

СОДЕРЖАНИЕ

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	2
Расчет акустического воздействия	19
Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	20
Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	22
Расчёт образования отходов производства и потребления	29
Период строительства	29
Период эксплуатации	33
Расчет платы за размещение отходов	36
Расчет водопотребления и водоотведения	38
1. Период строительства	38

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источник 6001

Двигатели автотранспорта на стройплощадке

*Валовые и максимальные выбросы предприятия №23,
НС_Кутум, Астрахань, 2010 г.*

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.12 от 30.04.2006

Copyright© 1995-2006 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2005 г.

Программа зарегистрирована на: ЗАО "Дар/Водгео"

Регистрационный номер: 01-01-0661

Характеристики периодов года

<i>Период года</i>	<i>Месяцы</i>	<i>Всего дней</i>
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	84
Переходный	Март; Ноябрь; Декабрь;	21
Холодный	Январь; Февраль;	0
Всего за год	Январь-Декабрь	105

*Участок №6001; Автотранспорт,
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,
цех №1, площадка №1*

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.025
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.075

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.025
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.075

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Категория</i>	<i>Место пр-ва</i>	<i>О/Г/К</i>	<i>Тип двиг.</i>	<i>Код топл.</i>	<i>Экоконтроль</i>	<i>Нейтрализатор</i>	<i>Маршрутный</i>
Автокран, 10т	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	да	нет	-
Автокран, 25т	Грузовой	Зарубежный	5	Диз.	3	да	нет	-
Самосвал	Грузовой	СНГ	3	Диз.	3	да	нет	-
Бортовой	Грузовой	СНГ	2	Карб.	5	да	нет	-

Автокран, 10т : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	2.00	1
Август	2.00	1
Сентябрь	2.00	1
Октябрь	2.00	1
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	0.00	0

Автокран, 25т : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	0.00	0

Самосвал : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	6.00	1
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Бортовой : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0

Июнь	0.00	0
Июль	2.00	1
Август	2.00	1
Сентябрь	2.00	1
Октябрь	2.00	1
Ноябрь	2.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.005993	0.00297255
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.004794	0.00237804
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000779	0.00038643
0328	Углерод (Сажа)	0.000272	0.00010941
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.000503	0.00033258
0337	Углерод оксид	0.052063	0.02492662
0401	Углеводороды**	0.008705	0.00382115
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.005641	0.00244394
2732	**Керосин	0.003064	0.00137721

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO – 0.13

NO₂ – 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автокран, 10т	0.00279384
	Автокран, 25т	0.00070510
	Самосвал	0.00196938
	Бортовой	0.01130472
	ВСЕГО:	0.01677304
Переходный	Автокран, 10т	0.00192100
	Автокран, 25т	0.00030769
	Бортовой	0.00592490
	ВСЕГО:	0.00815359
Всего за год		0.02492662

Максимальный выброс составляет: 0.052063 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum ((M_1 + M_2) \cdot N_b \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где

M₁ – выброс вещества в день при выезде (г);

M₂ – выброс вещества в день при въезде (г);

$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$;

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$M_1 = M_{пр} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_э \cdot K_{нтрпр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$,

где n – число периодических прогревов в течение суток;

$$M_2 = M_1 \cdot L_2 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}};$$

$N_{\text{в}}$ – Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

$D_{\text{р}}$ – количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтрпр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{нтр}}) \cdot N' / 3600 \text{ г/с},$$

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \Sigma(G_i);$

$M_{\text{пр}}$ – удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{\text{пр}}$ – время прогрева двигателя (мин.);

$K_{\text{э}}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{\text{нтрпр}}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

M_1 – пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_1 = (L_{1\text{б}} + L_{1\text{д}}) / 2 = 0.050 \text{ км}$ – средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2\text{б}} + L_{2\text{д}}) / 2 = 0.050 \text{ км}$ – средний пробег при въезде со стоянки;

$K_{\text{нтр}}$ – коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{\text{хх}}$ – удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{\text{хх}} = 1 \text{ мин.}$ – время работы двигателя на холостом ходу;

N' – наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	$M_{\text{пр}}$	$T_{\text{пр}}$	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{нтрпр}}$	M_1	$K_{\text{нтр}}$	$M_{\text{хх}}$	$S_{\text{хр}}$	Выброс (г/с)
Автокран, 10т (д)	7.380	6.0	0.9	1.0	6.660	1.0	2.900	да	0.011887
Автокран, 25т (д)	2.250	6.0	0.9	1.0	6.480	1.0	1.030	да	0.003723
Самосвал (д)	3.960	0.0	0.9	1.0	5.580	1.0	2.800	да	0.000000
Бортовой (б)	25.290	6.0	0.8	1.0	33.570	1.0	10.200	да	0.036453

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автокран, 10т	0.00039480
	Автокран, 25т	0.00033482
	Самосвал	0.00026309
	Бортовой	0.00151368
	ВСЕГО:	0.00250639
Переходный	Автокран, 10т	0.00026309
	Автокран, 25т	0.00012141
	Бортовой	0.00093026
	ВСЕГО:	0.00131476
Всего за год		0.00382115

Максимальный выброс составляет: 0.008705 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	$M_{\text{пр}}$	$T_{\text{пр}}$	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{нтрпр}}$	M_1	$K_{\text{нтр}}$	$M_{\text{хх}}$	$S_{\text{хр}}$	Выброс (г/с)
Автокран, 10т (д)	0.990	6.0	0.9	1.0	1.080	1.0	0.450	да	0.001613
Автокран, 25т (д)	0.864	6.0	0.9	1.0	0.900	1.0	0.570	да	0.001451
Самосвал	0.720	0.0	0.9	1.0	0.990	1.0	0.350	да	0.000000

(д)									
Бортовой (б)	3.420	6.0	0.9	1.0	6.210	1.0	1.700	да	0.005641

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран, 10т	0.00107520
	Автокран, 25т	0.00033516
	Самосвал	0.00049770
	Бортовой	0.00021504
	ВСЕГО:	0.00212310
Переходный	Автокран, 10т	0.00060480
	Автокран, 25т	0.00014889
	Бортовой	0.00009576
	ВСЕГО:	0.00084945
Всего за год		0.00297255

Максимальный выброс составляет: 0.005993 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименование</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автокран, 10т (д)	2.000	6.0	1.0	1.0	4.000	1.0	1.000	да	0.003667
Автокран, 25т (д)	0.930	6.0	1.0	1.0	3.900	1.0	0.560	да	0.001760
Самосвал (д)	0.800	0.0	1.0	1.0	3.500	1.0	0.600	да	0.000000
Бортовой (б)	0.300	6.0	1.0	1.0	0.800	1.0	0.200	да	0.000567

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран, 10т	0.00003730
	Автокран, 25т	0.00001179
	Самосвал	0.00002129
	ВСЕГО:	0.00007038
Переходный	Автокран, 10т	0.00003323
	Автокран, 25т	0.00000580
	ВСЕГО:	0.00003903
Всего за год		0.00010941

Максимальный выброс составляет: 0.000272 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименование</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автокран, 10т (д)	0.144	6.0	0.8	1.0	0.360	1.0	0.040	да	0.000206
Автокран, 25т (д)	0.041	6.0	0.8	1.0	0.405	1.0	0.023	да	0.000066

Самосвал (д)	0.108	0.0	0.8	1.0	0.315	1.0	0.030	да	0.000000
-----------------	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-------	----	----------

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран, 10т	0.00011313
	Автокран, 25т	0.00005942
	Самосвал	0.00007031
	Бортовой	0.00002167
	ВСЕГО:	0.00026453
Переходный	Автокран, 10т	0.00003982
	Автокран, 25т	0.00002053
	Бортовой	0.00000770
	ВСЕГО:	0.00006805
Всего за год		0.00033258

Максимальный выброс составляет: 0.000503 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименование</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрП р</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автокран, 10т (д)	0.122	6.0	0.9	1.0	0.603	1.0	0.100	да	0.000229
Автокран, 25т (д)	0.121	6.0	0.9	1.0	0.774	1.0	0.112	да	0.000231
Самосвал (д)	0.097	0.0	0.9	1.0	0.504	1.0	0.090	да	0.000000
Бортовой (б)	0.023	6.0	0.9	1.0	0.171	1.0	0.020	да	0.000043

Источник 6002

Двигатели спецтехники на стройплощадке

**Участок №6002; Спецтехника,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.025
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.075

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.025
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.075

Сроки проведения работ: первый месяц - 1; последний месяц - 12

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка</i>	<i>Категория</i>	<i>Мощность двигателя</i>	<i>ЭС</i>
Компрессор	Колесная	36-60 КВт (49-82 л.с.)	нет

Компрессор : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество в час</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	1.00	1
Август	1.00	1
Сентябрь	1.00	1
Октябрь	1.00	1
Ноябрь	1.00	1
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.002271	0.00046053
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.001817	0.00036842
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000295	0.00005987
0328	Углерод (Сажа)	0.000390	0.00005374
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.000151	0.00004149
0337	Углерод оксид	0.017615	0.00384039
0401	Углеводороды**	0.004000	0.00086876
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.003222	0.00073080
2732	**Керосин	0.000778	0.00013796

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Компрессор	0.00247313
	ВСЕГО:	0.00247313
Переходный	Компрессор	0.00136726
	ВСЕГО:	0.00136726
Всего за год		0.00384039

Максимальный выброс составляет: 0.017615 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \Sigma (M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6}$, где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$M'' = M_{дв} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$D_{фк} = D_{р} \cdot N_{к}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{к}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{р}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 3600$,

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$, где

$M_{п}$ – удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);
 $T_{п}$ – время работы пускового двигателя (мин.);
 $M_{пр}$ – удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);
 $T_{пр}$ – время прогрева двигателя (мин.);
 $M_{дв} = M_1$ – пробеговый удельный выброс (г/мин.);
 $T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.300$ мин. – среднее время движения при выезде со стоянки;
 $T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.300$ мин. – среднее время движения при въезде на стоянку;
 $L_1 = (L_{16} + L_{1д}) / 2 = 0.050$ км – средний пробег при выезде со стоянки;
 $L_2 = (L_{26} + L_{2д}) / 2 = 0.050$ км – средний пробег при въезде со стоянки;
 $T_{хх} = 1$ мин. – время работы двигателя на холостом ходу;
 $V_{дв}$ – средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);
 $M_{хх}$ – удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
 N' – наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
Компрессор	23.300	2.0	2.520	6.0	0.846	10	1.440	да	0.017615

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Компрессор	0.00056078
	ВСЕГО:	0.00056078
Переходный	Компрессор	0.00030797
	ВСЕГО:	0.00030797
Всего за год		0.00086876

Максимальный выброс составляет: 0.004000 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
Компрессор	5.800	2.0	0.423	6.0	0.279	10	0.180	да	0.004000

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Компрессор	0.00027334
	ВСЕГО:	0.00027334
Переходный	Компрессор	0.00018719
	ВСЕГО:	0.00018719
Всего за год		0.00046053

Максимальный выброс составляет: 0.002271 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$C_{хр}$	Выброс (г/с)
Компрессор	1.200	2.0	0.440	6.0	1.490	10	0.290	да	0.002271

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Компрессор	0.00002201
	ВСЕГО:	0.00002201
Переходный	Компрессор	0.00003173
	ВСЕГО:	0.00003173
Всего за год		0.00005374

Максимальный выброс составляет: 0.000390 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Компрессор	0.000	2.0	0.216	6.0	0.225	10	0.040	да	0.000390

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Компрессор	0.00002797
	ВСЕГО:	0.00002797
Переходный	Компрессор	0.00001352
	ВСЕГО:	0.00001352
Всего за год		0.00004149

Максимальный выброс составляет: 0.000151 г/с. Месяц достижения: Ноябрь.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Компрессор	0.029	2.0	0.065	6.0	0.135	10	0.058	да	0.000151

Источник 6003

Пыление при выгрузке инертных материалов на стройплощадке

Исходные данные:

Щебень – 5,84 м³.

Песок – 11,8 м³.

Расчет выбросов загрязняющих веществ по «Методическому пособию по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000.

Согласно методике, интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются пересыпки материала, погрузка материала в открытые вагоны, полувагоны, загрузка материала грейфером в бункер, сыпка материала открытой струей в склад и т.д.

Объемы пылевыведений от всех этих источников рассчитаны по формулам:

Максимально разовый выброс пыли:

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{г} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/сек} \quad (1)$$

Валовый выброс пыли:

$$П_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (2)$$

где: K_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1);
 K_2 – доля пыли (от весовой пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1);
 K_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2);

K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3);

K_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, определяется в соответствии с данными таблицы 4. Под влажностью материала принимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d < 1$ мм);

K_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, принимается в соответствии с таблицей 5;

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 6) при использовании иных типов перегрузочных устройств $K_8 = 1$.

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается равным 0,2 при сбросе материала весом до 10 т, и 0,1 – свыше 10 т. Для остальных неорганизованных источников коэффициент K_9 выбрать равным 1;

B – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, принимается по данным таблицы 7;

$G_{\text{ч}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час. Определяется главным технологом предприятия.

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Определяется главным технологом предприятия на основе фактически переработанного материала или планируемого на год.

Результаты расчета приведены в таблице:

Выбросы от источника составят:

Наименование пылящего материала	Наименование ЗВ	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	K_8	K_9	B	$G_{\text{час}}$	$G_{\text{год}}$	Выбросы ЗВ	
													г/сек	т/год
Щебень	Пыль неорганическая до 20 % SiO ₂	0,04	0,02	1,2	1	0,2	0,5	1	0,2	0,6	5	20,65	0,016000	0,000238
Песок	Пыль неорганическая SiO ₂ 20-70%	0,05	0,03	1,2	1	0,1	0,8	1	0,2	0,6	5	9,3	0,024000	0,000161

Источник 6004

Сварка металлоконструкций

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен по «Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», 1997.

Исходные данные:

источник выделения: сварочный агрегат КПП-306 для электродуговой сварки – 1 шт.

Марка электродов: АНО-6 (тип Э-42)

Количество электродов, кг/период - 1050

Время работы, час/период - 414

Расчет выбросов загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_{bi} = K_m^x \cdot B \cdot 10^{-6} \cdot (1-\eta), \text{ т/год.}$$

где:

B – расход электродов, кг/год.

K_m^x – удельный показатель выделения загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых электродов, г/кг. (определяется по таблице 5.1.).

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжена группа технологических агрегатов $\eta = 0$.

Расчет максимального разового выброса загрязняющих веществ ведется по формуле:

$$G_{bi} = M_{bi} \cdot 10^6 / t \cdot 3600, \text{ г/сек}$$

где: t – время работы сварочного аппарата, час/год

Результаты расчета выбросов по источнику приведены в таблице:

В том случае, если продолжительность непрерывного процесса сварки (резки, наплавки) составляет менее 20 минут (1200 секунд) значение выброса г/с пересчитывается в соответствии с примечанием к п.2.3 ОНД-86:

$$г/с = G(i) * t / 1200,$$

где:

$G(i)$ - рассчитанный максимально разовый выброс i - го загрязняющего вещества;

t - максимальная продолжительность непрерывного процесса сварки (резки) сек. $t = 600$ с.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества, K_m^x , г/кг	Кол-во электродов В, кг/пер.	Время работы t , час/пер.	Выбросы ЗВ	
					Максимально-разовый М, г/сек.	Валовый выброс G, т/год
1	2	3	4	5	6	7
123	Оксид железа	14,97	1050	414	0,005273	0,015719
143	Марганец и его соединения	1,73	1050	414	0,000609	0,001817

Источник 6005

Газовая резка металлоконструкций

В расчетах использованы алгоритмы, заложенные в "Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)", Москва, 1998 г., а также в "Методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)", СПб, 1997 г.

Расчетные формулы:

Резка металлов (с учетом количества работающего оборудования)

$$M(i) = K(i) * T1 * (1-n(i)) * 10e-6, \text{ тонн/год}$$

$$G(i) = K(i) * K2 * (1-n(i)) / 3600, \text{ г/с}$$

где:

$M(i)$ - валовый выброс i - го вредного вещества

$G(i)$ - максимально разовый выброс i - го вредного вещества

$K(i)$ - удельное выделение i - го вредного вещества, г/ч

$T1$ - общее время резки, ч/год

$K2$ - количество одновременно работающих единиц оборудования

$n(i)$ - степень очистки воздуха от i - го вредного вещества очистными сооружениями

Примечание. В том случае, если продолжительность непрерывного процесса сварки (резки, наплавки) составляет менее 20 минут (1200 секунд) значение выброса г/с пересчитывается в соответствии с примечанием к п.2.3 ОНД-86: $г/с = G(i) * t / 1200$,

где $G(i)$ - рассчитанный максимально разовый выброс i - го загрязняющего вещества

t - максимальная продолжительность непрерывного процесса сварки (резки, наплавки), сек

Исходные данные

Источник выделения: Газовая резка

Номер источника: 6005

Тип сварочных работ: Газовая резка
 Технологический процесс:
 Газовая резка углеродистой стали толщиной 10 мм
 Метод расчета: С учетом кол-ва работающего оборудования
 Общее время резки: 534.00 час/год (Т1)
 Кол-во одновременно работающих ед.оборудования: 1 (К2)
 Максимальное непрерывное время процесса: 600 сек (t)
 Используются средства газоочистки ? Нет

 Оксид углерода (CO)
 Уд.выделение K=63.400
 $M=63.4*534*(1-0)*0.000001=0.0338556$ т/год
 $G=63.4*1*(600/1200)*(1-0)/3600=0.0088056$ г/сек

Азота диоксид
 Уд.выделение K=64.100
 $M=64.1*534*(1-0)*0.000001=0.0342294$ т/год
 $G=64.1*1*(600/1200)*(1-0)/3600=0.0089028$ г/сек

Марганец и его соединения
 Уд.выделение K=1.900
 $M=1.9*534*(1-0)*0.000001=0.0010146$ т/год
 $G=1.9*1*(600/1200)*(1-0)/3600=0.0002639$ г/сек

Железа оксид
 Уд.выделение K=129.100
 $M=129.1*534*(1-0)*0.000001=0.0689394$ т/год
 $G=129.1*1*(600/1200)*(1-0)/3600=0.0179306$ г/сек

Результаты расчета выбросов по источнику: Газовая резка

Вредное вещество	Код вещества	Максимально разовый выброс (г/сек)	Валовый выброс (т/год)
Азота диоксид	301	0.0089028	0.0342294
Железа оксид	123	0.0179306	0.0689394
Марганец и его соединения	143	0.0002639	0.0010146
Оксид углерода (CO)	337	0.0088056	0.0338556

Источник 6006 Окрасочные работы

Расчёт по программе 'ЛАКОКРАСКА' (Версия 2.0)

Программа реализует расчетную методику: 'Расчёт выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 12.11.1997 г. № 497

Лакокраска (Версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 1997-2001
 Организация: ЗАО "Дар/Водгео" Регистрационный номер: 01-01-0661

Источник выбросов.

Площадка: 1
 Цех: 1
 Источник: 6006
 Вариант: 1
 Название: Окраска металлоконструкций

Результаты расчётов:

Код	Название	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0413337	0.066033	0.0413337	0.066033
1210	Бутилацетат	0.0372299	0.028402	0.0372299	0.028402
0621	Толуол	0.0537823	0.021944	0.0537823	0.021944
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	0.0292308	0.027360	0.0292308	0.027360
0616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0549395	0.118862	0.0549395	0.118862
1411	Циклогексанон	0.0219860	0.008443	0.0219860	0.008443
2752	Уайт-спирит	0.0549395	0.049050	0.0549395	0.049050
2902	Взвешенные вещества	0.1907692	0.103772	0.1907692	0.103772

Результаты расчётов по операциям:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
				г/сек	т/год	г/сек	т/год
Операция № 1 - Лак ЭП-730		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0413337	0.015872	0.0413337	0.015872
		1210	Бутилацетат	0.0181195	0.006958	0.0181195	0.006958
		1411	Циклогексанон	0.0219860	0.008443	0.0219860	0.008443
		621	Толуол	0.0537823	0.020652	0.0537823	0.020652
		2902	Взвешенные вещества	0.0796875	0.008033	0.0796875	0.008033
		616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0164061	0.006300	0.0164061	0.006300
Операция № 2. Эмаль ЭП-773	+	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0292308	0.027360	0.0292308	0.027360
		616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0389744	0.036480	0.0389744	0.036480
		1119	Этиловый эфир этиленгликоля	0.0292308	0.027360	0.0292308	0.027360
		2902	Взвешенные вещества	0.1907692	0.044640	0.1907692	0.044640
Операция № 3. Эмаль ПФ-115		616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0549395	0.049050	0.0549395	0.049050
		2752	Уайт-спирит	0.0549395	0.049050	0.0549395	0.049050
		2902	Взвешенные вещества	0.1611559	0.035970	0.1611559	0.035970
Операция № 4. Эмаль ЭП-1236		1210	Бутилацетат	0.0372299	0.021444	0.0372299	0.021444
		1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0395859	0.022801	0.0395859	0.022801
		621	Толуол	0.0022426	0.001292	0.0022426	0.001292
		616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0469311	0.027032	0.0469311	0.027032
		2902	Взвешенные вещества	0.1050625	0.015129	0.1050625	0.015129

Исходные данные по операциям:

Операция: [1] Операция № 1 - Лак ЭП-730

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0413337	0.015872	0.00	0.0413337	0.015872
1210	Бутилацетат	0.0181195	0.006958	0.00	0.0181195	0.006958
1411	Циклогексанон	0.0219860	0.008443	0.00	0.0219860	0.008443
0621	Толуол	0.0537823	0.020652	0.00	0.0537823	0.020652
2902	Взвешенные вещества	0.0796875	0.008033	0.00	0.0796875	0.008033

0616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0164061	0.006300	0.00	0.0164061	0.006300
------	-------------------------	-----------	----------	------	-----------	----------

Расчёт выброса летучей части:

Мвал.крас.= $M \cdot F_p \cdot D_2 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

Мвал.суш.= $M \cdot F_p \cdot D_3 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

Мвал.общ.=Мвал.крас.+Мвал.суш.

Ммакс.= $\text{MAX}(\text{Мвал.суш.} / (t_1 \cdot 0.0036), \text{Мвал.крас.} / (t_2 \cdot 0.0036))$

Расчёт выброса аэрозоля:

Мвал.= $M \cdot D_1 \cdot 0.01 \cdot 0.001 \cdot (100 - F_p) / 100 \cdot K_{ос}$

Ммакс.=Мвал./ $t_2 / 0.0036$

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта $K_{ос} = 1$, т.к. длина воздухопровода менее 2 м (либо воздухопровод отсутствует)

Исходные данные.

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	Fr [%,мас]
Эмаль	XC-119	68.500

Fr – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Масса краски $M = 85$ [кг].

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)		
	при окраске (D1), [%]	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]	
Пневматический	30.000	25.000	75.000	

Время проведения операции:

Операция производилась полностью.

Время проведения сушки $t_1 = 80$ [ч].

Время проведения окраски $t_2 = 28$ [ч].

Содержание компонентов в летучей части ЛМК:

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%,мас]
0616	Ксилол (смесь изомеров)	10.820
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	27.260
1210	Бутилацетат	11.950
1411	Циклогексанон	14.500
0621	Толуол	35.470

Операция: [2] Операция № 2. Эмаль ЭП-773

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0292308	0.027360	0.00	0.0292308	0.027360
0616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0389744	0.036480	0.00	0.0389744	0.036480
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	0.0292308	0.027360	0.00	0.0292308	0.027360
2902	Взвешенные вещества	0.1907692	0.044640	0.00	0.1907692	0.044640

Расчёт выброса летучей части:

Мвал.крас.= $M \cdot F_p \cdot D_2 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

Мвал.суш.= $M \cdot F_p \cdot D_3 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

Мвал.общ.=Мвал.крас.+Мвал.суш.

Ммакс.= $\text{MAX}(\text{Мвал.суш.} / (t_1 \cdot 0.0036), \text{Мвал.крас.} / (t_2 \cdot 0.0036))$

Расчёт выброса аэрозоля:

Мвал.= $M \cdot D_1 \cdot 0.01 \cdot 0.001 \cdot (100 - F_p) / 100 \cdot K_{ос}$

Ммакс.=Мвал./ $t_2 / 0.0036$

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта $K_{ос} = 1$, т.к. длина воздухопровода менее 2 м (либо воздухопровод отсутствует)

Исходные данные.

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	Fr [%,мас]
Эмаль	ЭП-773	38.000

Fr – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Масса краски $M = 240$ [кг].

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D1), [%]	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Время проведения операции:

Операция производилась полностью.

Время проведения сушки $t_1=220$ [ч].

Время проведения окраски $t_2=65$ [ч].

Содержание компонентов в летучей части ЛМК:

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%мас]
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	30.000
0616	Ксилол (смесь изомеров)	40.000
1119	Этиловый эфир этиленгликоля	30.000

Операция: [3] Операция № 3. Эмаль ПФ-115

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0549395	0.049050	0.00	0.0549395	0.049050
2752	Уайт-спирит	0.0549395	0.049050	0.00	0.0549395	0.049050
2902	Взвешенные вещества	0.1611559	0.035970	0.00	0.1611559	0.035970

Расчёт выброса летучей части:

$M_{\text{вал.крас.}} = M \cdot F_p \cdot D_2 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

$M_{\text{вал.суш.}} = M \cdot F_p \cdot D_3 \cdot 0.0001 \cdot (D_x/100) / 1000$

$M_{\text{вал.общ.}} = M_{\text{вал.крас.}} + M_{\text{вал.суш.}}$

$M_{\text{макс.}} = \text{MAX}(M_{\text{вал.суш.}} / (t_1 \cdot 0.0036), M_{\text{вал.крас.}} / (t_2 \cdot 0.0036))$

Расчёт выброса аэрозоля:

$M_{\text{вал.}} = M \cdot D_1 \cdot 0.01 \cdot 0.001 \cdot (100 - F_p) / 100 \cdot K_{\text{ос}}$

$M_{\text{макс.}} = M_{\text{вал.}} / t_2 / 0.0036$

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта $K_{\text{ос}} = 1$, т.к. длина воздухопровода менее 2 м (либо воздухопровод отсутствует)

Исходные данные.

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	Fp [%мас]
Эмаль	ПФ-115	45.000

Fp – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Масса краски $M = 218$ [кг].

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D1), [%]	при окраске (D2), [%]	при сушке (D3), [%]
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Время проведения операции:

Операция производилась полностью.

Время проведения сушки $t_1=215$ [ч].

Время проведения окраски $t_2=62$ [ч].

Содержание компонентов в летучей части ЛМК:

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (Dx), [%мас]
0616	Ксилол (смесь изомеров)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Операция: [4] Операция № 4. Эмаль ЭП-1236

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом пылегазоочистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
1210	Бутилацетат	0.0372299	0.021444	0.00	0.0372299	0.021444
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0395859	0.022801	0.00	0.0395859	0.022801
0621	Толуол	0.0022426	0.001292	0.00	0.0022426	0.001292
0616	Ксилол (смесь изомеров)	0.0469311	0.027032	0.00	0.0469311	0.027032

2902	Взвешенные вещества	0.1050625	0.015129	0.00	0.1050625	0.015129
------	---------------------	-----------	----------	------	-----------	----------

Расчёт выброса летучей части:

$M_{\text{вал.крас.}} = M \cdot F_p \cdot D_2 \cdot 0.0001 \cdot (D_x / 100) / 1000$

$M_{\text{вал.суш.}} = M \cdot F_p \cdot D_3 \cdot 0.0001 \cdot (D_x / 100) / 1000$

$M_{\text{вал.общ.}} = M_{\text{вал.крас.}} + M_{\text{вал.суш.}}$

$M_{\text{макс.}} = \text{MAX}(M_{\text{вал.суш.}} / (t_1 \cdot 0.0036), M_{\text{вал.крас.}} / (t_2 \cdot 0.0036))$

Расчёт выброса аэрозоля:

$M_{\text{вал.}} = M \cdot D_1 \cdot 0.01 \cdot 0.001 \cdot (100 - F_p) / 100 \cdot K_{\text{ос}}$

$M_{\text{макс.}} = M_{\text{вал.}} / t_2 / 0.0036$

Коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газозвездного тракта $K_{\text{ос}} = 1$, т.к. длина воздуховода менее 2 м (либо воздуховод отсутствует)

Исходные данные.

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	F_p [%мас]
Эмаль	ЭП-1236	59.000

F_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Масса краски $M = 123$ [кг].

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске (D_1), [%]	при окраске (D_2), [%]	при сушке (D_3), [%]
Пневматический	30.000	25.000	75.000

Время проведения операции:

Операция производилась полностью.

Время проведения сушки $t_1 = 120$ [ч].

Время проведения окраски $t_2 = 40$ [ч].

Содержание компонентов в летучей части ЛМК:

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части (D_x), [%мас]
1210	Бутилацетат	29.550
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	31.420
0621	Толуол	1.780
0616	Ксилол (смесь изомеров)	37.250

Источник 6007

Разогрев битума, гидроизоляционные работы, устройство а/б покрытия

Расчёт выбросов от источника произведён согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчётным методом)». Москва, 1998 г.

На строительстве производятся работы по гидроизоляции (обмазке горячим битумом) ж/б конструкций, соприкасающихся с грунтом, а также восстановление асфальтобетонного покрытия. При этом в атмосферу выделяются углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$.

На площадку доставляется готовая а/б смесь с АБЗ г. Астрахани и Астраханской области.

Исходные данные:

Расход битума – 0,1 т.

Расход асфальтобетона – 5,1 т.

В состав асфальтобетонной смеси входит от 6 до 8% битума (согласно письма НИИ Атмосфера №272/33-07 от 10.04.2001г. "О расчётах выбросов от АБЗ"). Принимаем 7%. Итого, содержание битума в асфальтобетоне составит: $5,1 \cdot 0,07 = 0,36$ т.

Расчётные формулы:

Общие выбросы складываются из выбросов: от разогрева битума в битумоварочном котле, гидроизоляционных работ и укладке а/б покрытия.

Расчётные формулы (битумоплавильная установка)

$M = P \cdot t \cdot n \cdot 0.001$, тонн/год

$G = M \cdot 10^6 / n \cdot t \cdot 3600$, г/с

Где: P – производительность битумоплавильной установки, 0,2 т/час

n - количество рабочих дней в году;

t - время работы оборудования в день, час.

0,001 - кол-во выделяющихся углеводородов на 1 т готового битума, т/т

Расчетные формулы (гидроизоляционные работы, укладка а/б покрытия)

Валовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле:

$$G_{\text{уг}} = Y_{\text{уг}} * g_{\text{уг}} * 10^{-3} \text{ т/год};$$

где:

$Y_{\text{уг}}$ - объем приготавливаемого битума (а/б);

$g_{\text{уг}} = 1,0$ кг/т - удельный выброс углеводородов (в среднем принимается 1 кг на 1 т готового битума).

Максимальный разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{уг}} = G_{\text{уг}} * 10^6 / n * t * 3600 \text{ г/с};$$

Расчетные выбросы от источника с учетом неодновременности выполнения операций - плавка битума, гидроизоляционные работы и устройство а/б покрытия - приведены в таблице:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Р, т	Р, т/час	g _{уг} , кг/т	n, дн/год	t, час/дн	Выбросы ЗВ	
							г/сек	т/год
Плавка битума в котле								
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	-	0,05		2	1	0,01389	0,0001
Гидроизоляционные работы								
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	0,1	-	1	2	1	0,01389	0,0001
Укладка а/б покрытия								
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	0,36	-	1	2	3	0,01667	0,00036
Всего:							0,02778	0,00056

Расчет акустического воздействия

Основным источником шумового воздействия на жилую застройку будет являться спецтехника на площадке реконструкции берегоукрепления. Минимальное расстояние от границы производства работ до жилого сектора составляет 45 метров.

Поскольку строительство осуществляется последовательно, исключается одновременная работа на площадке нескольких видов техники. Для прогнозирования акустического воздействия рассмотрен наихудший вариант при работе бульдозера. Расчет выполнен согласно Пособия по разработке раздела "Охрана окружающей среды" (Приложение 2) по формуле:

$$L_A = L_{pa} - 10 \lg \Omega - 20 \lg r - \Delta_{Ar} + \Delta L_{omp} - \Delta L_{ca}$$

где L_{pa} - скорректированный или эквивалентный скорректированный уровень звуковой мощности источника шума, дБА (85);

r - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки (жилая зона), м
 $r = 70$ м;

Ω - пространственный угол, в который излучается шум (4π);

ΔL_{omp} - повышение уровня звукового давления вследствие отражений звука от поверхности земли, $n=1$; $\Delta L_{omp} = 3n$

Δ_{Ar} - поправка на поглощение звука в воздухе,

$\Delta_{Ar}=1$ при $\Delta L - A = 14$

ΔL_{ca} – снижение уровня звука элементами окружающей среды.

Расчет уровня шума сведен в таблицу:

Наименование техники	L_{pa}	$\Omega=4\pi$	$\lg \Omega$	r	$\lg r$	Δ_{Ar}	ΔL_{omp}	ΔL_{ca}	L_A
Автокран, 25т	85	12,56	1,09899	45	1,65	1	3	0	42,9

Уровень шума при работе бульдозера составит 50 дБА на границе ж.з., что меньше допустимого нормативного, установленного санитарными нормами для селитебной зоны населенных мест в дневное время суток, равной 55 дБА (согласно СНиП 23-03-2003).

Мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

В расчете применены нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух согласно постановлениям Правительства РФ от 12.06.2003 г. №344 "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления" и от 01.07.2005 г. №410 "О внесении изменений в приложение 1 к постановлению Правительства РФ от 12.06.2003 г. №344".

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, производится по формулам:

$$Пн_{i\text{АТМ}} = \sum C_{\text{АТМ}} \times M_{\text{АТМ}},$$

при $M_{\text{АТМ}} < M_{\text{нАТМ}}$,

где i - вид загрязняющего вещества;

$Пн_{i\text{АТМ}}$ - плата за выбросы, не превышающие ПДК руб;

$C_{\text{АТМ}}$ - ставка платы за 1 т выбросов, руб;

$M_{\text{АТМ}}$ - фактический выброс загрязняющего вещества;

$M_{\text{нАТМ}}$ - предельно- допустимый выброс вещества.

$$C_{\text{АТМ}} = Н\delta_{\text{АТМ}} \times Кэ_{\text{АТМ}},$$

где: $Н\delta_{\text{АТМ}}$ - базовый норматив платы за выброс 1т, не превышающий ПДВ, руб;

$Кэ.с$ - коэффициент экологической значимости ситуации района расположения предприятия для Поволжского экологического района $Кэ.с. = 1,9$.

$Кэ.з$ - коэффициент экологической значимости $К = 1,2$.

В соответствии со статьёй 3 Федерального закона РФ от 2 декабря 2009 г. N 308-ФЗ "О федеральном бюджете на 2010 год и на плановый период 2011 и 2012 годов" платежи на 2010 год индексируются. Нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду, установленные Правительством Российской Федерации в 2003 году и в 2005 году, применяются в 2010 году с коэффициентом соответственно 1,79 и 1,46.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу представлен в таблице:

Период строительства

Наименование вещества	Масса выброса, т/период		Норматив платы за одну тонну, руб.		Кэ.с.	Кэ.з.	Кинд.	Плата за выбросы, руб.
	ПДВ	ВСВ	ПДВ	ВСВ				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
диЖелезо триоксид	0,084658	-	52	-	1,9	1,2	1,79	17,966
Марганец и его соед.	0,002832	-	2050	-	1,9	1,2	1,79	23,694
Азота диоксид	0,036976	-	52	-	1,9	1,2	1,79	7,847
Азота оксид	0,000446	-	35	-	1,9	1,2	1,79	0,064
Углерод (Сажа)	0,000163	-	80	-	1,9	1,2	1,46	0,043
Ангидрид сернистый	0,000374	-	21	-	1,9	1,2	1,46	0,026
Углерода оксид	0,062623	-	0,6	-	1,9	1,2	1,79	0,153
Диметилбензол (Ксилол)	0,04905	-	11,2	-	1,9	1,2	1,79	2,242
Бензин	0,003175	-	1,2	-	1,9	1,2	1,79	0,016
Керосин	0,001515	-	2,5	-	1,9	1,2	1,79	0,015
Уайт-спирит	0,049050	-	2,5	-	1,9	1,2	1,79	0,500
Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,000560	-	1,2	-	1,9	1,2	1,79	0,003
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,000161	-	21	-	1,9	1,2	1,79	0,014
Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂	0,000238	-	13,7	-	1,9	1,2	1,79	0,013
	0,291821							50,17

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2006 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 01-01-0661, ЗАО "Дар/Водгео"

Предприятие номер 23; Насосная станция р.Кутум

Город Астрахань
Район Кировский

Вариант исходных данных: 1, Новый вариант исходных данных

Вариант расчета: Новый вариант расчета

Расчет проведен на лето

Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"

Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,1, S=999999,99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	29,5° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-3,8° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	200
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	10,3 м/с

Параметры источников выбросов

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Коеф. рел.	Коорд. X1 ос. (м)	Коорд. Y1 ос. (м)	Коорд. X2 ос. (м)	Коорд. Y2 ос. (м)	Ширина источ. (м)
+	0	0	6003	Пыление	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	15,0	30,0	20,0	45,0	10,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			0,0392000		0,0001870		1	4,667	11,4	0,5	4,667		11,4	0,5	
2909		Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0,0261330		0,0002780		1	1,867	11,4	0,5	1,867		11,4	0,5	
+	0	0	6004	Сварка	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	5,0	25,0	15,0	50,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0123		диЖелезо триоксид (Железа оксид)			0,0052730		0,0157190		1	0,056	28,5	0,5	0,056		28,5	0,5	
0143		Марганец и его соединения			0,0006090		0,0018170		1	0,256	28,5	0,5	0,256		28,5	0,5	
	0	0	6005	Газовая резка	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	5,0	25,0	15,0	50,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0123		диЖелезо триоксид (Железа оксид)			0,0179306		0,0689394		1	1,601	11,4	0,5	1,601		11,4	0,5	
0143		Марганец и его соединения			0,0002640		0,0010150		1	0,943	11,4	0,5	0,943		11,4	0,5	
0301		Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0,0089028		0,0342294		1	1,590	11,4	0,5	1,590		11,4	0,5	
0337		Углерод оксид			0,0088060		0,0338560		1	0,063	11,4	0,5	0,063		11,4	0,5	
+	0	0	6007	Битумные работы	1	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	5,0	25,0	15,0	75,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
2754		Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)			0,0277800		0,0005600		1	0,992	11,4	0,5	0,992		11,4	0,5	
+	1	0	6006	Окрасочные работы	2	3	2,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	5,0	25,0	15,0	75,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0616		Диметилбензол (Ксилол)			0,0227083		0,0490500		1	4,055	11,4	0,5	4,055		11,4	0,5	
2752		Уайт-спирит			0,0227083		0,0490500		1	0,811	11,4	0,5	0,811		11,4	0,5	
+	1	1	6001	Автотранспорт	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	5,0	25,0	15,0	75,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0301		Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0,0047940		0,0023780		1	0,101	28,5	0,5	0,101		28,5	0,5	
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,0007790		0,0003864		1	0,008	28,5	0,5	0,008		28,5	0,5	
0328		Углерод черный (Сажа)			0,0002720		0,0001094		1	0,008	28,5	0,5	0,008		28,5	0,5	
0330		Сера диоксид			0,0005030		0,0003326		1	0,004	28,5	0,5	0,004		28,5	0,5	
0337		Углерод оксид			0,0520630		0,0249266		1	0,044	28,5	0,5	0,044		28,5	0,5	
2704		Бензин нефтяной			0,0056410		0,0024439		1	0,005	28,5	0,5	0,005		28,5	0,5	
2732		Керосин			0,0030640		0,0013772		1	0,011	28,5	0,5	0,011		28,5	0,5	
+	1	1	6002	Спецтехника	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	5,0	25,0	15,0	75,0	5,00
Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)		F	Лето: См/ПДК	Xm	Um	Зима: См/ПДК		Xm	Um	
0301		Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0,0018170		0,0003684		1	0,038	28,5	0,5	0,038		28,5	0,5	
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,0002950		0,0000599		1	0,003	28,5	0,5	0,003		28,5	0,5	
0328		Углерод черный (Сажа)			0,0003900		0,0000537		1	0,011	28,5	0,5	0,011		28,5	0,5	
0330		Сера диоксид			0,0001510		0,0000415		1	0,001	28,5	0,5	0,001		28,5	0,5	
0337		Углерод оксид			0,0176150		0,0038404		1	0,015	28,5	0,5	0,015		28,5	0,5	
2704		Бензин нефтяной			0,0032220		0,0007308		1	0,003	28,5	0,5	0,003		28,5	0,5	
2732		Керосин			0,0007780		0,0001380		1	0,003	28,5	0,5	0,003		28,5	0,5	

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	1	6001	3	+	0,0047940	1	0,1009	28,50	0,5000	0,1009	28,50	0,5000
1	1	6002	3	+	0,0018170	1	0,0383	28,50	0,5000	0,0383	28,50	0,5000
Итого:					0,0066110		0,1392			0,1392		

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um (м/с)	См/ПДК	Xm	Um (м/с)
1	0	6006	3	+	0,0227083	1	4,0553	11,40	0,5000	4,0553	11,40	0,5000
Итого:					0,0227083		4,0553			4,0553		

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
1	Астрахань +9-9	0	0

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
0330	Сера диоксид	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
0337	Углерод оксид	3	3	3	3	3
2902	Взвешенные вещества	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)						
		X	Y	X	Y					
1	Заданная	-50	50	200	50	200	25	25	0	

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
3	-15,00	75,00	2	на границе охранной зоны	р. Волга
4	70,00	45,00	2	на границе охранной зоны	р. Кутум
1	0,00	0,00	2	на границе жилой зоны	Жилой дом
2	120,00	105,00	2	на границе жилой зоны	ГК Виктория Палас

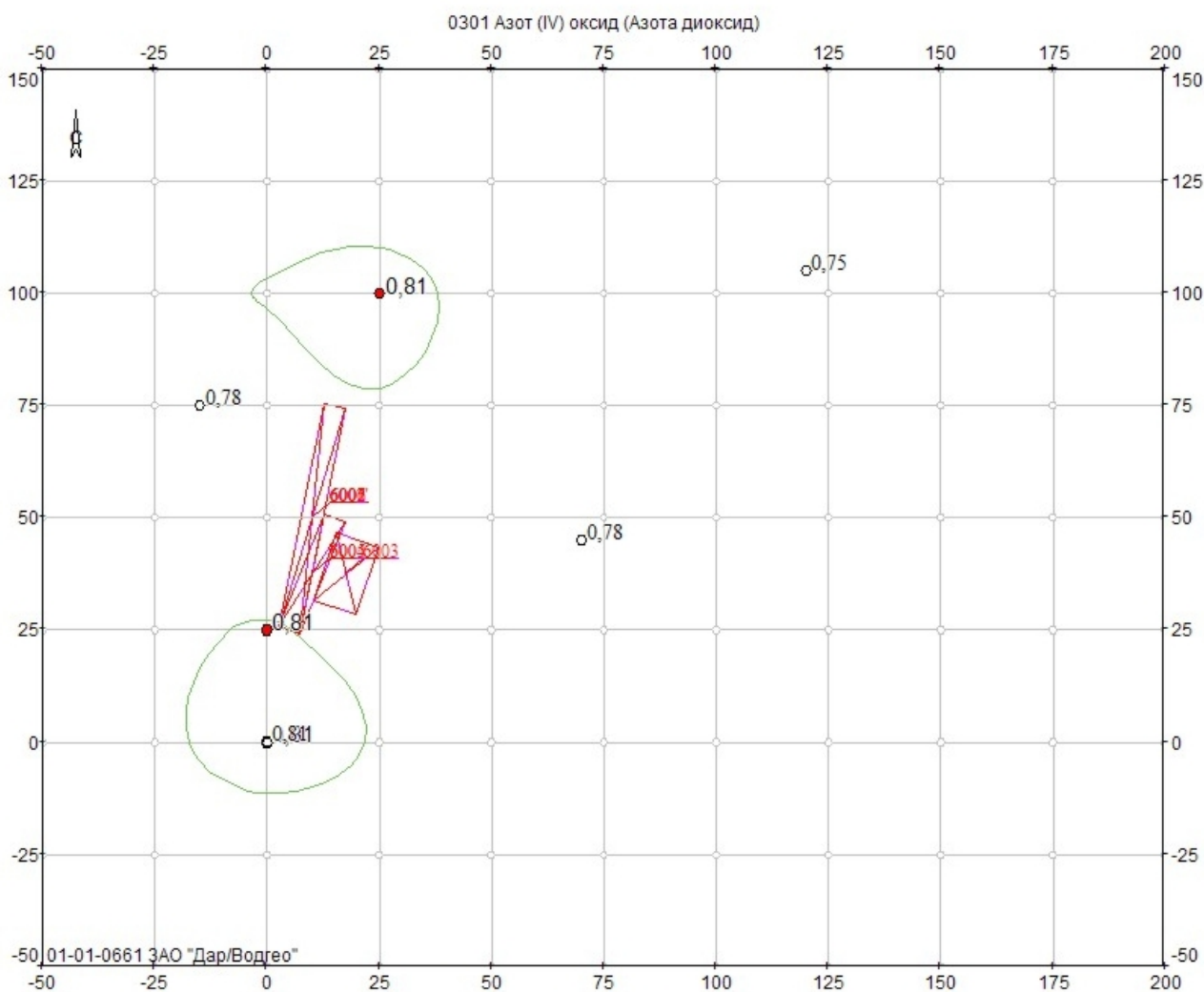
Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

1 - точка на границе охранной зоны
4 - на границе жилой зоны

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

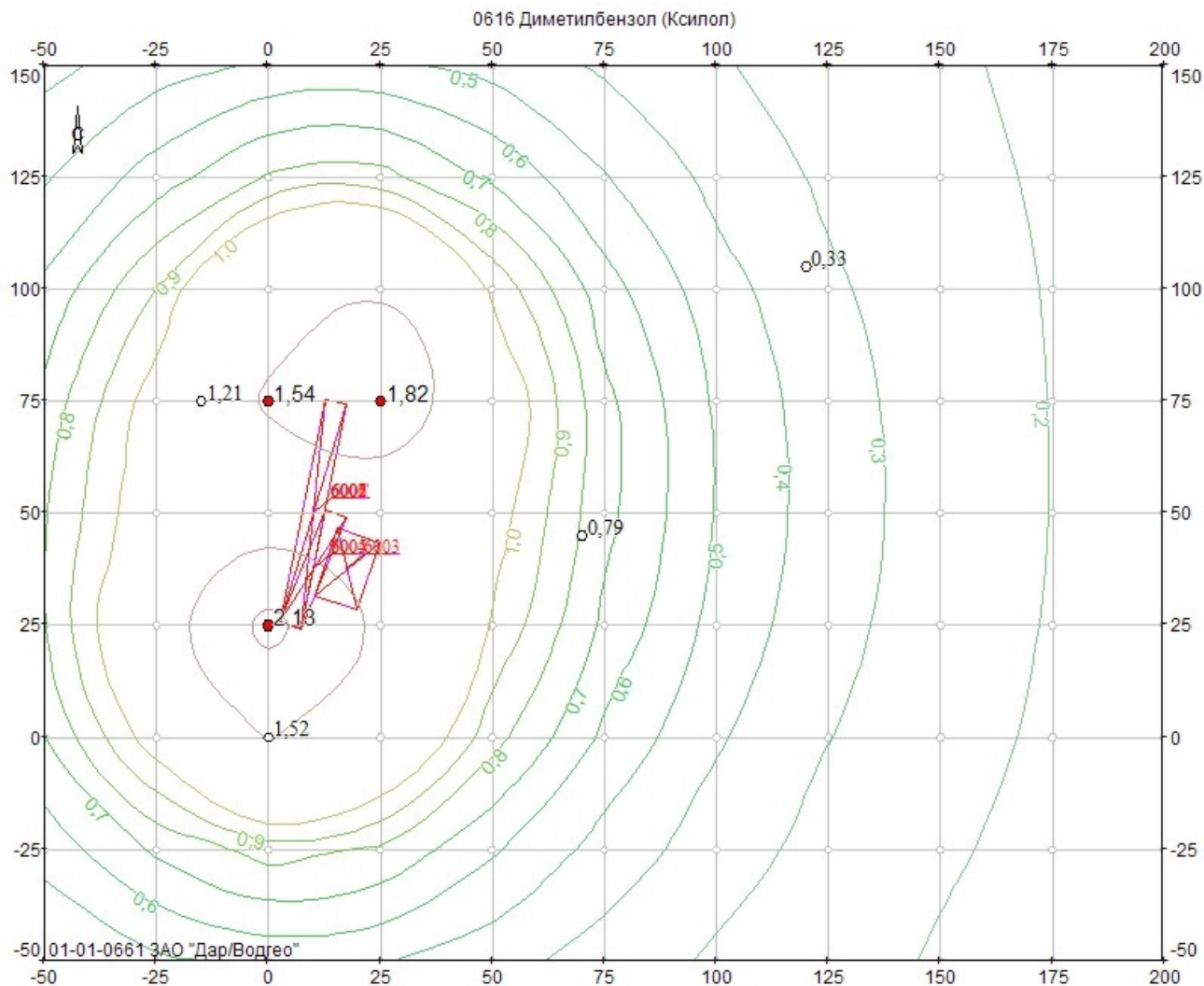
№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	0	0	2	0,81	11	0,60	0,700	0,700	4
3	-15	75	2	0,78	137	0,50	0,700	0,700	1
4	70	45	2	0,78	275	0,50	0,700	0,700	1
2	120	105	2	0,75	244	0,70	0,700	0,700	4



Объект: 23, Насосная станция р.Кутум; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:1700

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
1	0	0	2	1,52	11	0,70	0,000	0,000	4
3	-15	75	2	1,21	131	0,50	0,000	0,000	1
4	70	45	2	0,79	276	0,60	0,000	0,000	1
2	120	105	2	0,33	244	1,10	0,000	0,000	4



Объект: 23, Насосная станция р.Кутум; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:1700

**Максимальные концентрации и вклады по веществам
(расчетные площадки)**

Вещество: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0	0	0,81	11	0,60	0,700	0,700
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %		
1	1	6001	0,08	9,99		
1	1	6002	0,03	3,79		
25	100	0,81	197	0,60	0,700	0,700
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %		

1	1	6001	0,08	9,86			
1	1	6002	0,03	3,74			
	0	25	0,81	23	0,50	0,700	0,700
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %			
1	1	6001	0,08	9,47			
1	1	6002	0,03	3,59			

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол)

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
0	25	2,13	26	0,50	0,000	0,000
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %		
1	0	6006	2,13	100,00		
25	75	1,82	217	0,50	0,000	0,000
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %		
1	0	6006	1,82	100,00		
0	75	1,54	155	0,50	0,000	0,000
Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %		
1	0	6006	1,54	100,00		

Расчёт образования отходов производства и потребления**Период строительства**

Продолжительность строительных работ составляет 5 месяцев (105 дней). Численность работающих на строительстве - 26 человек.

Отходы 3 класса опасности**Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел более 15 %)**

Код по ФККО: 549 027 01 01 03 3

При работе со строительной техникой образуются отходы промасленных обтирочных материалов. Количество ветоши за период строительства составит 0,014 т.

Обтирочный материал, загрязненный маслами, накапливается в металлическом контейнере с крышкой и передается ЗАО «ПК «ЭКО+».

Отходы 4 класса опасности**Мусор от бытовых помещений организаций несортированный**

Код по ФККО: 912 004 00 01 00 4

Количество людей, занятых на строительных работах 26 чел. Продолжительность строительства 5 месяцев (105 дней).

Норма образования твердых бытовых отходов – 70 кг/чел. в год [7].

Количество образующихся отходов: $26 \cdot 70 \cdot (5/12) \cdot 10^{-3} = 0,758$ т/период (0,007 т/сут).

Бытовые отходы собираются в металлические контейнеры и по мере накопления вывозятся для захоронения на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Шлак сварочный

Код по ФККО: 314 048 00 01 99 4

За строительный период используется 1,05т электродов. Норма образования шлака – 5%.

$1,05 \cdot 0,05 = 0,053$ т/период

Шлак от сварки собирается в специальный металлический контейнер и по мере накопления передается предпринимателю Кочанову Е.П.

Отходы, содержащие черные металлы, несортированные (тара из-под краски)

Код по ФККО: 351 311 00 01 00 4

При ведении окрасочных работ, освобождаются бочки из-под лакокрасочных материалов. В течение периода строительства используется 5т ЛКМ в бочках емкостью 50 кг. Вес одной пустой бочки составляет 6 кг. Общее количество пустых бочек из-под краски, образующихся за период строительства составит:

$5 / 0,05 = 100$ шт * 6 кг/шт * $10^{-3} = 0,6$ т/период.

Бочки из-под ЛКМ передаются предпринимателю Кочанову.

Отходы битума в твердой форме

Код по ФККО: 549 012 00 01 00 4

Во время проведения гидроизоляционных работ будут образовываться отходы затвердевшего битума. Объем используемого битума за период строительства составляет 0,1 т. Норматив образования отходов битума – 3% [5].

$0,1 \cdot 0,03 = 0,003$ т/период

Остатки битума будут накапливаться в металлическом поддоне и использоваться повторно.

Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства

Код по ФККО: 147 006 01 13 00 4

Наименование	Количество, пар	Срок службы, мес.	Вес пары, кг	Количество отходов	
				шт./период	т/период
Ботинки кожаные	26	12	2	11	0,022
ВСЕГО:					0,022

Спецобувь изношенная без накопления передается безвозмездно рабочему персоналу.

Отходы рубероида

Код по ФККО: 187 204 01 01 01 4

В период строительства от расходуемого количества рубероида (29,21кг), согласно нормативам образования отходов при производстве СМР [5], 3 % идет в отходы:

$$29,21 * 0,03 * 10^{-3} = 0,0009 \text{ т}$$

Демонтируются кровельные материалы в количестве 7 т. Общее количество отходов рубероида составит 7,001т.

Отходы рубероида предусмотрено собирать на стройплощадке навалом и вывозить на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Отходы асфальтобетона в кусковой форме

Код по ФККО: 314 035 02 01 00 4

При восстановлении асфальтобетонного покрытия используется 5,1 т асфальтобетона.

Норматив образования отходов асфальтобетона составляет 2%. Количество образующихся отходов асфальтобетона при СМР составит:

$$5,1 * 0,02 = 0,102 \text{ т}$$

При демонтаже образуется 4,4 т отходов асфальтобетона. Общее количество отходов составит 4,502 т.

Отходы асфальтобетона вывозятся на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Отходы асбоцемента в кусковой форме

Код по ФККО: 314 012 02 01 01 4

Отходы асбоцемента в количестве 5,2 т образуются при демонтаже труб асбоцементных.

Отходы асбоцемента предусмотрено вывозить без накопления на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Отходы 5 класса опасности

Бой строительного кирпича

Код по ФККО: 314 014 04 01 99 5

На строительстве используется кирпич керамический в количестве 340 шт. Норматив образования боя кирпича при кладке стен и перегородок – 1%. Масса боя кирпича:

$$340 * 0,01 * 3,5 \text{ кг/шт.} * 10^{-3} = 0,012 \text{ т/период.}$$

Бой строительного кирпича вывозится на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Код по ФККО: 351 216 01 01 99 5

За время строительства используется 1,05 т электродов.

Норма образования отходов электродов - 10%.

$$1,05 * 0,1 = 0,105 \text{ т/год}$$

Отходы электродов собираются в специальный металлический контейнер и по мере накопления передаются предпринимателю Кочанову Е.П.

Отходы бетонной смеси с содержанием пыли менее 30%

Код по ФККО: 314 036 02 08 99 5

При СМР используется 36,3 м³ бетона. Норматив образования отходов бетона составляет 1,5%. Объемная масса бетона составляет 2,4 т/м³. Количество сформированных отходов:

$$36,3 * 0,015 * 2,4 = 1,307 \text{ т.}$$

Отходы бетонной смеси вывозятся на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме

Код по ФККО: 314 027 01 01 99 5

При демонтаже разрушенных конструкций образуется 18,6 отходов бетона. Отходы вывозятся на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Отходы цемента в кусковой форме

Код по ФККО: 314 055 02 01 99 5

На строительстве будет использоваться 15 т цементного раствора. Норматив образования отходов цемента – 2% [5]. Объем образующихся отходов составит:

$$15 * 0,02 = 0,3 \text{ т}$$

Отходы вывозятся на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Строительный щебень, потерявший потребительские свойства

Код по ФККО: 314 009 02 01 99 5

При демонтажных работах образуется строительный щебень, потерявший потребительские свойства в количестве 6 т.

Отходы вывозятся на полигон ТБО ЗАО «Астрахань ЭкоСервис».

Древесные отходы из натуральной чистой древесины несортированные

Код по ФККО: 171 120 00 01 00 5

За период строительства предполагается использовать 1,74 м³ (2,96 т) древесных строительных материалов. Норма образования отходов лесоматериалов составляет 3% [5]. Количество древесных отходов из натуральной чистой древесины составляет:

$$2,96 * 0,03 = 0,089 \text{ т/период}$$

Отходы древесины реализуются населению.

Лом черных металлов несортированный

Код по ФККО: 351 301 00 01 99 5

Лом черных металлов образуется при изготовлении ж/б конструкций, при прокладке трубопроводов и при демонтажных работах. Норматив образования отходов принят согласно [5]:

Объем используемой арматуры – 0,201 т. Норматив образования отходов арматуры при производстве строительно-монтажных работ – 1,0. Объем отходов арматуры составит:

$$0,201 * 0,01 = 0,002 \text{ т}$$

При прокладке труб стальных: 23,5 т * 0,025 = 0,588 т.

Осуществляется демонтаж металлоконструкций (насосные агрегаты, шкафы распределительные, задвижки, трубы) в количестве 73,08 т.

Общее количество отходов лома черных металлов составит:

$$0,002 + 0,588 + 73,08 = 73,67 \text{ т}$$

Лом черных металлов сдается ЗАО «Втормет».

Отходы изолированных проводов и кабелей

Код по ФККО: 923 600 00 13 00 5

Отходы цветных металлов образуются при прокладке кабелей и составляют 5,0 % от используемого количества. Объем отходов цветных металлов от прокладки кабелей составит 0,266 т.

Осуществляется демонтаж кабеля в количестве 0,8 т.

Общее количество отходов изолированных проводов и кабелей составит:

$$0,266 + 0,8 = 1,07 \text{ т}$$

Лом цветных металлов сдается АО «Астраханьвторцветмет».

Обрезки и обрывки тканей смешанных (спецодежда использованная)

Код по ФККО: 581 011 08 01 99 5

Наименование	Количество, шт.	Срок службы, мес.	Вес единицы, кг	Количество отходов	
				шт./год	т/год
Костюм х/б	13	12	1	5	0,005
Костюм брезентовый	13	12	1,2	5	0,007
Рукавицы комбинированные	26	1,5	0,2	87	0,017
Рукавицы брезентовые	26	1	0,2	130	0,026
ВСЕГО:					0,055

По мере списания спецодежда передается работникам для личного пользования.

Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственные стоки

Код по ФККО: 951 000 00 02 99 5

Объем водоотведения бытовых стоков равен объему водопотребления на хозяйственные нужды и составляет: $26 \cdot 15 \cdot 105 \cdot 10^{-3} = 40,95 \text{ м}^3/\text{период}$ ($0,39 \text{ м}^3/\text{сут.}$), из расчета 15 л/сут. на 1 человека.

Прием жидких отходов осуществляется в сборную емкость вагона-бытовки (биотуалета) из которых периодически производится откачка и вывоз спецавтотранспортом на КОС.

Электрические лампы накаливания отработанные и брак

Код по ФККО: 923 101 00 01 99 5

Во вновь проектируемых помещениях, а также для наружного освещения применяются лампы накаливания. Норматив образования отработанных ламп накаливания рассчитывается по формулам [2]:

$$N = \sum n_i \cdot t_i / k_i, \text{ шт./год}$$

$$M = \sum n_i \cdot m_i \cdot t_i \cdot 10^{-6} / k_i, \text{ т/год}$$

N – количество отработанных ламп накаливания, шт/год;

M – кол-во образования отходов ламп накаливания отработанных, т/год;

n_i – количество установленных ламп i -ой марки;

t_i – фактическое число работы ламп i -ой марки;

k_i – эксплуатационный срок службы i -ой марки;

Расчет количества отработанных ламп приведен в таблице:

Тип ламп	Кол-во, шт	Эксплуатационный срок службы, час	Масса, г	Среднее время горения, час/сут	Число рабочих дней в году	Кол-во отработанных ламп, шт/год	Общий вес отработанных ламп, т/год
Лампы накаливания типа ЛБ (100 Вт)	5	1000	50	16	105	8	0,0004
ИТОГО:							0,0004

Период эксплуатации

Отходы 1 класса опасности

Ртутные лампы, ртутьсодержащие люминесцентные трубки отработанные и брак

Код по ФККО: 353 301 00 13 01 1

Для внутреннего освещения помещений насосной станции используются люминесцентные лампы низкого давления. Расчет образования отходов произведен в соответствии с [2].

$$N = \sum n_i * t_i / k_i, \text{ шт./год}$$

$$M = \sum n_i * m_i * t_i * 10^{-6} / k_i, \text{ т/год}$$

N – количество отработанных ламп люминесцентных, шт/год;

M – кол-во образования отходов ламп люминесцентных отработанных, т/год;

n_i – количество установленных ламп i-ой марки;

t_i – фактическое число работы ламп i-ой марки;

k_i – эксплуатационный срок службы i-ой марки;

Расчет количества отработанных ламп приведен в таблице:

Тип ламп	Кол-во, шт	Эксплуатационный срок службы, час	Масса, г	Среднее время горения, час/сут	Число рабочих дней в году	Кол-во отработанных ламп, шт/год	Общий вес отработанных ламп, т/год
ЛБ-40	17	15000	320	24	90	2	0,001
ИТОГО:							0,001

Ртутные лампы отработанные накапливаются в закрытом помещении, оборудованном системой вентиляции в заводской упаковке в МУП по эксплуатации гидротехнических сооружений и по мере накопления сдаются ЧП.Чеканову Б.С.

Отходы 3 класса опасности

Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)

Код по ФККО: 549 027 01 01 03 3

Отходы в виде промасленной ветоши образуются в процессе использования ее в качестве обтирочного материала при обслуживании насосного оборудования из расчета 150 г/смену из расчета восьми часового рабочего времени – как для ремонта электрооборудования [3]. Станция скомпонована из одной насосной группы, состоящей из четырех насосных агрегатов. Время планового ремонта оборудования – 16 час/год. Объем отходов составит:

$$150 * 16 * 4 / 8 * 10^{-6} = 0,0012 \text{ т/год.}$$

Обтирочный материал, загрязненный маслами, накапливается в специальном металлическом контейнере с крышкой на площадке, оборудованной средствами пожаротушения в МУП по эксплуатации гидротехнических сооружений и по мере накопления передается ЗАО ПК "ЭКО+".

Масло трансформаторное отработанное

Код по ФККО: 541 002 06 02 03 3

Расчет произведен согласно «Индивидуальным нормам расхода трансформаторного масла на ремонтные и эксплуатационные нужды для оборудования энергопредприятий» — М.: СПО Союзтехэнерго, 1987.

На основе реального опыта эксплуатации трансформаторных подстанций приняты следующие сроки службы масла в силовых трансформаторах мощностью до 2500 кВ·А - 20 лет.

Периодичность капитальных ремонтов составляет 1 раз в 12 лет.

Тип трансформатора – ТМ-250/10;

Количество – 1 ед.

Объем сбора трансформаторного масла ($M_{\text{мас.тр}}$) определяется по формуле:

$$M_{\text{мас.тр}} = \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^p S_i t_i m_i,$$

где S_i — норма сбора отработанного масла, собираемого при капитальном или текущем ремонте для оборудования i -го типа; принимается по таблице 1 [8]. $S_i = 0,0149$;

t_i — срок службы масла в оборудовании i -го типа, принимается по п. 1.6.[8], $t_i = 12$;

m_i — количество оборудования i -го типа, выводимого в ремонт, шт. $m_i = 1$;

p — число типов данного оборудования, ед.;

l - число видов оборудования, ед.

$$M_{\text{мас.тр}} = 0,0149 * 12 * 1 = 0,179 \text{ т.}$$

Отработанное масло с кислотным числом более 0,25 мг КОН/г является отходом.

Раз в 12 лет происходит замена масла. Отработанное масло сдается на ЗАО «ПК «ЭКО+».

Отходы 5 класса опасности

Мусор с защитных решеток при водозаборе

Код по ФККО: 949 001 00 01 00 5

Для предотвращения попадания мусора в полости насосов на всасывающих отверстиях водозабора насосной станции устанавливаются сороудерживающие устройства.

Ориентировочно ожидается сбор 0,24 м³/год крупного мусора (отбросов) с сороудерживающих решеток. Средняя плотность задерживаемых отбросов - 750 кг/м³.

Масса мусора с защитных решеток составит: $0,24 * 750 * 10^{-3} = 0,18$ т/год.

Отбросы первоначально собираются в ящик, затем перемещаются в специальные контейнеры на площадке с твердым покрытием МУП по эксплуатации гидротехнических сооружений, с последующим вывозом на полигон ТБО ЗАО «ЭкоСервис».

Электрические лампы накаливания отработанные и брак

Код по ФККО: 923 101 00 01 99 5

Во вновь проектируемых помещениях, а также для наружного освещения применяются лампы накаливания.

Норматив образования отработанных ламп накаливания рассчитывается по формулам [2]:

$$N = \sum n_i * t_i / k_i, \text{ шт./год}$$

$$M = \sum n_i * m_i * t_i * 10^{-6} / k_i, \text{ т/год}$$

N – количество отработанных ламп накаливания, шт/год;

M – кол-во образования отходов ламп накаливания отработанных, т/год;

n_i – количество установленных ламп i -ой марки;

t_i – фактическое число работы ламп i -ой марки;

k_i - эксплуатационный срок службы i -ой марки;

Расчёт количества отработанных ламп приведён в таблице:

Тип ламп	Кол-во, шт	Эксплуатационный срок службы, час	Масса, г	Среднее время горения, час/сут	Число рабочих дней в году	Кол-во отработанных ламп, шт/год	Общий вес отработанных ламп, т/год
Лампы накаливания Б220-230-60-1ХЛ2 (60 Вт)	2	1000	50	24	90	4	0,0002
Лампы накаливания Б220-230-60-1ХЛ2 (60 Вт)	10	1000	50	24	90	22	0,0011
Лампы накаливания МО36-40УХЛ2 (40 Вт)	2	1000	50	24	90	4	0,0002
ИТОГО:							0,0015

Отходы накапливаются в контейнере для сбора бытового мусора МУП по эксплуатации гидротехнических сооружений и вывозятся на полигон ТБО ЗАО «ЭкоСервис».

Литература:

1. Оценка количества образующихся отходов производства и потребления. Методическая разработка. – СПб., 1997.
2. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. – СПб., 2000.
3. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. – М., 1999
4. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Выпуск 13. Нефтяная, газовая, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность. – М.: Профиздат, 1988.
5. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Утв. постановлением Минтруда РФ от 25 декабря 1997 г. № 66 с изменениями от 17 декабря 2001 г.
6. РДС 82-202-96. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве. – М.: Минстрой России, 1996.
7. Постановление мэра г. Астрахани от 27.12.2005г. №2211-м «Рекомендуемые нормы накопления твердых бытовых отходов от объектов общественного назначения, торговых и культурно – бытовых учреждений г. Астрахани».
8. Индивидуальные нормы расхода трансформаторного масла на ремонтные и эксплуатационные нужды для оборудования энергопредприятий. — М.: СПО Союзтехэнерго, 1987.

Расчет платы за размещение отходов

В расчете применены нормативы платы за размещение отходов согласно постановлению Правительства РФ от 12.06.2003 г. №344 "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления" и постановлению Правительства РФ от 01.07.2005 г. №410 "О внесении изменений в приложение 1 к постановлению Правительства РФ от 12.06.2003 г. №344".

Коэффициент, учитывающий экологические факторы для Поволжского экологического района: 1,9.

В соответствии со статьёй 3 Федерального закона РФ от 02 декабря 2009 г. N 308-ФЗ "О федеральном бюджете на 2009 год и на плановый период 2011 и 2012 годов" платежи на 2010 год индексируются. Нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду, установленные Правительством Российской Федерации в 2003 году и в 2005 году, применяются в 2009 году с коэффициентом соответственно 1,79 и 1,46.

Период строительства

Наименование размещаемых отходов (класс опасности)	Кол-во размещае- мых отходов, т/период	Норматив платы за размещение отходов, руб./т	Коэффициент, учитывающий экол. факторы	Год введения норматива платы	Коэфф-т пересчета в цены 2009 г.	Плата за размещение отходов в ценах 2009г., тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
Период строительства						
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (4)	0,758	248,4	1,9	2003	1,79	640,365
Отходы цемента в кусовой форме (5)	0,3	8	1,9	2005	1,46	6,720
Отходы рубероида (4)	7,001	248,4	1,9	2003	1,79	5914,50
Отходы бетонной смеси с содержанием пыли менее 30% (5)	1,307	8	1,9	2005	1,46	29,00
Бой строительного кирпича (5)	0,012	8	1,9	2005	1,46	0,27
Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме (5)	18,6	8	1,9	2005	1,46	412,77
Отходы асфальтобетона в кусовой форме (5)	4,502	8	1,9	2005	1,46	99,91
Отходы асбоцемента в кусовой форме (5)	5,2	8	1,9	2005	1,46	115,40
Строительный щебень, потерявший потребительские свойства (5)	6	8	1,9	2005	1,46	133,15
Электрические лампы накаливания отработанные и брак (5)	0,0004	8	1,9	2005	1,46	0,01
Всего:	43,6804					7352,10

Период эксплуатации

Наименование размещаемых отходов (класс опасности)	Кол-во размещае- мых отходов, т/период	Норматив платы за размещение отходов, руб./т	Коэффициент, учитывающий экол. факторы	Год введения норматива платы	Коэфф-т пересчета в цены 2009 г.	Плата за размещение отходов в ценах 2009г., тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
Период строительства						
Мусор с защитных решеток при водозаборе (5)	0,18	8	1,9	2003	1,79	4,897
Электрические лампы накаливания отработанные и брак (5)	0,0015	8	1,9	2005	1,46	0,03
Всего:	0,1815					4,93

Расчет водопотребления и водоотведения

1. Период строительства

Продолжительность работ по строительству объекта составляет 5 месяцев (105 дн). Количество строительных рабочих принято исходя из потребности обслуживания механизмов – 37 чел.

Расход воды на хоз-питьевые нужды строителей:

$$Q_c = 0,001 * q_c * n,$$

где:

$q_c = 15$ л/сут. (СНиП 2.04.01-85);

$n = 26$ чел. - численность строительного персонала.

среднесуточный: $Q_c = 0,001 * 26 * 15 = 0,39$ м³/сут;

- общий за период строительства: $Q_r = Q_c * \phi = 0,39 * 105 = 40,95$ м³/период,

где:

$\phi = 105$ кол-во рабочих дней при проведении строительных работ (5 мес.).

Водопотребление на производственные нужды (безвозвратное водопотребление) составит 56,255 м³/период.