

**Раздел «Охрана окружающей среды» для  
действующей КГУ «Общеобразовательная школа  
Улагат» расположенной Туркестанская область,  
Ордабасинский район, с. Бадам, № 029 квартал,  
здание № 1372**

Директор  
ТОО «ORDA PROJECT GROUP»



Наврз М.И.

### Аннотация

Эксплуатация практически любого объекта сопряжена с рядом негативных воздействий как на окружающую среду в целом, так и на отдельные ее компоненты. Анализ экологических аспектов действующей КГУ «Общеобразовательная школа Улагат» расположенной Туркестанская область, Ордабасинский район, с. Бадам, № 029 квартал, здание № 1372 позволил сделать вывод, что основное негативное воздействие объекта на окружающую среду и здоровье населения во время работы будет связано с загрязнением атмосферного воздуха, однако будет находиться в пределах допустимых значений. Воздействие предприятия на другие компоненты окружающей среды, включая водные, почвенные, растительные и животные ресурсы, будет иметь незначительный характер и в большинстве случаев будет сведено к минимуму.

Загрязнение предприятием атмосферного воздуха будет обусловлено выбросами следующих загрязняющих веществ:

- Азота (IV) диоксид (4)
- Азот (II) оксид (6)
- Сера диоксид (526)
- Углерод оксид (594)
- Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)
- Формальдегид (619)
- Бенз/а/пирен (54)
- Углерод (593)
- Сероводород
- Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
- Пыль неорганическая: ниже 20%двуокиси кремния

Общее валовое количество выбросов от эксплуатации школы составит **22,6309032 тонн**.

Основными источниками образования отходов в период эксплуатации действующей школы будут являться хозяйственно-бытовые нужды персонала и школьников, а также котельная. В процессе деятельности образуются твердые бытовые (коммунальные) отходы в объеме **3,12 т/год**, смет с территории **5,55 т/год**, пищевые отходы в объеме **1,95 т/год** и золошлаковые отходы в объеме **56,58 т/год**.

В связи с тем, что на балансе школы полигоны и централизованные долговременные хранилища отходов отсутствуют, все образующиеся отходы подлежат передаче физическим и/или юридическим лицам, заинтересованным в их приобретении, с целью утилизации, уничтожения или захоронения на свалке ТБО.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	5
2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	23
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА .....	26
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	27
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	28
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	29
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ... ..	29
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....	29
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	29
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ... ..	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОТОКОЛЫ РАСЧЕТОВ ВЕЛИЧИН ВЫБРОСОВ	

## ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» для действующей КГУ «Общеобразовательная школа Улагат» расположенной Туркестанская область, Ордабасинский район, с. Бадам, № 029 квартал, здание № 1372 (далее по тексту Раздел) разработан на основании:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 - Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки;

- Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

В целом, по результатам оценки воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации выполнено следующее:

- Дана характеристика современного состояния окружающей природной среды;
- Определены характер и виды воздействия предприятия на окружающую природную среду;
- Сформирован перечень временных и постоянных источников эмиссий в окружающую среду и дана их характеристика;
- Определены класс опасности предприятия согласно санитарной классификации производственных объектов, а также категория его хозяйственной деятельности;
- Выработаны предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха и др.

В Разделе также определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего в районе предприятия населения.

## 1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### Краткая характеристика расположения объекта

КГУ «Общеобразовательная школа Улагат» (далее - школа) общеобразовательная школа - учебное заведение, реализующее общеобразовательные учебные программы начального, основного среднего и общего среднего образования, а также учебные программы дополнительного образования обучающихся и воспитанников. Действующая школа, расположена по адресу: Туркестанская область, Ордабасинский район, с. Бадам, № 029 квартал, здание № 1372.

### Ситуационный план района размещения объекта



### Определение категории

Проектируемый вид деятельности отсутствует в Приложении 1 к Экологическому Кодексу, проектируемый объект не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду и обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности.

Согласно пп.3п.4. статьи 12 Экологического Кодекса, отнесение объекта к категориям осуществляется самостоятельно оператором с учетом требований Кодекса. В связи с чем, действующий объект отнесен к **III категории**.

## Краткая характеристика объекта

На основании акта на право собственности на земельный участок 19 – 293 – 029 – 1372, предоставлен земельный участок, общей площадью – 1,6000 га с целевым назначением для строительства школы.

Объект граничит:

- В западном направлении – ул. М. Калпе, жилой массив;
- В северном направлении – ул. М. Калпе, жилой массив;
- В южном направлении – пустырь, сельхозугодья;
- В восточном направлении – сельхозугодья.

Расположение объекта представлено на ситуационном плане

Площадь земельного участка – 1,6000 га. Площадь застройки - 0,17374 га. Площадь твердых покрытий – 0,0745 га. Площадь озеленения - 0,0365 га.

Численность учащихся – 260 человек.

Режим работы: 8 ч/сут, 5 дней/неделя.

Электроснабжение, централизованное по договору со специализированным предприятием.

Водоснабжение и водоотведение, централизованное по договору со специализированным предприятием.

Теплоснабжение автономное.

Вывоз отходов по договору со специализированным предприятием.

На территории размещены:

- 2-х этажное административное здание;
- Санитарно-бытовые помещения.

Рассматриваемый объект является источником загрязнения атмосферы выбросами ЗВ, образующихся в результате технологических процессов, связанных с производственной деятельностью, однако проектируемый вид деятельности **отсутствует** в Приложении 1 к Экологическому Кодексу, проектируемый объект не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду и обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности. Согласно пп.3п.4. статьи 12 Экологического Кодекса, отнесение объекта к категориям осуществляется самостоятельно оператором с учетом требований Кодекса. В связи с чем, действующий объект отнесен **к III категории**.

В настоящее время на территории школы функционирует 4 источников выбросов ЗВ в атмосферу, из них: 2 организованных и 2 неорганизованных.

Основными источниками выбросов ЗВ являются:

### **Отопительные котлы (Источник 0001)**

В котельной установлены отопительные котлы марки «КВа-0,3» - 2 шт. и имеют одну

дымовую трубу. Годовой фонд рабочего времени котла составляет 150 дн/год x 24 час/сут=3600 час/год. Дымовая труба: высота – 30,0 м, диаметр – 0,6 м. Годовой расход – 230,0 тонн твердого топлива.

**Бензиновый генератор (Источник 0002).** На случай отключения электроэнергии, на предприятии имеется бензиновый генератор «JP 10000» мощность 12 кВт, как резервный источник электроснабжения. Расход топлива - 0,1 т/год. Время работы 50 ч/год. Параметры источника выбросов: высота 0,5 м, диаметр-0,05м.

**Склад угля Источник №6003**

Выброс в атмосферу пыли неорганической: < 20 % SiO<sub>2</sub> (пыль угольная) от угольного склада происходит при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

**Склад шлака Источник №6004**

Выброс в атмосферу пыли неорганической: < 20 % SiO<sub>2</sub> от временного склада золы происходит при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

## Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации действующей школы.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0382239	0.4940115	26.2531	12.3502875
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.0062104	0.0803019	1.3384	1.338365
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.1693139	2.1940025	17.552	17.55202
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.5157917	6.630863	2.0418	2.21028767
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.0004514	0.0000813	0	0.0000813
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	1.004	13.01	130.1	130.1
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504)	0.5	0.15		3	0.008927	0.221643	1.4776	1.47762
	В С Е Г О:					1.7429183	22.6309032	178.8	165.028661

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ  
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

## Параметры выбросов ЗВ в атмосферу для расчета НДС

Параметры выбросов загрязняющих веществ (скорость, объем и температура газоздушных потоков), использованные при проведении расчетов рассеивания выбросов от предприятия в период эксплуатации, определялись на основании исходных данных, согласно нормативно-методической документации, а также расчетным путем.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на 2025 год

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Прод-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газозв. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество во ист.						ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника		2-го кон- /длина, ш /площадн /источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Отопительный котел КСГ-300	1	3600	Дымовая труба	0001	30	0.6	0.9	0.2544696	180	0	0	
001		Генератор бензиновый	1	24	Выхлопная труба	0002	0.5	0.05	25.46	0.05	400	0	0	
001		Склад угля	1	3600	Формирование склада угля	6003						1	2	3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025 год

№ п/п	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка, %	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
У2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.03816	248.833	0.494	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0062	40.429	0.0803	
					0330	Сера диоксид (526)	0.1693	1103.968	2.194	
					0337	Углерод оксид (594)	0.511	3332.119	6.63	
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1.004	6546.865	13.01	
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0000639	3.151	0.0000115	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0000104	0.513	0.0000019	
					0330	Сера диоксид (526)	0.0000139	0.685	0.0000025	
					0337	Углерод оксид (594)	0.0047917	236.250	0.000863	
					2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0004514	22.256	0.0000813	
					2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси	0.00396		0.064043	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025 год

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Склад шлака	1	3600	Формирование склада шлака	6004						1	2	3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					2909	кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504) Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504)	0.004967		0.1576	

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель предприятия  
КГУ "Общеобразовательная школа "  
Улагат"

\_\_\_\_\_ (ф.и.о)  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2025 г

М.П.

**БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ**

1. Источники выделения загрязняющих веществ  
на 2025 год

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	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 ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"	0001	0001 02	Отопительный котел КСГ-300	Выработка тепла	24	3600	Азота (IV) диоксид (4)	0301 (0.2)	0.494
							Азот (II) оксид (6)	0304 (0.4)	0.0803
							Сера диоксид (526)	0330 (*0.125)	2.194
							Углерод оксид (594)	0337 (5)	6.63
							Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей месторождений) (503)	2908 (0.3)	13.01
	0002	0002 02	Генератор	Выработка		24	Азота (IV) диоксид (4)	0301 (	0.0000115

1. Источники выделения загрязняющих веществ  
на 2025 год

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			бензиновый	электроэнерг ии			Азот (II) оксид (6)	0.2) 0304 (	0.0000019
							Сера диоксид (526)	0.4) 0330 (* *0.125)	0.0000025
							Углерод оксид (594)	0337 (	0.000863
							Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (	5) 2754 (	0.0000813
	6003	6003 03	Склад угля	Хранение угля	24	3600	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (	1) 2909 (	0.064043
	6004	6004 04	Склад шлака	Хранение шлака	24	3600	доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504)	0.5) 2909 (	0.1576
							доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504)		

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовойдушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		
	Высота м	Диаметр, разм.сечен 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	
				Производство:001 - КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"						
0001	30	0.6	0.9	0.2544696	180	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (**0.125) 0337 (5) 2908 (0.3)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.03816 0.0062 0.1693 0.511 1.004	0.494 0.0803 2.194 6.63 13.01	
0002	0.5	0.05	25.46	0.05	400	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (**0.125) 0337 (5) 2754 (1)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Углеводороды предельные C12- 19 /в пересчете на C/ (592)	0.0000639 0.0000104 0.0000139 0.0047917 0.0004514	0.0000115 0.0000019 0.0000025 0.000863 0.0000813	
6003						2909 (0.5)	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния ( доломит, пыль цементного	0.00396	0.064043	

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6004						2909 (0.5)	производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504) Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния ( доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504)	0.004967	0.1576

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2025 год

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Код заг- рыз- няющ веще- ства	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		22.6309032	22.6309032					22.6309032
в том числе:								
Т в е р д ы е		13.231643	13.231643					13.231643
	из них:							
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	13.01	13.01					13.01
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504)	0.221643	0.221643					0.221643
Газообразные, жидкие		9.3992602	9.3992602					9.3992602
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.4940115	0.4940115					0.4940115
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0803019	0.0803019					0.0803019
0330	Сера диоксид (526)	2.1940025	2.1940025					2.1940025
0337	Углерод оксид (594)	6.630863	6.630863					6.630863
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0000813	0.0000813					0.0000813

Расчет категории источников, подлежащих контролю  
на существующее положение

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 ----- ПДК*(100-КПД)	Категория источника
							ПДК*Н*(100-КПД)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0001	Дымовая труба	30.0		0301	0.2	0.03816	0.0064	0.0064	0.0322	2
				0304	0.4	0.0062	0.0005	0.001	0.0026	2
				0330	**1.25	0.1693	0.0045	0.0286	0.0229	2
				0337	5	0.511	0.0034	0.0864	0.0173	2
				2908	0.3	1.004	0.1116	0.509	1.6966	1
0002	Выхлопная труба	0.5		0301	0.2	0.0000639	0.00003	0.0007	0.0035	2
				0304	0.4	0.0000104	0.000003	0.0001	0.0003	2
				0330	**1.25	0.0000139	0.000001	0.0002	0.0001	2
				0337	5	0.0047917	0.0001	0.0524	0.0105	2
				2754	1	0.0004514	0.00005	0.0049	0.0049	2
6003	Формирование склада угля			2909	0.5	0.00396	0.0008	0.4243	0.8486	2
6004	Формирование склада шлака			2909	0.5	0.004967	0.001	0.5322	1.0644	2

Примечания:

1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90, I ч., п. 5.6.3)
2. К 1-й категории относятся источники с  $См/ПДК > 0.5$  и  $М/(ПДК*Н) > 0.01$ . При  $Н < 10м$  принимают  $Н=10$ . (ОНД-90, I ч., п. 5.6.3)
3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для 10\*ПДКс.с.
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Определение категории опасности предприятия  
на существующее положение

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средняя, суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0382239	0.4940115	26.2531	12.3502875
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.0062104	0.0803019	1.3384	1.338365
0330	Сера диоксид (526)		0.125		3	0.1693139	2.1940025	17.552	17.55202
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.5157917	6.630863	2.0418	2.21028767
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.0004514	0.0000813	0	0.0000813
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	1.004	13.01	130.1	130.1
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (504)	0.5	0.15		3	0.008927	0.221643	1.4776	1.47762
	В С Е Г О:					1.7429183	22.6309032	178.8	165.028661
Суммарный коэффициент опасности: 178.8									
Категория опасности: 4									

## Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета НДС

Количество и состав выбросов вредных веществ в атмосферу от основного и вспомогательного технологического оборудования предприятия определены расчетным методом в соответствии со следующими нормативно-методическими документами, регламентирующими методы отбора, анализа и расчета выброса загрязняющих веществ:

- Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.;
- РНД 2.02.01-97. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу", 2001. Включена в перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ Мин ООС РК №324 от 27.10.2006г.
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». Астана, 2004 г.;
- РНД211.2.01.01-97(ОНД-86) Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997.
- РНД211.3.01.06-97(ОНД-90) Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Алматы, 1997.
- РД52.04.52-85. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Л. Гидрометеиздат. 1987.

## Предложения по нормативам НДС по каждому источнику и ингредиенту

На основании данных раздела для ингредиентов, приземная концентрация которых с учетом эффекта суммации не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне фактических выбросов.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ордабасинский район, КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2025 год		П Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	
<b>О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и</b>							
(0301) Азота (IV) диоксид (4) КГУ "	0001	0.03816	0.494	0.03816	0.494	2025	
Общеобразовательная школа "Улагат"	0002	0.0000639	0.0000115	0.0000639	0.0000115	2025	
(0304) Азот (II) оксид КГУ "	(6) 0001	0.0062	0.0803	0.0062	0.0803	2025	
Общеобразовательная							

школа "Улагат"	0002	0.0000104	0.0000019	0.0000104	0.0000019	2025
(0330) Сера диоксид (526) КГУ "	0001	0.1693	2.194	0.1693	2.194	2025
Общеобразовательная школа "Улагат"	0002	0.0000139	0.0000025	0.0000139	0.0000025	2025
(0337) Углерод оксид (594) КГУ "	0001	0.511	6.63	0.511	6.63	2025
Общеобразовательная школа "Улагат"	0002	0.0047917	0.000863	0.0047917	0.000863	2025
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592) КГУ "	0002	0.0004514	0.0000813	0.0004514	0.0000813	2025
Общеобразовательная школа "Улагат"						
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, (503) КГУ "	0001	1.004	13.01	1.004	13.01	2025
Общеобразовательная школа "Улагат"						
Итого по организованным источникам:		1.7339913	22.4092602	1.7339913	22.4092602	2025
<b>Неорганизованные источники</b>						
(2909) Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (504) КГУ "	6003	0.00396	0.064043	0.00396	0.064043	2025
Общеобразовательная школа "Улагат"	6004	0.004967	0.1576	0.004967	0.1576	2025
Итого по неорганизованным источникам:		0.008927	0.221643	0.008927	0.221643	
Всего по предприятию:		1.7429183	22.6309032	1.7429183	22.6309032	

### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

В связи с отсутствием превышений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны предприятия и на жилой зоне по всем ингредиентам, входящим в состав выбросов, выполнение мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуется.

### **Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ**

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

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

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в периоды НМУ не предусматриваются, в виду малых объемов выбросов в окружающую среду на период строительства, а также потому, что данный населенный пункт не входит в перечень городов где производится прогноз НМУ.

### **Воздействие объекта на атмосферный воздух**

Вопрос о воздействии человека на атмосферу находится в центре внимания специалистов и экологов всего мира. Охрана атмосферного воздуха является ключевой проблемой оздоровления окружающей природной среды. Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы. Значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить. Воздух должен иметь определенную чистоту и любое отклонение от нормы опасно для здоровья.

Загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате поступления в него:

- продуктов горения топлива.

### **Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха**

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, пользуются методами математического моделирования, реализованными в программных средствах. Расчет выполнен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» с использованием ПК «ЭРА» согласованного ГГО им. А.И. Воейкова и разрешенного к использованию на территории Республики Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды (письмо №09-335 от 04.02.02 г.).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

## **2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

### **Поверхностные воды**

Вблизи рассматриваемого объекта поверхностные воды не обнаружены, объект находится за пределами водоохраных зон и полос.

### **Подземные воды**

Обширная территория Южного Казахстана расположена на стыке двух крупных геологических структур («горно-складчатых» и «платформенных» регионов), резко различающихся по гидрогеологическим свойствам. На юге и востоке территория представлена хребтами Тянь-Шаня и Жетысу-Алатау с примыкающими к ним предгорными и межгорными впадинами, а на западе Туранской низменностью с обширными равнинными пространствами и песчаными пустынями Кызылкум, Муюнкум, Сары-Ишик-отрау и подгорными полупустынными равнинами. В пределах Южного Казахстана выделено несколько гидрогеологических регионов. Влияние климатических изменений на формирование подземных вод не выявлено и не подтверждено фактическим материалом. На территории Скифско-Туранского (платформенного) гидрогеологического региона в пределах западной части Южного Казахстана располагаются крупные бассейны порово-пластовых подземных вод, обрамлённые горно-складчатыми структурами.

Сырдаринский сложный бассейн подземных вод является ключевым элементом водных ресурсов нижнего течения р. Сырдарья, расположенный в тектонической депрессии, которая сопутствует широкой долине реки. Этот бассейн подземных вод характеризуется наличием нескольких водоносных комплексов, которые простираются через различные геологические эпохи. Основными водоносными слоями являются неогенчетвертичные и меловые комплексы. Эти комплексы являются основными источниками подземных вод и имеют большое значение для обеспечения водными ресурсами региона. Между этими двумя комплексами находится региональный водоупор, состоящий из палеоцен-миоценовых глин, который препятствует вертикальному перемещению воды между слоями, обеспечивая тем самым разделение различных водоносных систем. В глубокозалегающих горизонтах верхнемелового и нижнемелового водоносных комплексах содержатся термальные воды не высокой минерализации, температура которых в центральной части депрессии в Арыском и Приташкентском бассейнах достигает 75 -90°С. Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод с минерализацией до 10 г/л оцениваются в 199,12 м<sup>3</sup>/с, в том числе с минерализацией: до 1 г/л – 92,26 м<sup>3</sup>/с и 1–3 г/л – 106,86 м<sup>3</sup>/с. Естественные (возобновляемые) ресурсы подземных вод характеризуются величиной 73,93 м<sup>3</sup>/с при среднем модуле – 0,31 л/с с 1 км<sup>2</sup>.

Туркестанская область расположена в пределах Туранской низменности и западных отрогов Тянь-Шаня. К северу от хр. Каратау находится часть Шу-Сарысуского артезианского

бассейна, к югу значительную территорию занимает Северо-Кызылкумский артезианский бассейн. На юге области располагаются части Восточно-Кызылкумского и Приташкентского артезианских бассейнов. К горно-складчатым районам приурочены бассейны трещинных и трещинно-карстовых подземных вод.

Прогнозные ресурсы подземных вод с минерализацией до 10 г/л составляют 132,39 м<sup>3</sup>/с, в том числе с минерализацией до 1,0 г/л – 97,93 м<sup>3</sup>/с и 1–3 г/л – 34,46 м<sup>3</sup>/с. Величина естественных ресурсов оценена в 92,11 м<sup>3</sup>/с при среднем модуле 0,79 л/с с 1 км<sup>2</sup>. Не выявлено влияние климатических изменений на ресурсы подземных вод.

Месторождения подземных вод в четвертичных аллювиальных отложениях разведаны в долинах рек у юго-западного склона Каратау и западных склонов отрогов Таласского Алатау в долинах рек Сырдарья, Шу, Каратал, Келес и др. Ниже приведена характеристика отдельных месторождений. У западных склонов отрогов Таласского Алатау наиболее крупным является Бадам-Сайрамское месторождение площадью 80 км<sup>2</sup> в долинах рек Бадам и Сайрам. Водоносные отложения представлены валунногалечниковыми и гравийно-галечниковыми отложениями и песками, содержащими местами слои и линзы глин и суглинков кровлей водоносной толщи являются лёссовидные суглинки мощностью 0,5-13 м. Подземные воды залегают на глубине от 3 до 25 метров, при этом водоупорный слой формируют неоген-нижнечетвертичные глины. Породы отличаются высокой водообильностью, а дебиты скважин варьируются от 3 до 170 литров в секунду при понижении уровня воды на 0,3-3 метра. Уровень подземных вод стабилен, хотя и наблюдаются сезонные колебания амплитудой до 2-4 метра. Воды в основном пресные, с минерализацией 0,7 г/л, имеют гидрокарбонатный или гидрокарбонатно-сульфатный состав, с преобладанием кальция и магния. Расход естественного потока 3,9 м<sup>3</sup>/с. Састюбинское месторождение расположено в верховье долины р.Арысь. Разведаны грунтовые воды четвертичных отложений долины р.Арысь и трещинно-карстовые воды турнейских известняков гор Боролдайтау. Грунтовые вод в толще галечников мощностью 10-15 м залегают на глубинах 1-10 м. Дебиты скважин 5,7-28 л/с при понижениях уровня на 0,23-2 м; удельные дебиты 14,25-25,1 л/с. Воды гидрокарбонатные кальциевые минерализация 0,3-0,4 г/л. Содержание микрокомпонентов (в мг/л): F-0,2; SiO<sub>2</sub>-19. Расход естественного потока 0,3 м<sup>3</sup>/с. Тассай-Аксуйское месторождение подземных вод расположено в междуречье Бадама и Аксу. Грунтовые воды средне-и средневерхнечетвертичных аллювиально-пролювиальных и аллювиальных галечников с песчаным заполнителем залегают на глубинах 12-27 м, амплитуда колебания уровней не превышает 4 м. Водообильность пород высокая, дебиты скважин 74-117 л/с при понижениях уровня, не превышающих 5-10 м. Воды гидрокарбонатные кальциевые, минерализация 0,26-0,45 г/л. Общая жесткость 3,5-6,6 мг-экв/л. Содержание микрокомпонентов (в мг/л): Zn-следы-0,01; SiO<sub>2</sub>-1-25. Расход естественного потока 3,84 м<sup>3</sup>/с. Акбакай-Карасуйское месторождение расположено в междуречье Арысь-

Бадам. Исследования проводились в Арысь-Карамуртской впадине, в долинах Камышлыбулака и Аксу. Объектом разведки являлись грунтовые воды верхне-среднечетвертичных аллювиальных валунно-галечниковых и гравийно-галечниковых отложений, а в долине Камышлыбулака – напорные воды нижнечетвертичных галечников. Уровни напорных вод находятся на глубинах 0,5-25 м. Напор над кровлей водоносного горизонта в среднем составляет 63 м. Дебиты скважин на участке Акбакай-Карасу 90-100 л/с при понижениях уровня на 1-2 м, в долине Аксу 103-118 л/с при понижениях уровня на 4,15-10 м и в долине Камышлыбулака 30-63 л/с при понижениях на 15-33 м. Воды гидрокарбонатные кальциевые, минерализация до 0,5 г/л. Микрокомпоненты в ( мг/л): Br-0,1-0,7; Pb-25; Zn-8; Mn 2,5-10. Расход потока напорных вод в нижнечетвертичных отложениях 2,2 м<sup>3</sup>/с. Суммарный расход потока оценивается в 13,05 м<sup>3</sup>/с. Величина фильтрации из рек Аксу, Сайрам, Болдабрек определена балансовым методом в 11,27 м<sup>3</sup>/с. На Абайском месторождении подземных вод в долине р.Келес водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений вскрыт на глубинах 3-24 м. Уровни устанавливаются на 2-4 м ниже поверхности земли. Дебиты скважин составляют 34-51,7 л/с при понижениях уровня на 2,1-3,2 м. Воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, минерализация 1,1-1,3 г/л. Общая жесткость 13,8 мг-экв/л. Из микрокомпонентов присутствуют (в мг/л): F-0,2-0,6; I-0,13; HCO<sub>2</sub> – до 3; HPO<sub>4</sub> – 0,3; Pb, Hg, Cu, Zn – до 0,01; Al – до 0,1; Mn-0,05. Расход потока равен 159 л/с. Келесское месторождение подземных вод приурочено к среднечетвертичным аллювиальным отложениям долины р. Келес и занимает площадью 650 км<sup>2</sup>. Напорные воды залегают в галечниках с песчаногравийным заполнителем на глубинах 23-60 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах 1,75-16 м. Дебиты скважин составляют 5-23 л/с при понижениях уровня на 5,2-3,4 м; удельные дебиты 0,95-6,8 л/с. Подземные воды сульфатные магниевые-натриевые, общая минерализация 1,27-1,34 г/л. 44 Общая жесткость 6,5-9 мг-экв/л. Содержание микрокомпонентов (в мг/л): Pb0,005-0,01; Mo-0,002-0,006; As-следы-0,03; F-0,45-0,8.

К горно-складчатым районам приурочены бассейны трещинных и трещинно-карстовых подземных вод. Наиболее перспективными являются водоносные горизонты и комплексы меловых, палеогеновых, плиоценовых и четвертичных отложений, распространенные в артезианских бассейнах, а также трещинные и трещинно-карстовые воды Каратауского массива. Прогнозные ресурсы подземных вод в области, с минерализацией до 3 г/л, оценены в 132,4 м<sup>3</sup>/с, из которых воды с минерализацией до 1 г/л составляют 97,9 м<sup>3</sup>/с, или 73,9%. В регионе исследовано 448 месторождений подземных вод с общим объемом разведанных запасов 25,9 м<sup>3</sup>/с, включая 20,06 м<sup>3</sup>/с вод с минерализацией до 1 55 г/л. Большинство месторождений (394) предназначены для хозяйственнопитьевых нужд с запасами в 18,9 м<sup>3</sup>/с. Из них 265 месторождений, с запасами 12,5 м<sup>3</sup>/с, приурочены к артезианским бассейнам, 155 месторождений находятся в речных долинах с запасами 9,8 м<sup>3</sup>/с, 3 месторождения

ассоциированы с конусами выноса различных рек с запасами 1,3 м<sup>3</sup>/с, и 25 месторождений связаны с трещинными и трещинно-карстовыми водами с запасами 2,3 м<sup>3</sup>/с.

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

Размещение сооружений на территории данного объекта, направление и ширина дорог, характер и сочетание различных типов посадок, а также уровень инженерного благоустройства территории решены с учетом наиболее полного использования данного объекта по его целевому назначению.

В районе расположения объекта отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хоз-питьевого назначения крупных населенных пунктов.

Геологических объектов культурного, научного или санитарно-оздоровительного назначения в районе размещения проектируемого объекта нет.

Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий не требуется, так как нарушение территории не предусматривается.

Воздействие на недра от объекта в период эксплуатации действующей школы отсутствует, так же на почвы, растительность и животный мир в районе их расположения не прогнозируется.

#### 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Для удовлетворения требований по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует размещение различных типов отходов.

Согласно Экологического кодекса все отходы подразделяются на коммунальные и отходы производства:

*Коммунальные отходы* – отходы потребления, образующиеся в населенных пунктах, в т.ч. в результате деятельности человека, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования;

*Отходы производства и потребления* – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары, утратившие свои потребительские свойства.

В свою очередь отходы производства и потребления разделяются по степени опасности:

*Опасные отходы* – отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами;

*Неопасные отходы* – отходы, не обладающие опасными свойствами.

В процессе эксплуатации действующей школы образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы и Зольный остаток. Вывоз отходов по договору со специализированным предприятием.

Виды и объемы образования отходов ниже приведен расчет образования твердо-бытовых отходов и возможность их утилизации. Согласно решению Ордабасинского районного маслихата Туркестанской области от 19 февраля 2024 года № 12/2 «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов, тарифов на сбор, транспортировку, сортировку и захоронение твердых бытовых отходов по Ордабасинскому району» нормы образования и накопления коммунальных отходов для школы и других учебных заведений составляет 0,06 м<sup>3</sup>/год на одного учащегося. В данной школе проходят обучение 260 учеников. Средняя плотность отходов составляет 0,2 т/м<sup>3</sup>.

Следовательно объем образования твердых-бытовых отходов составит:  $260 \text{ уч.} * 0,06 \text{ м}^3/\text{год} * 0,2 \text{ т/м}^3 = 3,12 \text{ т/год}$ .

Смет с территории. Площадь убираемых территорий составляет, м 1110. Нормативное количество смета,  $0,005 \text{ т/м}^2 \text{ год}$ . Количество отхода –  $1110 * 0,005 = 5,55 \text{ т/год}$ .

Пищевые отходы. Удельная норма образования бытовых отходов столовой –  $0,0001 \text{ м}^3/\text{блюдо}$ . Плотность отходов –  $0,3 \text{ т/м}^3$ . Количество блюд - 260 в сутки Количество пищевых отходов  $0,0001 * 0,3 * 260 = 0,0078 \text{ т/сутки}$  или  $0,0078 * 250 = 1,95 \text{ т/год}$

Твердые бытовые отходы складировются в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

Пищевые отходы передаются населению каждый день по мере накопления для корма домашних животных.

В котельной при горении угля образуются золошлаковые отходы объем образования золошлаковых отходов составит:  $230 * 24,6\% = 56,58 \text{ т/год}$ , где 24,6 % зольность используемого угля. Код отхода 10 01 01 согласно классификатору отходов.

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,12	3,12
Отходы уборки улиц (20 03 03)	5,55	5,55
Золошлаковые отходы (10 01 01)	56,58	56,58
Поддающиеся биологическому разложению отходы (20 01 08)	1,95	-
<b>Всего:</b>	<b>67,2</b>	<b>65,25</b>

## 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Источниками вредного физического воздействия на атмосферный воздух и здоровье человека являются: шум, вибрация, ионизирующее и неионизирующее излучения, электромагнитное излучение, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха.

Шумовое воздействие.

Основными источниками шума при функционировании объекта является оборудование. Оборудование, использование которого предусматривается на предприятии, является типовым, имеющим шумовые характеристики на уровне нормативных значений, при которых обеспечиваются нормативные значения шума на границе санитарно-защитной зоны. Предельно-допустимый уровень (ПДУ) шума — это уровень фактора, который при ежедневной работе не должен вызывать заболеваний в процессе работы или в отдельные сроки жизни

настоящего и последующих поколений. Допустимые уровни шума — это уровень, который вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния системы и анализаторов, чувствительных к шуму.

Вибрационное воздействие.

Основными источниками вибрационного воздействия при функционировании предприятия является оборудование. Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума. Предельно-допустимый уровень (ПДУ) вибрации — это уровень фактора, который при ежедневной работе не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Зона действия вибрации определяется величиной их затухания в упругой среде и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. Вибрационное воздействие деятельности школы оценивается как допустимое.

Электромагнитное воздействие.

Уровень ЭМП не превышает допустимого для производственных и жилых

Радиационное воздействие.

В районе размещения предприятия природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет. Согласно технологии оказываемых работ на территории объекта источники радиационного воздействия отсутствуют.

## **6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

Источники предприятия не имеют в составе выбросов в атмосферу оксидов тяжелых металлов, следовательно, воздействия на почвенный покров тяжелыми металлами не происходит.

Мероприятия по охране почвенного слоя в процессе реализации деятельности включают меры по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель.

Организация мониторинга почв при реализации проектных решений не предусматривается.

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

Угроза видам растений в зоне влияния деятельности действующей школы не прогнозируется, ввиду их отсутствия. Использование растительных ресурсов не предусматривается.

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

На естественные популяции диких животных деятельность предприятия влияния не оказывает, т.к. расположение объекта не связано с местами размножения, питания, отстоя животных и путями их миграции, редких, эндемичных видов млекопитающих и птиц на участке не зарегистрировано.

## **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ**

В процессе деятельности действующей школы воздействие на ландшафты не предусматривается.

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

Деятельности действующей школы практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что загрязнение атмосферы и почвенного слоя происходит в весьма незначительной степени в результате выбросов загрязняющих веществ. Проанализировав и оценив особенности деятельности действующей школы, небольшой объем выбросов, можно заключить, что эксплуатация при строгом соблюдении правил не будет оказывать существенного негативного влияния на здоровье человека, на животный и растительный мир, на почвы и грунты, на поверхностные и подземные воды, на прилегающую территорию и ее ландшафт.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ выше сказанного позволяет сделать вывод, что в процессе деятельности действующей школы не нанесет существенного влияния на окружающую среду и здоровью людей, проживающих в данном районе.

Загрязнение предприятием атмосферного воздуха будет обусловлено выбросами следующих загрязняющих веществ:

- Азота (IV) диоксид (4)
- Азот (II) оксид (6)
- Сера диоксид (526)
- Углерод оксид (594)
- Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)
- Формальдегид (619)
- Бенз/а/пирен (54)
- Углерод (593)
- Сероводород
- Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
- Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

Общее валовое количество выбросов от эксплуатации школы составит **22,6309032 тонн**.

Основными источниками образования отходов в период эксплуатации действующей школы будут являться хозяйственно-бытовые нужды персонала и школьников, а также котельная. В процессе деятельности образуются твердые бытовые (коммунальные) отходы в объеме **3,12 т/год**, смет с территории **5,55 т/год**, пищевые отходы в объеме **1,95 т/год** и золошлаковые отходы в объеме **56,58 т/год**.

Проектируемый вид деятельности отсутствует в Приложении 1 к Экологическому Кодексу, проектируемый объект не подлежит обязательной оценке воздействия на окружающую среду и обязательному скринингу воздействий намечаемой деятельности.

Согласно пп.3п.4. статьи 12 Экологического Кодекса, отнесение объекта к категориям осуществляется самостоятельно оператором с учетом требований Кодекса. В связи с чем, **действующий объект отнесен к III категории.**

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года №400-VIЗ.
2. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
3. Методические указания при проведении оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», Приказ МООС РК от 29.10.2010г. № 270-п. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.
4. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004.
6. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 3.0.
7. Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждены Министром национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.
9. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.
10. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
11. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Расчет выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации действующей школы

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 012, Ордабасинский район

Объект N 0047, Вариант 1 КГУ "Общеобразовательная школа "Улагат"

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 002, Отопительный котел КСГ-300

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами".

Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)

Расход топлива, т/год, ВТ = 230

Расход топлива, г/с, ВГ = 17.75

Месторождение, М = Майкубенский бассейн (Шоптыкольское месторождение)

Марка угля (прил. 2.1), МУ1 = БЗР

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), QR = 3731

Пересчет в МДж, QR = QR \* 0.004187 = 3731 \* 0.004187 = 15.62

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), AR = 24.6

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), A1R = 24.6

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), SR = 0.53

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), S1R = 0.53

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 300

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 300

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.172

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 = 0.172 \* (300 / 300) ^ 0.25 = 0.172

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 \* ВТ \* QR \* KNO \* (1-B) = 0.001 \* 230 \* 15.62 \* 0.172 \* (1-0) = 0.618

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 \* ВГ \* QR \* KNO \* (1-B) = 0.001 \* 17.75 \* 15.62 \* 0.172 \* (1-0) = 0.0477

Выброс азота диоксида (0301), т/год, \_M\_ = 0.8 \* MNOT = 0.8 \* 0.618 = 0.494

Выброс азота диоксида (0301), г/с, \_G\_ = 0.8 \* MNOG = 0.8 \* 0.0477 = 0.03816

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $\_M\_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.618 = 0.0803$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $\_G\_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0477 = 0.0062$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO_2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $\_M\_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 230 * 0.53 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 230 = 2.194$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $\_G\_ = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 17.75 * 0.53 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 17.75 = 0.1693$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 = 3$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1),  $KCO = 1.9$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс. м<sup>3</sup>,  $CCO = QR * KCO = 15.62 * 1.9 = 29.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\_M\_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 230 * 29.7 * (1-3 / 100) = 6.63$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\_G\_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 17.75 * 29.7 * (1-3 / 100) = 0.511$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $\_M\_ = BT * AR * F = 230 * 24.6 * 0.0023 = 13.01$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $\_G\_ = BG * A1R * F = 17.75 * 24.6 * 0.0023 = 1.004$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.03816	0.494
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0062	0.0803
0330	Сера диоксид (526)	0.1693	2.194

0337	Углерод оксид (594)	0.511	6.63
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	1.004	13.01

Источник 0002 Генератор на бензине мощностью 12 кВт.

На случай отключения электроэнергии, на предприятии имеется бензиновый генератор «JP 10000» мощность 12 кВт, как резервный источник электроснабжения. Расход топлива - 0,1 т/год. Время работы 50 ч/год. Параметры источника выбросов: высота 0,5 м, диаметр-0,05м.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий». Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п., по формулам:

$$M_i = 0.25 * g_i * 5.0 * t_i * N_k / 1000000, \text{ т/год}$$

$$G_i = 0.25 * g_i * 5.0 * n_k / 3600, \text{ г/с}$$

где:  $g_i$  - удельный выброс, г/км (удельные выбросы - пробеговые выбросы для теплого времени)

$t_i$  - время работы в 50 час/год;

$N_k$  - количество генераторов, к-вида, 1 шт;

5.0 - скорость движения км/час;

1000000 - перевод г на тонны;

$n_k$  - количество одновременно работающих генераторов к-вида, 1шт;

3600 - перевод г/час на г/с.

Расчет выбросов от генератора:

Код	Наименование ингредиента	Удельный выброс, г/км	$G_i$ , г/с	$M_i$ , т/период
1	2	3	4	5
0337	Оксид углерода, CO	13,8	0,0047917	0,000863
2754	Алканы C12-19, CH	1,3	0,0004514	0,0000813
0330	Сера диоксид, SO2	0,04	0,0000139	0,0000025
	Двуокись азота (NOx) в т.ч.:	0,23	0,0000799	0,0000144
0301	Диоксид азота	0,184	0,0000639	0,0000115
0304	Оксиды азота	0,0299	0,0000104	0,0000019

*Примечание: В настоящее время отсутствует методика расчета выбросов вредных веществ от бензиновых электростанций. В связи с этим, до выхода соответствующей методики рекомендуется выполнять расчет выбросов от бензиновой электростанции мощностью 10-15кВт по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий». Принимая за выброс от такой э/станции - 0,25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1,2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час. "Коэффициенты трансформации в общем случае принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO от NOx.*

### Источник №6003 Склад угля

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO<sub>2</sub> (пыль угольная) в атмосферу от угольного склада определяется как выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Разгрузка угля на склад

$$M = K0 \times K1 \times K4 \times K5 \times g_{уд} \times Mч \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K0 \times K1 \times K4 \times K5 \times g_{уд} \times Mч \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,4

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,8

K<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

g<sub>уд</sub> - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну 3,0

M<sub>т</sub> - кол-во угля, поступающее на склад, 230,0 т/год

M<sub>ч</sub> - макс. количество угля, поступающее на склад, 10,0 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 0,3 \times 1,4 \times 0,8 \times 0,7 \times 3,0 \times 230,0 \times 0,000001 = 0,000163 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,3 \times 1,4 \times 0,8 \times 0,7 \times 3,0 \times 10,0 / 3600 = 0,00196 \text{ г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M = 31,5 \times K0 \times K1 \times K4 \times K6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1-n) \times 10^3, \text{ т/год}$$

$$M' = K0 \times K1 \times K4 \times K6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1-n) \times 103, \text{ г/сек где}$$

K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,3

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,8

K<sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

W<sub>ш</sub> - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

S<sub>ш</sub> - площадь основания штабеля угля, 50 м<sup>2</sup>

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M = 31,5 \times 0,3 \times 1,3 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 50 \times 10^3 = 0,06388 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,3 \times 1,3 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 50 \times 10^3 = 0,002 \text{ г/сек}$$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганической: менее 20% двуокиси кремния	0,00396	0,064043

### Источник №6004 Склад шлака.

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO<sub>2</sub> в атмосферу от временного склада золы определяется как сумма выбросов при формировании склада и при сдувании с его поверхности.

Формирование склада золы

$$M = K0 \times K1 \times K4 \times K5 \times \text{гуд} \times M_{\Gamma} \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K0 \times K1 \times K4 \times K5 \times \text{гуд} \times M_{\text{ч}} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек где}$$

K0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,4

K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,6

K5 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

гуд - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну 3,0

M<sub>Г</sub> - кол-во золы, поступающее на склад, 56,58 т/год

M<sub>ч</sub> - макс. количество золы, поступающее на склад, 0,1 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед. 0

$$M = 1,5 \times 1,4 \times 0,6 \times 0,5 \times 3,0 \times 56,58 \times 0,000001 = 0,00011 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,5 \times 1,4 \times 0,6 \times 0,5 \times 3,0 \times 0,1 / 3600 = 0,00053 \text{ г/сек}$$

Сдувание с поверхности склада золы

$$M = 31,5 \times K0 \times K1 \times K4 \times K6 \times W_{\text{ш}} \times S_{\text{ш}} \times \gamma \times (1-n) \times 1000, \text{ т/год}$$

$$M' = K0 \times K1 \times K4 \times K6 \times W_{\text{ш}} \times S_{\text{ш}} \times \gamma \times (1-n) \times 1000, \text{ г/сек где}$$

K0 - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,5

K1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,4

K4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,6

K6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности склада 1,3

W<sub>ш</sub> - удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля золы 0,000001

S<sub>ш</sub> - площадь основания штабеля золы, кв. м 30

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед. 0

$$M = 31,5 \times 1,5 \times 1,4 \times 0,6 \times 1,3 \times 0,000001 \times 50 \times 0,1 \times 1000 = 0,15479 \text{ т/год}$$

$$M' = 1,5 \times 1,4 \times 0,6 \times 1,3 \times 0,000001 \times 50 \times 0,1 \times 1000 = 0,004914 \text{ г/сек}$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2909	Пыль неорганической: менее 20% двуокиси кремния	0,004967	0,1576