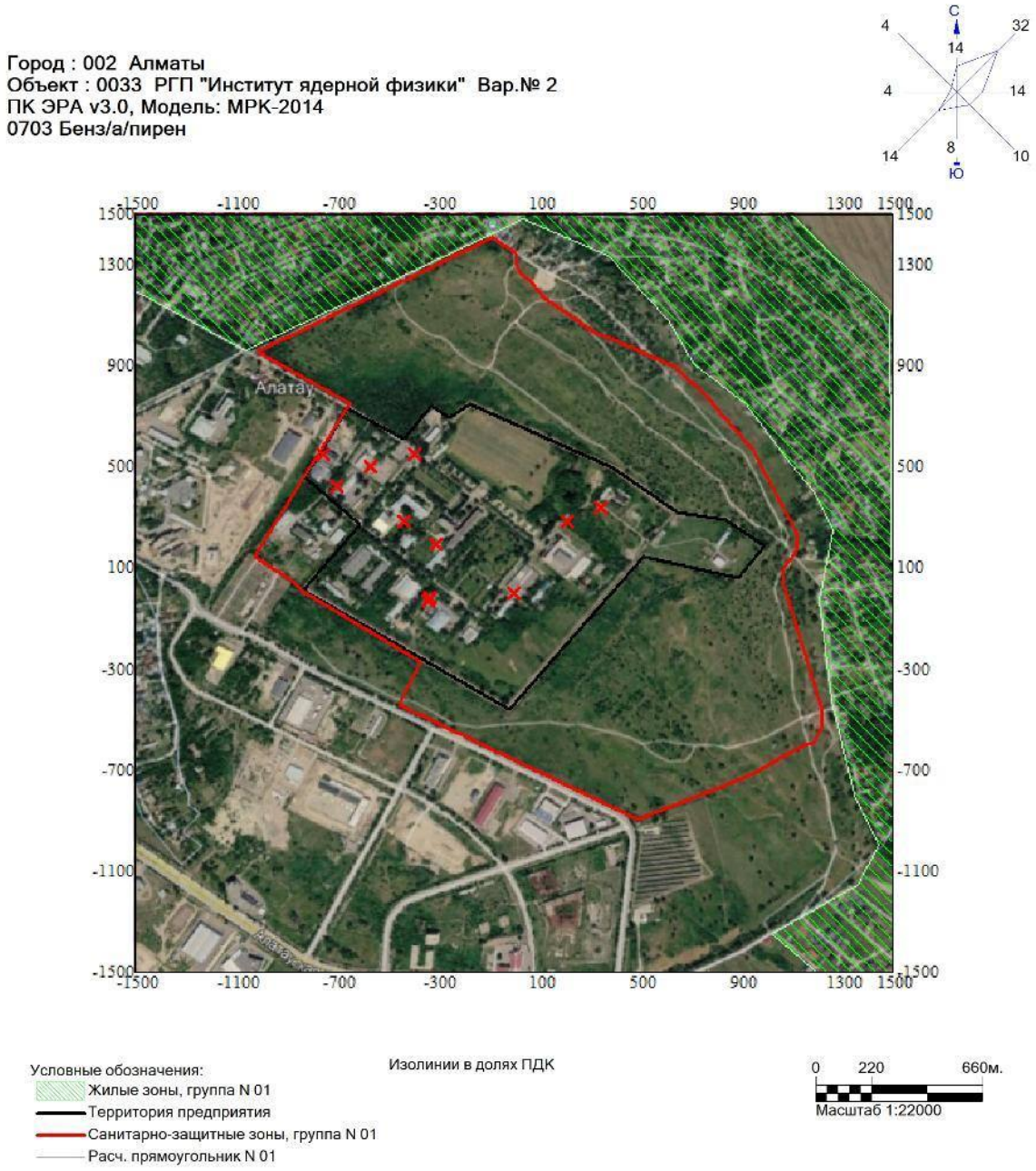


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

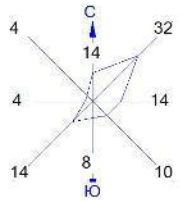
Изолинии в долях ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.058 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0640432 ПДК достигается в точке x= 300 y= 200
При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.


Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен
С
Ю
4
32
14
4
14
14
8
10
-1500
-1100
-700
-300
100
500
900
1300
1500
Алатау
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01
Изолинии в долях ПДК
0
220
660м.
Масштаб 1:22000

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0882 Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)





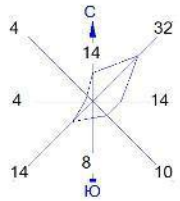
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.229 ПДК
- 0.455 ПДК
- 0.682 ПДК
- 0.817 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.9076357 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 230° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1051 Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт) (469)





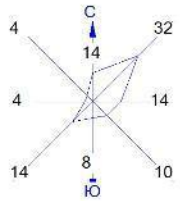
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.063 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.125 ПДК
- 0.188 ПДК
- 0.225 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.2500739 ПДК достигается в точке x= -400 y= 200
При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1061 Этанол (Этиловый спирт)





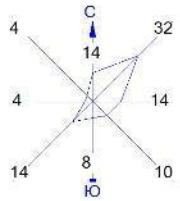
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

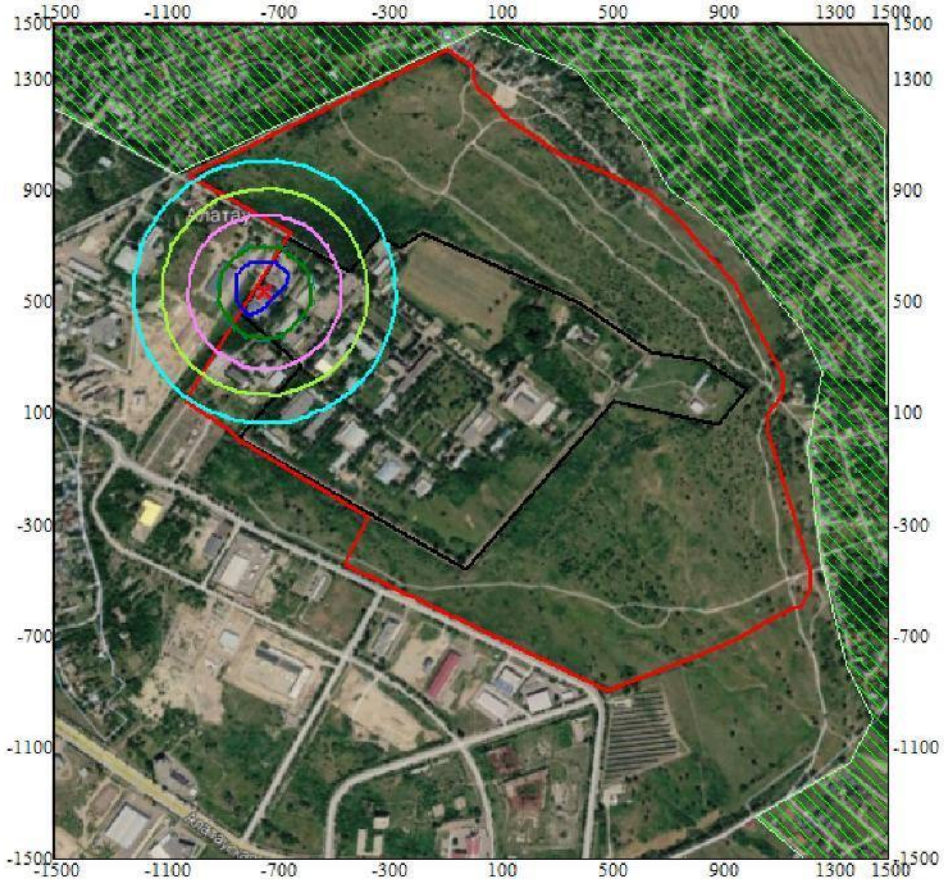
Изолинии в долях ПДК
- 0.015 ПДК
- 0.030 ПДК
- 0.045 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0598614 ПДК достигается в точке x= -400 y= 200
При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1531 Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)





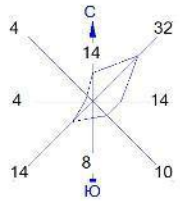
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.036 ПДК
0.050 ПДК
0.070 ПДК
0.100 ПДК
0.104 ПДК
0.124 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.1381214 ПДК достигается в точке x= -800 y= 600
При опасном направлении 137° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый)





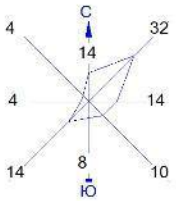
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0349134 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2732 Керосин





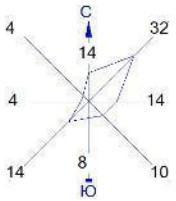
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0438158 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2735 Масло минеральное нефтяное





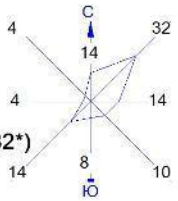
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.126 ПДК
- 0.251 ПДК
- 0.377 ПДК
- 0.452 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.5019773 ПДК достигается в точке x= -600 y= 400
При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2744 Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)





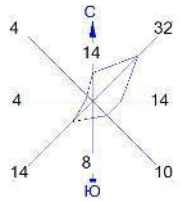
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.507 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.014 ПДК
- 1.520 ПДК
- 1.824 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 2.0271306 ПДК достигается в точке x= 100 y= 0
При опасном направлении 57° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2754 Углеводороды предельные С12-С19





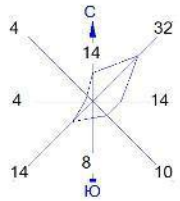
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

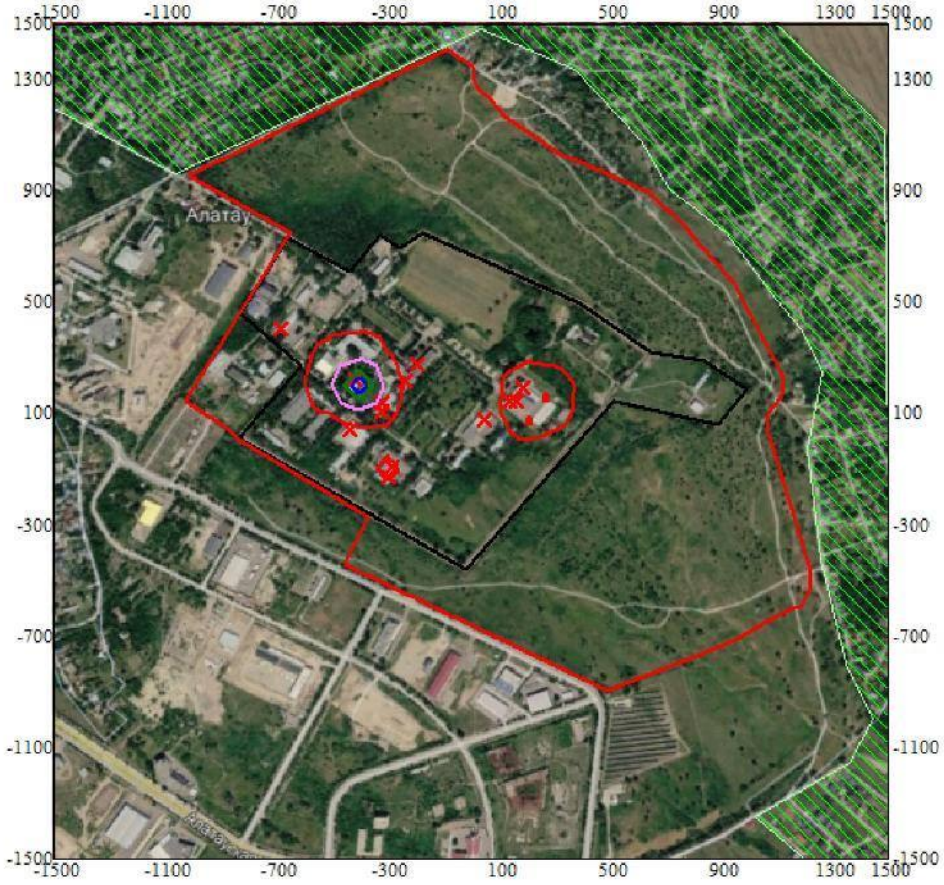
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.311 ПДК
- 0.621 ПДК
- 0.930 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.116 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 1.2399508 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 151° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы





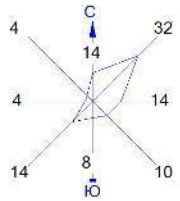
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.298 ПДК
- 1.946 ПДК
- 2.335 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 2.781652 ПДК достигается в точке x= -400 y= 200
При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20





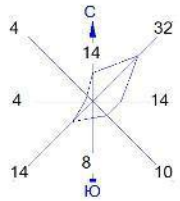
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.0090 ПДК
0.018 ПДК
0.027 ПДК
0.032 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0358457 ПДК достигается в точке x= -100 y= 300
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная





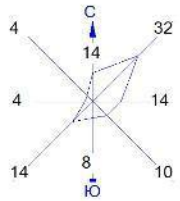
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

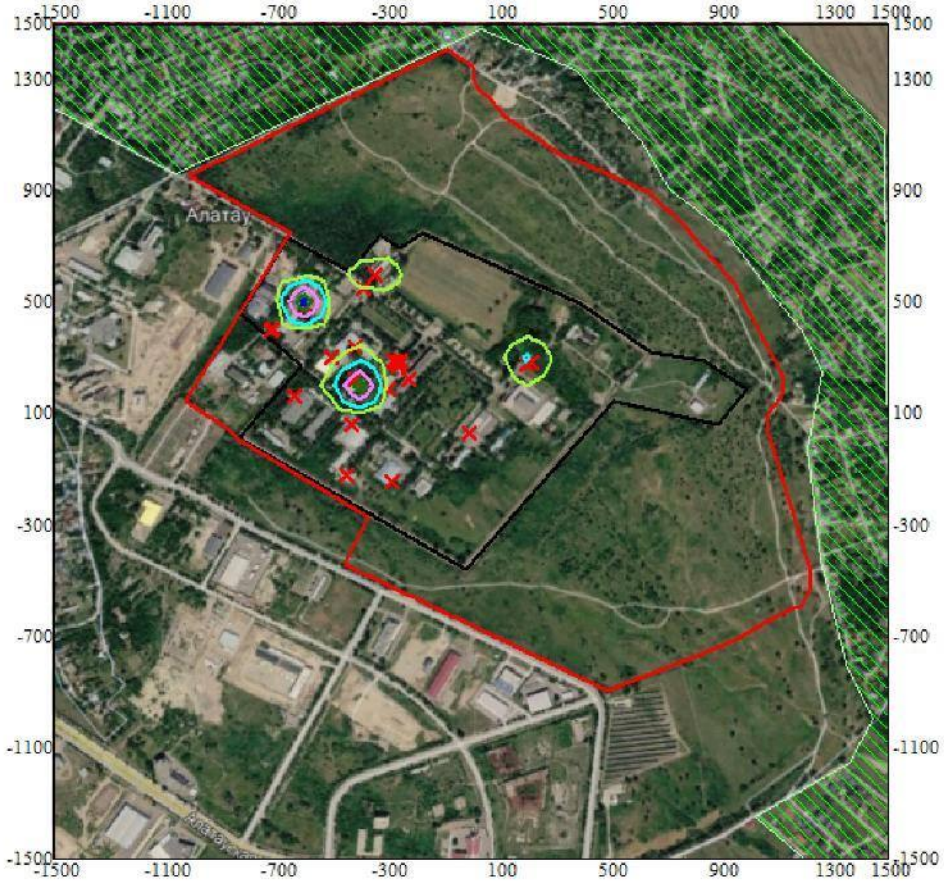
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.025 ПДК
- 2.045 ПДК
- 3.065 ПДК
- 3.678 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 4.0857053 ПДК достигается в точке x= -400 y= 200
При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6001 0303+0333





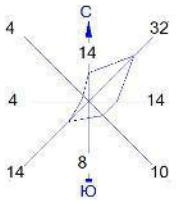
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.218 ПДК
- 0.327 ПДК
- 0.392 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.4353172 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 151° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





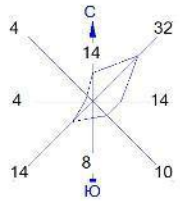
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
1.0 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 1.2852302 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 109° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6035 0184+0330





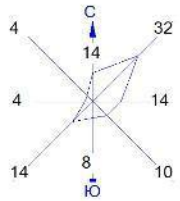
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

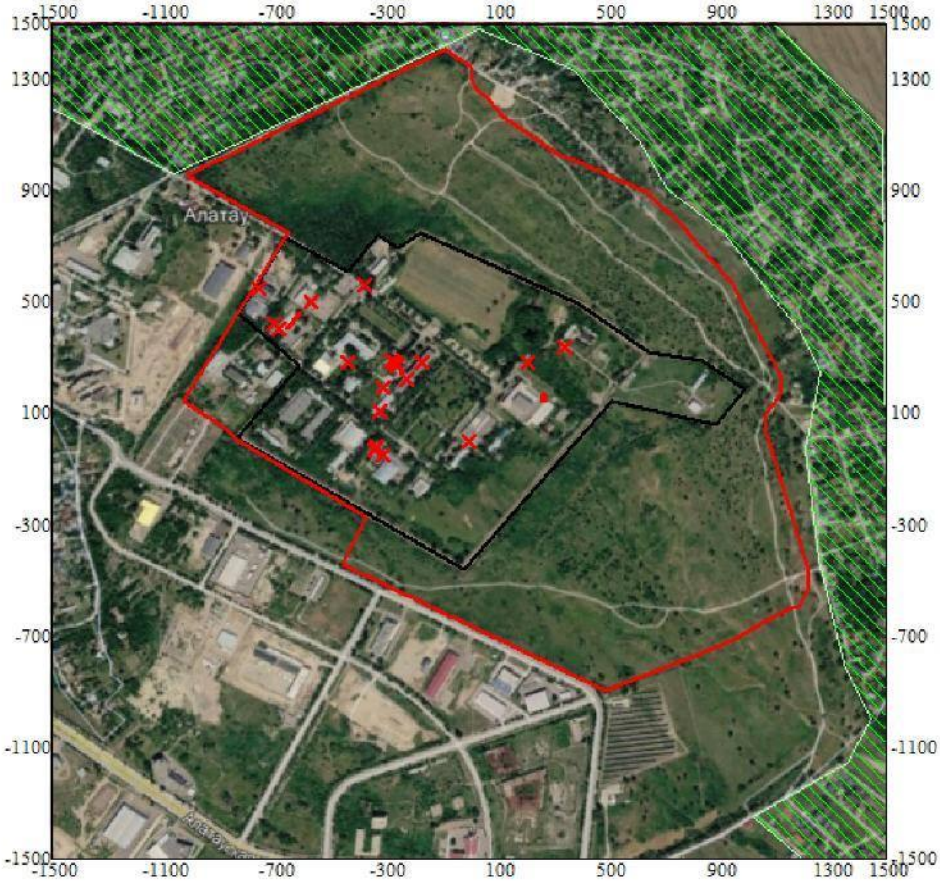
Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.3277604 ПДК достигается в точке x= -300 y= -100
При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6041 0330+0342





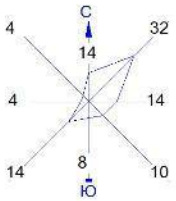
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.3287211 ПДК достигается в точке x= -300 y= -100
При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6042 0322+0330





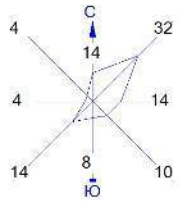
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.3271397 ПДК достигается в точке x= -300 y= -100
При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6044 0330+0333





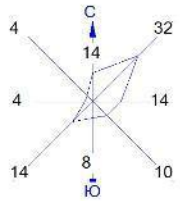
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.435 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.53633 ПДК достигается в точке x= -600 y= 500
При опасном направлении 61° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Город : 002 Алматы
Объект : 0033 РГП "Институт ядерной физики" Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6359 0342+0344





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.058 ПДК

0 220 660м.
Масштаб 1:22000

Макс концентрация 0.0640432 ПДК достигается в точке x= 300 y= 200
При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 0.79 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 31*31
Расчёт на существующее положение.

Приложение 8. Заключение ГЭЭ и СЭЗ

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу Алматы" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

«10» март 2022 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "ТОО "Институт ядерной физики"", "72199"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

Определена категория объекта: I

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование, организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный идентификационный номер индивидуального предпринимателя: 990440002559

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или

место жительства индивидуального предпринимателя: Алматы

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (город Алматы, Медеуский район, улица Ш.Ибрагимова, №1)

Руководитель: БАЙЕДИЛОВ КОНЫСБЕК ЕСКЕНДИРОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«10» март 2022 года

подпись:



Нысанның ҚҚСЖ бойынша коды *Код формы по ОКУД* _____ *ҰЖЖ бойынша ұйым коды* *Код организации по ОКПО* _____	
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі *Министерство здравоохранения Республики Казахстан*	
Мемлекеттік органының атауы *Наименование государственного органа* *"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Алматы қаласының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі* *Республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля города Алматы Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"*	

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ KZ33VBZ00078707
Дата: 15.06.2026 ж. (г.)

1.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)
Проект обоснования санитарно-защитной зоны (окончательной) для РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии.

(2020 жылғы 07 шілдедегі «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 20-бабына сәйкес санитариялық-эпидемиологиялық сараптама жүргізілетін объектінің толық атауы) (полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии со статьей 20 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»)

Жүргізілді (Проведена) ***Заявление от 03.06.2026 16:46:53 № KZ62RLS00234050***

өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі)
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата,номер)

2.Тапсырыс (өтініш) берушi (Заказчик)(заявитель) ***Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Институт ядерной физики" Агентства Республики Казахстан по атомной энергии, БИН 990440002559, г. Алматы, ул. Медеуский район, микрорайон Алатау ул. Ибрагимова, 1, индекс 050032, тел. +7-705-660-58-91.***

Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы (тегі,аты), объектінің мекенжайы/ орналасқан орны, телефоны, басшысының тегі, аты, әкесінің аты
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптама жүргізілетін объектінің қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)
РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии, БИН 990440002559, г. Алматы, ул. Медеуский район, микрорайон Алатау ул. Ибрагимова, 1
сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (сфера, вид деятельности, месторасположение, адрес) ***Прочие исследования и разработки в области естественных наук и инженерии***

4.Жобалар, материалдар әзірленді (дайындалды) (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) ***РГП на ПХВ « Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии., государственная лицензия на на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02963Р от 25.09. 2025 г. Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Согласно п. 10 КР ДСМ-2, выполнение мероприятий, включая качество, достоверность и полноту разработанного проекта обеспечивает заказчик и разработчик проектной документации.***

5.Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) ***Заявление № KZ62RLS00234050 от 03.06.2026г., проектная документация «Проект обоснования санитарно-защитной зоны (окончательной) для РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии». Протокала лабораторных исследовании выполненные ТОО «ЛабСЭМ».***

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы заңының 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.

6.Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) ***На данном этапе не требуется***

7.Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер бары) (Заключение других организации (если имеются) ***На данном этапе не требуется***

Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8.Сараптама жүргізілетін объектінің толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)

На санитарно-эпидемнологическую экспертизу представлен проект обоснования санитарно-защитной зоны (окончательной) для РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии, расположенный по адресу: г. Алматы, Медеуский район, микрорайон Алатау ул. Ибрагимова, 1.
Юридический адрес: г. Алматы, Медеуский район, ул. Ш. Ибрагимова, № 1
Фактический адрес: г. Алматы, Медеуский район, ул. Ш. Ибрагимова, № 1
БИН: 010141803544
ОКЭД. 72199 Прочие исследования и разработки в области естественных и технических наук.
Вид основной деятельности
«Институт ядерной физики» является научно-исследовательским и научным предприятием, имеет государственную лицензию осуществлять контроль за радиационной обстановкой на территории Республики Казахстан, эксплуатацией объектов использования атомной энергии, за обращением с источниками ионизирующего излучения и радиоактивными веществами.
Форма собственности: Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения.
Количество промплощадок и их адреса:
Промышленный объект представлен одной площадкой, расположенной по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Ш. Ибрагимова, № 1.
Расстояние от объекта намечаемой деятельности до жилых массивов и административных зданий составляет:
- с севера и северо-запада - 490,0-500,0 метров микрорайон Алатау;
- с северо-востока - 400, 0 метров с/т Мичуринец;
- с северо-востока, востока, юго-восток - 195,0-150,0, 630,0, метров с/т Радуга;
- с востока - 500,0 метра с/т Метро;
- с юго-востока - Садовое товарищество «Свободные сады» - 850,0 м;
- с юго-востока - 250,0 м Компания «KazTechInnovations» - инновационная научно производственная компания, специализирующаяся на разработке и производстве высокотехнологичных, современных беспилотных летательных аппаратов и системах противодействия БПЛА;
- с юго-востока ТОО OISB - 290 м специализируется на производстве оборудования и систем распределения электроэнергии;
- с юга - 560 метров пожарная часть № 10;
- юго-запад 150 метров электроподстанция;
- юго-запад - 250 метров завод по производству светотехнических изделий TECATO;
- северо-запад - 100 метров электроподстанция;
- запад -350 метров с/т Черемушки;
- северо-запад - 380 метров Парк инновационных технологий;
- северо-запад - 1500 метров с/т Алма;
Строительство дополнительных зданий и сооружений на территории РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» не планируется.
Режим работы: круглогодичный - 260 рабочих дней году, в две смены по 11 часов. Территория объекта РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» располагается вне земель государственного лесного фонда, ООПТ и земель с сибиреязвенными захоронениями, не относится к ареалам распространения диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и не входит в водоохранные зоны и полосы водных объектов.
Размер площади землепользования:
Земельный участок, предоставлен на праве постоянного землепользования, площадью 129,8556 га (Кадастровый номер: 20-315-925-010, (приложение 5) Срок действия аренды до 10.02.2027 г.
Целевое назначение земельного участка: эксплуатация и обслуживание промышленной зоны атомного реактора и института ядерной физики.
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
На территории предприятия имеются 71 источник выбросов ЗВ в атмосферу:
63 стационарных организованных источников выбросов ЗВ в атмосферу-дымовые трубы котельных (15 источников), дыхательные клапаны емкости для дизтоплива, вентиляционные трубы, выхлопные трубы

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба 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.

дизель - генераторов (48 источников); 7 стационарных неорганизованных - сварочный посты, фрамуги, дефлекторы, хранилищс ИИИ; 1 исорганизованный ненормируемый источник - автопарковка - въезд-выезд автотранспорта.
В атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 43 наименований, из них:
-1 кл. оп. - бен(а)пирен, свинец и его неорганические соединения, озон, хром;
- 2 кл. оп. - азота диоксид, азотная кислота, гидрохлорид, сероводород, марганец и его соединения, серная кислота, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, тетрахлорэтилен, формальдегид;
- 3 кл. оп. - азот оксид, углерод, взвешенные частицы, железо оксиды, серы диоксид, пыль неорганическая 70-20% SiO_2, пыль неорганическая > 70% SiO_2, пропан-2-ол, динатрий карбонат, динатрий сульфит, олово оксид, метилбензол;
- 4 кл. оп. - углерод оксид, углеводороды предельные С12-С19, этанол, пропан-2- он, аммиак, бензин нефтяной малосернистый;
- не классифицируемые - титан диоксид, патрий гидроксид, пентапатрий трифосфат, свинец октадеканоат, серебро октадеканоат, канифоль таловая, керосин, масло минеральное нефтяное, синтетические моющие средства «Лотос», «Юка» и др., эмульсол, пыль абразивная.
Перечень источников загрязняющих веществ
Гараж
№ 6001 - Зона ТО и ремонта (дефлектор)
№ 0005 - Слесарная мастерская:
001 -- станок заточной;
002 - станок сверлильный;
003 - пост ручной дуговой сварки.
№ 6003 -Моторный участок (фрамуга)
№ 6004 - Неорганизованная стоянка - ненормируемый источник;
№ 0006 - Аккумуляторная
№ 0032 - Котельная;
№ 0033 - Склад топлива;
№ 0034 - Склад топлива;
Корпус №12 Корпус УКП-2
№ 0010 - Котельная;
№ 0011 - Склад топлива;
Корпус №51 Отдел радиационной физики твердого тела
№ 0012 - Котельная;
№ 0013 - Склад топлива;
№ 0029 - Ремонтный участок:
001 - станок заточной;
002 - сварка аргонно-дуговая
№ 6035 - Лаборатории ионно-плазменных технологий (фрамуга);
001 - наплавка газоплазменным напылением;
002 - пост пайки;
003 - отрезной станок.
№ 0066 - Лаборатория радиационного материаловедения:
001 - круглошлифовальный станок - законсервирован.
Корпус №30 Циклотрон У-150М
№ 0014 - Котельная;
№ 0015 - Склад топлива;
№ 0027 - Механические мастерские:
001 - станок плоскошлифовальный;
002 - станок круглошлифовальный;
003 - станок токарный с эмульс. (2 шт);
004 - станок фрезерный с эмульс. (2 шт);
005 - фрезерный станок;
006 - станок сверлильный;
007 - станок сверлильный
№ 0067 - Механические мастерские:
001 - заточной станок;
№ 0080 - Механические мастерские:
001 - электросварочный агрегат;
002 - аргонно-дуговая сварка;
003 - лазерная сварка

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба 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.

Корпус №13 Корпус прикладной физики (ОЯС)
№ 0016 - Котельная;
№ 0017 - Склад топлива;
№ 0036 - Механические мастерские:
001 - заточной станок,
№ 0038 - Механические мастерские*
001 - пост дуговой сварки;
002 - Станок заточной. Ø круга 150мм;
003 - Станок заточной. Ø круга 350мм.;
004 - Станок токарный с эмульсией;
005 - Станок токарный с эмульсией;
006 - Станок токарный;
007 - Станок фрезерный;
008 - Станок фрезерный;
009 - Станок фрезерный;
010 - Станок сверлильный;
011 - Станок сверлильный;
012 - Станок плоско-шлифовальный;
Корпус №9 Физический корпус
№ 0018 - Котельная;
№ 0019 - Склад топлива;
№ 0024 - Лаборатория инженерной экологии;
№ 0025 - Лаборатория инженерной экологии;
№ 0026 - Лаборатория инженерной экологии
№ 0068 - Группа ядерно-физических методов анализа (ЯФМА):
001 - тигельная плавка в муфельной печи;
002 - точечная сварка - законсервирован;
003 - ручной паяльник
№ 0069 - Группа ядерно-физических методов анализа (ЯФМА):
001 - развеска проб почв;
002 - мельница для измельчения проб.
003 - вытяжные шкафы (3 шт.)
№ 0070 - Механические мастерские
001 - станок заточной;
002 - станок заточной;
003 - станок токарный с эмульс. (2 шт.);
004 - станок токарный сух. - законсервирован;
005 - станок фрезерный
006 - станок сверлильный.
№ 0071 - Лаборатория общехимического анализа:
№ 0072 - Лаборатория общехимического анализа (группа подготовки):
001 - шаровая мельница;
002 - дисковая мельница
Корпус №10. Офис
№ 0020 - Котельная;
№ 0021 - Склад топлива;
№ 0044 - Стеклодувная мастерская;
001 - пост нагрева заготовок газовой горелкой;
002 - станок заточной;
003 - резка стекла
№ 0047 Кухня- ликвидирована
001 - приготовление обедов;
002 - дезинфекция помещений.
Корпус №16,17,19 Корпус ЭЛВ-4
№ 0022 - Котельная;
№ 0023 - Склад топлива;
№ 0041 - Механический участок;
001 - заточной станок,
Корпус №4 Проходная
№ 0045 - Котельная;
№ 0046 - Склад топлива;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжатты тексеруді 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.

Корпус №22 Реактор
№ 0048 - Котельная;
№ 0049 - Склад топлива;
№ 0050 - Склад топлива;
№ 0077 - Механическая мастерская (каб. 120):
001 – токарный станок (2 шт.);
002 - фрезерный станок (2 шт.);
003 - сверлильный станок
№ 0078 - заточной станок (циклон);
№ 0079 - Механическая мастерская (каб. 225):
001 - токарный станок
002 - фрезерный станок
003 - заточный станок.
Корпус №22а Дизельные установки
№ 0051 - Дизель-генератор
Корпус №15 Опытное производство
№ 0059 - Котельная;
№ 0060 - Склад топлива;
№ 0073 - фотолаборатория;
Корпус №23 б Вентиляционный центр
№ 6062 - Сварочный цост
001 - ручная дуговая сварка
002 - пост газовой резки
003 - болгарка
№ 6063 - Механический участок;
001 - станок заточной;
002 - станок сверлильный;
003 - станок токарный.
Спецпрачечная (Корпус №26)
№ 6064 - Прачечная:
001 - стиральная машина на 25 кг;
002 - стиральная машина на 7 кг (3 шт).
№ 0065 - Сушка и глажка белья;
Склад прекурсоров
№ 0074 - Склад прекурсоров №3;
Административный корпус. Здание №3
№ 0075 - Котельная;
№ 0076 - Склад топлива.
Комплекс радиационной стерилизации (Корпус 11а)
№ 0081 - Котельная.
№ 0082 - Склад топлива.
№ 0083 - лаборатория,
№ 0084 - ускоритель электронов ИЛУ-10
Корпус производства радиофармпрепаратов (Корпус 24а)
№ 0085 - инструментальная,
№ 0086 - котельная,
№ 0087 - склад топлива,
№ 0088 - Дизель генератор, 15 кВт.
№ 0089 - лаборатория радиохимии
Учебный центр ядерной безопасности
№ 0090 - котельная,
№ 0091 - емкость дизтоплива
Зона ограждения-источник
№ 0092 - дизель генератор, 100 кВт
Пункт захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО)
№ 6065 Хранилище для отработавших источников ионизирующего излучения
Наименование загрязняющего вещества
Аммиак (32)
Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Формальдегид (Метаналь) (609)
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба 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.

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,
Сера (IV) оксид) (516)
Озон (435)
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете
на свинец/ (513)
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,Сера (IV) оксид) (516)
Фтористые газообразные соединения /в пересчете нафтор/ (617)
Серная кислота (517)
Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Азотная кислота (5)
Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Взвешенные частицы (116)
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в
%: более 70 (Динас) (493)
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в
%: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного
производства - глина, глинистый сланец, доменный
шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей
казахстанских месторождений) (494)
Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
Перечень радиоактивных веществ, выбрасываемых в атмосферу

Общее количество радиоактивных выбросов всего - 4. Все источники являются организованными:
Ист. № 0001 - Труба реактора ВВР-К;
Ист. № 0002 - Труба Радиохимического комплекса (РХК);
Ист. № 0003 - Труба пункта захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО);
Ист. № 0004 - Труба корпуса производства радиофармпрепаратов (КПРФ).
В атмосферу выбрасываются радиологические вещества 14 наименований.
Перечень радиологических веществ в атмосферу приведен в таблице 4-5.
Выбросы при эксплуатации определены отдельным расчётом в соответствии с нормативными документами. Валовые выбросы принимались в ГБк/год. При расчете секундных выбросов (кБк/сек) принято среднегодовое время работы.
РАСЧЕТ СЗЗ ПО ФАКТОРУ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
Допустимые уровни шума для территории населенных мест и рабочей зоны
отражены в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим
воздействие на человека», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики
Казахстан от 16.02.2022 № ҚР ДСМ-15.
Предельные значения эквивалентного уровня звука, согласно выше указанным
нормативным документам составляют:
для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 23:00) и 45 дБА (с 23:00 до 7:00);
на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 80 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха.
Оборудованием, генерирующим шум, на объекте РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» являются:
дизельные генераторы (при пусконаладочных работах, 3 ед. - одновременно работающих),
автотранспорт (1 ед.),
вентиляционные вытяжки (14 ед.).
Шум образуется в результате вращения электромоторов. Источники шума размещены как в помещениях, так и в открытом исполнении.
При размещении технологического и вспомогательного оборудования внутри производственных помещений, шум проникает в окружающее пространство преимущественно через окна и двери, вентиляционные системы.
В рамках данного проекта проведен акустический расчет с целью определения уровня шума, исходящего от основных и вспомогательных объектов РГП на ПХВ «Институт ядерной физики».
К акустическому расчету принят шум следующих источников шума: ИШ 0001-0003 - дизельгенераторы, ИШ 0004 автотранспорт, ИШ 0005-0014 вентиляционные вытяжки.
Шумовые характеристики оборудования определены по данным каталогов фирм-производителей, технической документации на оборудования. Перечень источников, шум которых принят для

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба 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.

акустического расчета определен по данным проектной документации. Нормируемыми параметрами шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц. Допускается использовать эквивалентные уровни звука Lэкв, дБ(А), и максимальные уровни звука Lмакс., дБ(А). Шум, как по эквивалентному, так и по максимальному уровню, не должен превышать установленные нормативные значения. Согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 № ҚР ДСМ-15, допустимый эквивалентный уровень шумового воздействия для территорий промпредприятий составляет 80 дБ(а), максимальный - 95 дБ(а).

Общий уровень создаваемого шума зависит от эквивалентного уровня звука, создаваемого конкретным оборудованием. В целях установления звукового воздействия на окружающую среду необходимо учесть уровень звуковой мощности от каждого источника, а затем рассчитать суммацию звукового давления в зависимости от звуковой мощности и количества всех источников.

Для оценки влияния шума на окружающую среду и распространения шума при эксплуатации, выполнено моделирование с использованием программы «ЭРА-Шум 4.0», разработанной компанией НПП «Логос-Плюс» г. Новосибирск. Расчет шумового воздействия выполняется в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Оценка дозовых нагрузок на население

В районе характеризуемого объекта предгорная зона, присутствуют садово-огородные общества, производится выпас скота.

При оценке доз на прилегающих территориях учитывается облучение по всем возможным путям поступления радионуклидов в организм человека.

Особенностью реактора является его расположение в предгорной зоне, сосседствующими дачными участками и микрорайона Алатау.

На территории РГП на ПХВ «Институт ядерной физики», СЗЗ и зоны наблюдения проводится дозиметрический контроль уровней загрязнения местности согласно утвержденному план-графику.

При расчёте доз на население в качестве критической группы приняты жители близлежащих посёлков и проживающие в дачном массиве на границе санитарной зоны отдыхающие.

При установлении величин ПДВ учитывались следующие пути облучения: внешнее облучение от облака, внутреннее облучение от вдыхания радионуклидов в облаке, внешнее облучение от загрязненной нуклидами поверхности земли. Учитывались также время пребывания и защищённость зданиями.

Расчет ПДВ проводился по условию непрерывного бесконечного во времени выброса.

Поскольку основной выброс осуществляется из высокой (82 м) трубы реакторного комплекса с относительно большой площадью распространения выпадений, при расчёте доз в качестве критической группы берётся население на границе санитарной зоны.

Оценка дозовых нагрузок населения произведена путем сопоставления
рассчитанных допустимых пределов радиационных параметров с результатами радиационного мониторинга выбросов реактора.

Использованные при оценке дозовых нагрузок результаты радиационного мониторинга,
соответствующие величины фактора, пределы фактора и вытекающие дозовые нагрузки представлены в таблице 6-9

По результатам оценки можно заключить, что радиационное влияние объектов радиоактивных выбросов РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» на население менее 4,13E-05 мкЗв в год, т.е менее 4,13E-07 % от предела техногенной дозы на население в нормальных условиях эксплуатации.

АНАЛИЗ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды будет осуществляться
централизованно - от городской сети водоснабжения, согласно договору.

Качество питьевой воды должно соответствовать СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

На период эксплуатации объектов РГП на ПХВ «ИАФ» водопотребление и водоотведение будет осуществляться централизованно от городской сети водоснабжения.

Хозбытовые нужды на период эксплуатации

Водопотребление определялось из фактической численности - 762 чел. Расчет производится по СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» |21|. Норма расхода воды на питьевые нужды 25 л/сут - на 1 человека.

Qв.п. = 25л/сут *762 чел =100 л/сут=19,05 м3/сут;

Qв.п. =19,05 м3/сут *260= 4953,0 м3/год.

Технические нужды на период эксплуатации

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба 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.

Объем воды необходимый для технического водоснабжения составляет 135845 м3/год.
Источников хозяйственно-бытового и технического водоснабжения является централизованное водоснабжение, согласно договору, на предоставление услуг водоснабжения и/или водоотведения.

ОБРАЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

В процессе эксплуатации объекта РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» образуются твердо-бытовые отходы, смет с территории.
ТБО - отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала, объемом 57,15 тонн/год. Расчет образования ТБО выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
Норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих - 762 человека и средней плотности отходов- 57,15 т/м3.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физическоговоздействия:
- усиление мер контроля работы основного технологического оборудования;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности;
- в нерабочие часы оборудование должно отключаться;
- размещение отходов в контейнерах с разделением по составу и виду отходов, своевременный вывоз отходов;
- очистка и уборка территорий предприятия;
- проведение работ по озеленению территории;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдать меры безопасности по временному накоплению отходов на территории РГП на ПХВ «Институт ядерной физики»;
- проведение плановых внутренних проверок по соблюдению природоохранного законодательства в соответствии с планом работы.

Основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:
- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (наушники, шлемы).

При соблюдении всех решений, принятых в технологическом регламенте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух проектируемого объекта не ожидается.

ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ СЗЗ ПО СОВОКУПНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

В 2025 году разработан и согласован Проект обоснования санитарно-защитной зоны (расчетной) с учетом нового источника выбросов загрязняющих веществ - хранилища отработанных источников ионизирующих излучений (санитарно-эпидемиологическое заключение № KZ77VBZ00061619 от 16.01.2025 г).
В проекте основными критериями в определении размеров СЗЗ РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» послужили:
максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования;
- расчетная эпюра теоретически возможного радиационного влияния (при работе реактора на мощности 10 МВт);
- градостроительная ситуация - сложившаяся и перспективная архитектурно-планировочная структура.

Настоящим проектом подтверждена достоверность ранее установленных размеров СЗЗ, путем подтверждения расчетных параметров загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов годичными циклами натурных исследований.
Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ с учетом фоновой концентрации на период эксплуатации показывает, что на границе санитарно-защитной и жилой зоны не выявлены превышения норм ПДК по загрязняющим веществам и физическим факторам. Данные результаты подтверждены годичными циклами натурных исследований.
Многолетние систематические наблюдения служб радиационной безопасности РГП на ПХВ «Институт

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжатты 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.

ядерной физики» и органов Госсаннадзора г. Алматы свидетельствуют, что за период эксплуатации реактора ВВР-К и пункта захоронения РАО не произошло ухудшение радиационной обстановки в районе жилого массива микрорайона Алатау, включая СЗЗ и зону наблюдения.
Следовательно, принятый ранее размер СЗЗ не требует изменения и может быть принят в качестве окончательной.
Трассировка границ СЗЗ - трасса (линия) на ситуационном плане местности с контрольными точками и расстояниями по 8 (восьми) румбам от реактора север (расстояния от реактора до точки № 1 - 1000 м), северо-восток (расстояния от реактора до границы СЗЗ 630,0 м) восток (расстояния от реактора до точки № 2 - 500 м), юго-восток (расстояния от реактора до границы СЗЗ - 770,0 м), юг (расстояния от реактора до точки № 3 - 650,0 м), юго-запад (расстояния от реактора до границы СЗЗ - 520,0 м), запад (расстояния от реактора до точки № 4 - 530,0 м), северо-запад (расстояния от реактора до границы СЗЗ - 370,0 м).
С западной и северо-западной стороны жилая застройка отсутствует, СЗЗ проходит по по границе промышленной зоны.

В соответствии п. 10 КР ДСМ-2, выполнение мероприятий, включая качество, достоверность и полноту разработанного проекта обеспечивает заказчик и разработчик (РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии) проектной документации.

9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, кайта жанартылатын объектінің сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен камтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)
(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;) ***На данном этапе не требуется***

10.Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)
Предоставлены протокола отбора проб и исследования проб атмосферного воздуха населённых мест в течении года ежеквартально, в период с 14.01.2025г. по 17.11.2025г. на соответствие показателей по среднесуточным и максимально-разовым концентрациям (12 протоколов). Предоставлены протоколы измерения уровней шума, звукоизоляций. В течении года ежеквартально, 08.01.2025г., 27.06.2025г., 28.08.2025г., 17.11.2025г. (4 протоколов).

11. ИСК-мен жұмыс істеуге рұқсат етіледі (разрешаются работы с ИИИ)

ИСК түрі және сипаттамасы (вид и характеристика ИИИ)	Жұмыстар түрі және сипаттамасы (Вид и характер работ)	Жұмыстар жүргізу орны (Место проведения работ)	Шектеу жағдайлары (Ограничительные условия)
1	2	3	4
I. Ашық ИСК-мен жұмыстар (работы с открытыми ИИИ)	-	-	-
II. Жабық ИСК-мен жұмыстар (Работы с закрытыми ИИИ)	-	-	-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба 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.

III. Сәуле өндіретін құрылғылармен жұмыстар (Работы с устройствами, генерирующими излучение)	-	-	-
IV. ИСК-мен басқа жұмыстар (другие работы с ИИИ)	-	-	-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба 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.

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение

Проект обоснования санитарно-защитной зоны (окончательной) для РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Агентства Республики Казахстан по атомной энергии.

(2020 жылғы 07 шілдедегі «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 20-бабына сәйкес санитариялық-эпидемиологиялық сараптама жүргізілетін объектінің толық атауы)
(полное наименование объекта санитарно- эпидемиологической экспертизы, в соответствии со статьей 20 Кодекса Республики Казахстан от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»)

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2; Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №КР ДСМ-15; Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №КР ДСМ-70, Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26, Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71, Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № КР ДСМ-90, Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № КР ДСМ-275/2020.

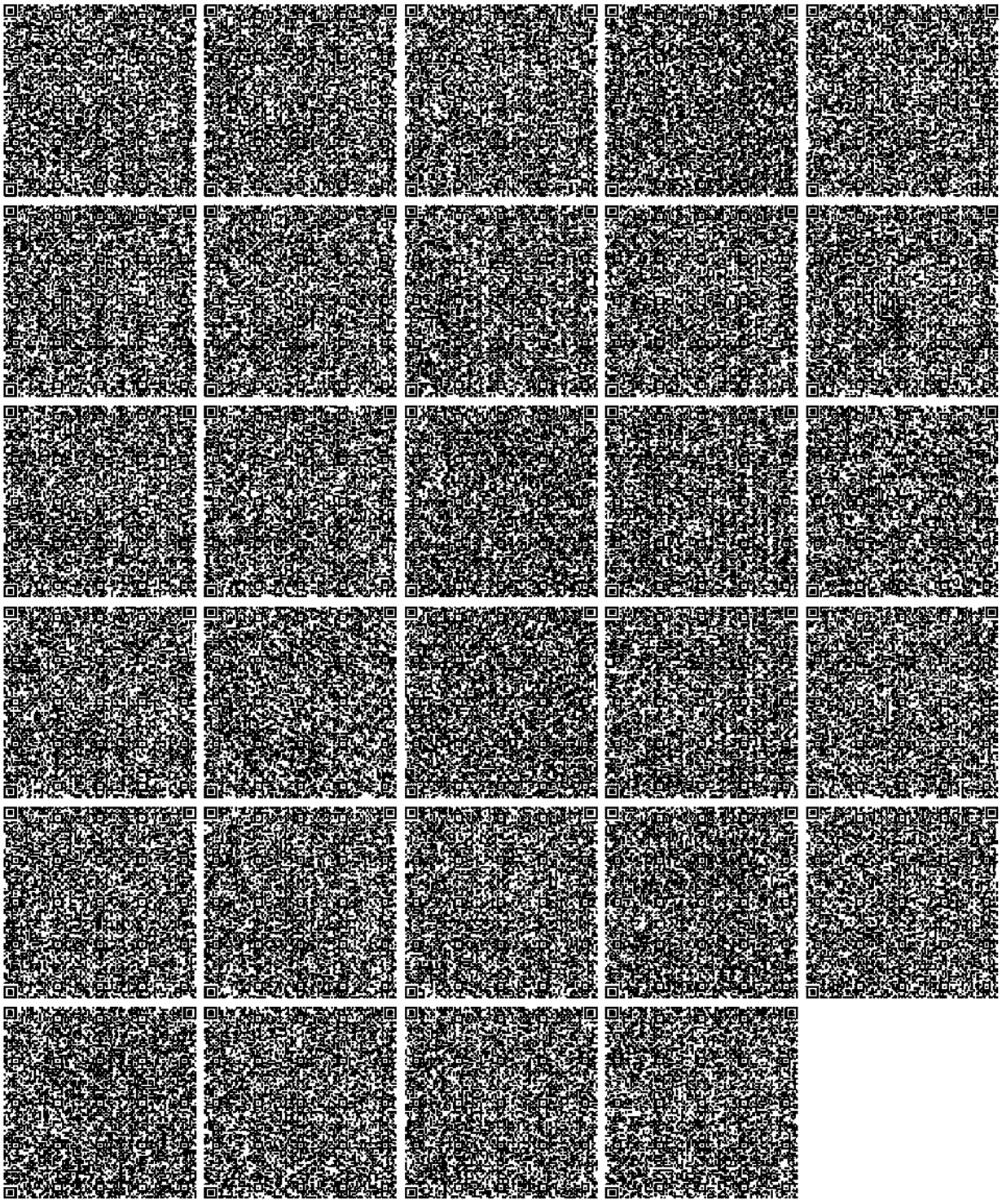
Санитариялық қағидалар мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай
сай (соответствует)

Ұсыныстар (Предложения):
Соблюдать требования нормативно-правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Обеспечить внесение сведений в базу данных информационной системы «Единый государственный кадастр недвижимости» (ИС «ЕГКН») установленных размеров границ санитарно-защитной зоны РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» Агентстви Республики Казахстан по атомной энергии. Представить письмо об исполнении в Департамент санитарно-эпидемиологического контроля города Алматы.
(2020 жылғы 07 шілдедегі «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық қорытындының міндетті күші бар.
На основании Кодекса Республики Казахстан от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Алматы қаласының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі
Алматы қ., ЖІБЕК ЖОЛЫ даңғылы, № 3А үй
Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)
Республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля города Алматы Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"
г.Алматы, Проспект ЖИБЕК ЖОЛЫ, дом № 3А
(Главный государственный санитарный врач (заместитель))
Каткенова Гаухар Султановна
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжатты тексеруді 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.

12



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.

15-18

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ АТОМДЫҚ ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚАДАҒАЛАУ МЕН БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН КОМИТЕТ АТОМНОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАДЗОРА И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Сөл жақ жағалау, Министрлікте үйі, Мәңгілік Ел 8 көшесі, 15 кіреберіс
Тел.: 8 (7172) 74-03-32, факс 8 (7172) 74-12-18

010000, г.Астана, Левый берег, Дом Министерств, ул. Мангилик Ел 8, 10 подъезд 15
Тел.: 8 (7172) 74-03-32, факс 8 (7172) 74-12-18

26.12.2017 № 04-32/5834

ҚР ЭМ «Ядролық физика институты» ШЖҚ РМК

2017 жылғы 22 қарашадағы
шығыс № 34-15-18/1646 хатқа

Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі Атомдық және энергетикалық қадағалау мен бақылау комитеті (бұдан әрі – Комитет) ұсынылған «ВВР-К зерттеу реакторының әлеуетті радиациялық қауіптілік санатын негіздеу бойынша есеп» құжатын (бұдан әрі – Құжат) қарастырып, мынаны хабарлайды.

Ұсынылған Құжатта ВВР-К зерттеу реакторында болуы мүмкін ең жоғары радиациялық апат сценарийі, дәлірек айтқанда ЖШЖ балқуы және газ тәрізді/ұшпа бөліну өнімдерінің қоршаған ортаға шығуын қарастырылған. Құжатта есептеулер келтірілген және мұндай авария кезінде радиациялық әсер санитариялық қорғау аймағымен шектелетіні анықталған.

Жоғарыда айтылғандар негізінде, Комитет белгіленген ВВР-К зерттеу реакторының әлеуетті радиациялық қауіптіліктің 2-санатын **келіседі**.

Төрағаның орынбасары **Т. Жантикин**

Орынд. И. Панов
Тел. 8 (7172) 502954

000320

26.12.2017 N 04-32/5834

РГП на ПХВ «Институт ядерной физики» МЭ РК

На исх № 34-15-18/1646 от 22.11.2017 г.

Комитет атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан (далее - Комитет) рассмотрев представленный документ «Отчет по обоснованию категории потенциальной радиационной опасности исследовательского реактора ВВР-К» (далее – Документ) сообщает следующее.

В представленном Документе рассмотрен сценарий максимальной радиационной аварии, который может произойти на исследовательском реакторе ВВР-К, а именно расплавление ТВС и выход газообразных/летучих продуктов деления в окружающую среду. В документе приведены расчеты и установлено, что при такой аварии радиационное воздействие будет ограничиваться территорией санитарно-защитной зоны.

В связи с вышеизложенным Комитет **согласовывает** установленную 2 категорию потенциальной радиационной опасности исследовательского реактора ВВР-К.

Заместитель председателя **Т. Жантикин**

Исп. И. Панов
Тел. 8 (7172) 502954