

Исходные данные намечаемой деятельности предприятия, принятые для расчета объемов образования отходов:	Этап строительства
--	--------------------

На текущей стадии проектирования (Отчет о возможных воздействиях) оценка объемов образования отходов носит прогнозный характер. Количественные показатели определены методом аналогов и расчетным путем на основании намечаемых объемов деятельности, заявленных Заказчиком.

Поскольку на данном этапе планировочные и конструктивные решения находятся в стадии разработки, в качестве основы для расчетов приняты усредненные технические параметры аналогичных объектов. Оценка учитывает потенциальную потребность в спецтехнике, персонале и материалах, необходимых для реализации заявленной мощности объекта. Прилагается расчет массы образования отходов по каждому прогнозируемому виду. Точные объемы образования отходов будут скорректированы на стадии РООС (после разработки проектно-сметной документации) и утверждения окончательных проектных решений (согласно действующему законодательству РК.

Персонал:

Списочная численность персонала	30	чел
Число рабочих дней в году	365	день
Число блюд на 1 человека	2	шт
Питаются ли в этой столовой работники, проживающие в общежитии (да / нет)	нет	
Если питаются, то сколько человек проживает в общежитии		чел
Сколько дней в год работники, проживающие в общежитии, питаются в столовой		день
Площадь убираемой (подметаемой) территории на площадке (для расчета отхода "смет с территории")		

Автотранспорт, спецтехника:

легковой автотранспорт		шт
грузовой автотранспорт	12	шт
спецтехника, строительная техника	10	шт
оборудование, на котором стоят аккумуляторы		шт

Среднегодовой пробег автотранспорта, тыс км/год

легковой автотранспорт	-	тыс км/год
грузовой автотранспорт	50	тыс км/год
спецтехника, строительная техника	25	тыс км/год

Аккумуляторы:

Количество аккумуляторов, установленных на единице автотранспортного средства / оборудования

легковой автотранспорт	-	шт
грузовой автотранспорт	2	шт
спецтехника, строительная техника	2	шт
оборудование, на котором стоят аккумуляторы	-	шт

Масса каждого аккумулятора, установленного на единице автотранспортного средства / оборудования

легковой автотранспорт	-	кг
грузовой автотранспорт	36,1	кг
спецтехника, строительная техника	62	кг
оборудование, на котором стоят аккумуляторы	-	кг

Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторов

легковой автотранспорт	-	года
грузовой автотранспорт	2	года
спецтехника, строительная техника	2	года
оборудование, на котором стоят аккумуляторы	-	года

Шины:

Количество шин, установленных на каждой единице автотранспорта

легковой автотранспорт	-	шт
грузовой автотранспорт	8	шт

спецтехника, строительная техника	6	шт
-----------------------------------	---	----

Масса каждой шины

легковой автотранспорт	-	кг
грузовой автотранспорт	45	кг
спецтехника, строительная техника	75	кг

Нормативный пробег шин автотранспорта, тыс км/год

легковой автотранспорт	-	тыс км/год
грузовой автотранспорт	70	тыс км/год
спецтехника, строительная техника	70	тыс км/год

Автотранспортные фильтры:

Масса воздушного фильтра для автотранспорта

легковой автотранспорт	-	кг
грузовой автотранспорт	0,7	кг
спецтехника, строительная техника	0,9	кг

Норма пробега авто для замены воздушного фильтра

легковой автотранспорт	-	тыс км/год
грузовой автотранспорт	15	тыс км/год
спецтехника, строительная техника	8	тыс км/год

Масса масляного фильтра для автотранспорта

легковой автотранспорт	-	кг
грузовой автотранспорт	0,95	кг
спецтехника, строительная техника	1,8	кг

Норма пробега авто для замены масляного фильтра

легковой автотранспорт	-	тыс км/год
грузовой автотранспорт	10	тыс км/год
спецтехника, строительная техника	10	тыс км/год

В случае использования геомембраны:

Планируемая площадь покрытия геомембраной	2900	м ²
Плотность материала, г/см ³	0,95	г/см ³
Толщина материала, мм	2	мм
Коэффициент запаса (учитывает нахлесты при сварке швов и анкеровку в траншеях по периметру).	1,2	

Ткани для вытирания:

Количество приобретаемой ткани для вытирания	1	т/год
--	---	-------

Металлолом:

Плановое образование металлолома черных металлов в результате ремонтных работ (строительство), ремонта технологического оборудования	0,2	т/год
Плановое образование металлолома цветных металлов в результате ремонтных работ (строительство), ремонта технологического оборудования	0,2	т/год
Для расчета образования стружки цветных металлов указать плановый (фактический) расход металла, поступающего на обработку (если такая операция присутствует)		т/год

Материалы, используемые для формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс:

Количество планируемых к использованию (использованных фактически в предыдущие периоды) абразивных и шлифовальных кругов в год	0,5	т/год
--	-----	-------

Количество планируемых к использованию (использованных фактически в предыдущие периоды) электродов в год	2	т/год
--	---	-------

Уголь:

Годовой расход угля (используемого для сжигания/отопления)	6,7	т/год
--	-----	-------

Тара из-под лакокраски:

Масса i-го вида тары (средняя масса тары)	0,001	т/год
Предполагаемое количество используемых ЛКМ	8	т/год
Число видов тары	48	шт

Этап строительства

Смешанные коммунальные отходы. Код 30 03 01

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м /год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м .

Площадка	Списочная численность, чел	Норма образования отходов, м ³ /год	Число рабочих дней в году	Итого, образование отходов м ³ /год,	Плотность отходов, т/м ³	Итого, образование отходов, т/год,	Обоснование численности
				(ст 3*ст 4)		(ст 5*ст 6)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Площадка	30	0,3	365	9	0,25	2,25	Рабочий проект
ИТОГО						2,25	

Пищевые отходы. Код 20 03 01, 20 01 08

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Норма образования отходов рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м , числа рабочих дней в году (n), числа блюд на одного человека (m) и числа работающих (z):

$$N = 0.0001 \cdot n \cdot m \cdot z$$

м³/год

При наличии в составе предприятия общепития величина N увеличивается на величину:

$$\Delta = z_0 \cdot 0.004 \cdot 365$$

м³/год

где:

z - число работников, проживающих в общепитии;

0,004 - среднесуточная норма накопления отходов (м) на одно рабочее место (работника).

Площадка	Списочная численность, чел	Число рабочих дней в году	Число блюд на 1 человека	N, м3/год.	Плотность отходов, т/м3	Итого, образование отходов, т/год,	Обоснование численности
				(0,0001*ст 2*ст 3* ст 4)		(ст 5*ст 6)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Площадка	30	365	2	2,19	0,3	0,657	Рабочий проект
	0		0			0	

Площадка	Списочная численность, чел	Число рабочих дней в году	Среднесуточная норма накопления отходов (м ³) на одно место	Δ, м3/год.	Плотность отходов, т/м3	Итого, образование отходов, т/год,	Обоснование численности
						(ст 5*ст 6)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Общепитие	-	-	0,004	-	0,3	-	

Производственный мусор и смет. Код 20 01 99, 20 03 03, 20 03 01

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Норма образования отходов рассчитывается, исходя из площади убираемых территорий, S (м²).

Нормативное количество смета - 0.005 т/м² год .

$$M = S \cdot 0.005$$

Площадка	S, м ²	Нормативное количество смета, т/м ²	Итого, образование отходов, т/год,
1	2	3	4
Площадка	0	0,005	0

Этап строительства

Медицинские отходы. Код 18 01 04

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Норма образования отходов определяется из расчета 0.0001 т на человека

Площадка	Списочная численность, чел	Норма образования отходов, т/год	Итого, образование отходов/год, (ст 2*ст 3)
1	2	3	4
Площадка	30	0,0001	0,003

Отработанные батареи и аккумуляторы. Код 16 06

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока () фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 3 года для тепловозов, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m₁) аккумулятора и норматива зачета () при сдаче (80-100%) :

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau$$

Марка автотранспорта	Количество аккумулятора на ед. автотр/та	Количество	Масса аккумулятора, кг	Гарантийный срок эксплуатации	Вес отработанных аккумуляторов, тонн
Легковой автотранспорт	-	0	-	-	-
Грузовой автотранспорт	2	12	36,1	2	0,4332
Строительная техника / Спецтехника	2	10	62	2	0,62
Оборудование	-	0	-	-	-
ИТОГО:					1,0532

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

где;

M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины),

$\Pi_{\text{ср}}$ - среднегодовой пробег машины (тыс.км),

Н - нормативный пробег шины (тыс.км).

Наименование автотранспорта	К	к	М	П _{ср}	Н	М _{отх.}
	количество автомашин i-той марки, шт.;	Количество шин на ед. автотр/та	Масса шины, кг	Среднегодовой пробег машины, тыс.км/год	Нормативный пробег шины, тыс. км/год	Объем отработанных шин, т/год
Легковой автотранспорт	0	-	-	-	-	-
Грузовой автотранспорт	12	8	45	50	70	3,085714286
Строительная техника / спецтехника	10	6	75	25	70	1,607142857
ИТОГО:						4,692857143

Этап строительства

Ткани для вытирания, КОД 15 02 02* 15 02 03

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные),
ткани для вытирания

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

$$N = M_0 + M + W \quad \text{т/год}$$

где

M_0 - поступающее количества ветоши, т/год

$$W = 0.15 \cdot M_0$$

$$M = 0.12 \cdot M_0$$

Площадка	Количество ветоши, т/год	W	M	Итого, образование отходов т/год,
1	2	3	4	5
Площадка	1	0,15	0,12	1,27

Этап строительства

Автомобильные фильтры.

Код 16 01 07* 16 01 22

или

Автомобильные фильтры.

(Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, СИЗ)

Код 15 02 02* 15 02 03

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Образуются в результате износа и замены фильтров. Расчет норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации автотранспорта, производится по формуле:

$$M = \sum Ni * ni * mi * Li / Lni * 10^{-3}, (т/год),$$

Ni - количество автомашин i-й марки, шт.,

ni - количество фильтров, установленных на автомашине i-ой марки, шт.,

mi - вес одного фильтра на автомашине i-й марки, кг;

Li - средний годовой пробег автомобиля i-й марки, тыс. км/год;

Lni норма пробега подвижного состава i-ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км

Воздушные фильтры

Наименование автотранспорта	Ni Кол-во автотранспорта	Li Пробег, тыс. км (моточасов)	mi Масса фильтра, кг	ni Кол-во фильтров на 1 автомобиле	Lni Норма пробега до замены фильтра, тыс. км (моточасов)	Кол-во отработанных фильтров, шт	Масса отработанных фильтров, т
Легковой автотранспорт	0	-	-	1	-	-	-
Грузовой автотранспорт	12	50	0,7	1	15	40	0,028
Строительная техника / спецтехника	10	25	0,9	1	8	31	0,0279
ИТОГО:							0,0559

Масляные фильтры

Наименование автотранспорта	Ni Кол-во	Li Пробег, тыс. км (моточасов)	mi Масса фильтра, кг	ni Кол-во фильтров на 1 автомобиле	Lni Норма пробега до замены фильтра, тыс. км (моточасов)	Кол-во отработанных фильтров, шт	Масса отработанных фильтров, т
Легковой автотранспорт	0	-	-	1	-	-	-
Грузовой автотранспорт	12	50	0,95	1	10	60	0,057
Строительная техника / спецтехника	10	25	1,8	1	10	25	0,045
ИТОГО:							0,102

Отработанных фильтров всего:	0,1579
------------------------------	--------

Этап строительства

СИЗ, КОД 15 02 02* 15 02 03

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные),
ткани для вытирания

$$N = n \cdot m \quad \text{т/год}$$

где

n - количество работников, чел

m - масса комплекта СИЗ. Принимается 16 кг

Площадка	Количество работников, чел	масса комплекта СИЗ, кг	Итого, образование отходов/год,
			(ст 2*ст 3)
1	2	3	4
Площадка	30	16	0,48

Этап строительства

Лом черных металлов

(12 01 01, 12 01 02, 12 01 03, 12 01 04, 15 01 04, 16 01 17, 16 01 18, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 17 04 11, 20 01 40, 16 01 12).

1. Образование металлолома

Плановое образование металлолома черных металлов в результате ремонтных работ технологического оборудования	0,2
---	-----

2. Ремонт автотранспорта

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п):

$$N = n \cdot \alpha \cdot M[13,15] , \text{т/год,}$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года; - нормативный коэффициент образования лома

α : для легкового транспорта $\alpha = 0,016$, для грузового транспорта $\alpha = 0,016$, для строительного транспорта $\alpha = 0,0174$);

M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта M =1,33, для грузового транспорта M=4,74, для строительного транспорта M=11,6).

Наименование автотранспорта	п ⁱ количество автомашин i- той марки, шт.;
Легковые	0
Грузовые	12
Строительная спецтехника	10

п легк	0
α	0,016
Mлегк	1,33
Nлегк	0,000

п груз	12
α	0,016
Mгруз	4,74
Nгруз	0,910

п строит	10
α	0,0174
Mстроит	11,6
Nстроит	2,018

N от ремонт авт=	2,93	т/год
------------------	------	-------

ИТОГО: лом черных металлов	3,13	т/год
-----------------------------------	-------------	--------------

Этап строительства

Лом цветных металлов

(12 01 01, 12 01 02, 12 01 03, 12 01 04, 15 01 04, 16 01 17, 16 01 18, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 17 04 11, 20 01 40, 16 01 12).

1. Образование металлолома

Плановое образование металлолома черных металлов в результате ремонтных работ технологического оборудования	0,2
---	-----

2. Ремонт автотранспорта

Норма образования лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п):

$$N = n \cdot \alpha \cdot M [13,15] , \text{т/год, '}$$

где n - число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года; α - нормативный коэффициент образования лома

α: для легкового транспорта α=0,0002, для грузового транспорта α=0,0002, для строительного транспорта α=0,00065);

M - масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта M=1,33, для грузового транспорта M=4,74, для строительного транспорта M=11,6).

Наименование автотранспорта	п ⁱ
	количество автомашин i-той марки, шт.;
Легковые	0
Грузовые	12
Строительная спецтехника	10

п легк	0
α	0,0002
Mлегк	1,33
Nлегк	0,000

п груз	12
α	0,0002
Mгруз	4,74
Nгруз	0,011

п строит	10
α	0,00065
Mстроит	11,6
Nстроит	0,075

N ремонт=	0,09
-----------	------

3. Образование стружки

Норма образования стружки цветных металлов рассчитывается по формуле (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п):

$$N = M \cdot \alpha$$

M - фактический расход металла на обработку, т/год

α - нормативный коэффициент образования стружки (α=0,015 от массы металла)

M	0
α	0,015
N струж=	0

ИТОГО: лом цветных металлов	0,29	т/год
------------------------------------	-------------	--------------

Этап строительства

Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс. Код 12 01

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

$$N = n \cdot m \quad \text{т/год}$$

где

n - количество использованных кругов в год, т/год

m - масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга

Площадка	Количество использованных кругов в год, т/год	масса остатка одного круга, %	Итого, образование отходов/год,
			(ст 2*ст 3)
1	2	3	4
Площадка	0,5	33	0,165

Этап строительства

Отходы сварки. Код 12 01 13

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha \quad \text{т/год}$$

где

$M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год

α - остаток электрода = 0,015 от массы электрода

Площадка	Фактический расход электродов, т/год	Удельный норматив остатка от массы электрода	Итого, образование отходов т/год,
			(ст 2*ст 3)
1	2	3	4
Площадка	2	0,015	0,03

Этап строительства

Склад шлака (шлак от сжигания угля, дров). Код 10 01 01

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Норма образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = 0.01 \cdot B \cdot A_p - N_3$$

где

N ₃ =	$N_3 = 0.01 \cdot B \cdot (\alpha \cdot A_p + q_4 \cdot Q_T / 32680)$	0,661656
	$N_3 = 0,001 * 6,7 * (0,25 * 23 + 7 * 19260 / 32680) =$	
α	α - доля уноса золы из топки, $\alpha = 0,25$,	0,25
A _p	A _p - зольность угля, (23),	23
q ₄	q ₄ = потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля,	7
Q _T	Q _T = теплота сгорания топлива в кДж/кг,	19260
32680 кДж/кг	32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива,	32680
B	B - годовой расход угля, т/год	6,7

$M = 0,001 * 6,7 * 23 - 0,661655752753978 =$	0,88	тонн
--	------	------

Этап строительства

Геомембрана. Код 17 02 03, 17 02 04*

Вид отхода: Отработанная геомембрана (полимерные отходы).

Назначение: Гидроизоляционный слой

1. Исходные данные:

Материал: Геомембрана HDPE (полиэтилен высокой плотности);

Площадь покрытия (S):

Толщина полотна (t):

Плотность материала (ρ):

Коэффициент запаса (K) (учитывает нахлесты при сварке швов и анкеровку в траншеях по периметру):

2900	м ²
2	мм
0,95	г/см ³
1,2	

Использование геомембраны с такой толщиной обусловлено требованиями к повышенной прочности и долговечности изоляционного слоя.

2. Методика расчета:

$$M = S \times t \times \rho \times K$$

где:

M — масса отхода, кг;

S — площадь, м²;

t — толщина, м;

ρ — плотность, кг/м³;

K — нормативный коэффициент запаса.

3. Расчет:

1. Определение расчетной площади с учетом технологических

$$S_{расч} = S \times 1,1, \text{ м}^2$$

$$S_{расч} = 2900 \times 1,2 = 3480 \text{ м}^2$$

2. Перевод толщины в метры:

$$2 \text{ мм} = 0,002 \text{ м}$$

3. Определение массы материала:

$$M = S \times t \times \rho \times K$$

$$M = 3190 \text{ м}^2 \times 0,002 \text{ м} \times 950 \text{ кг/м}^3 = 6612 \text{ кг}$$

Масса отхода:

$$6,612 \text{ тонн}$$

Этап строительства

Банки из под краски

Методика: Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i \text{ т/год}$$

где

M_i - масса i-го вида

n - число видов тары

M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год

α - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)

M_i, масса i-го вида тары, т/год	n, число видов тары	M_{ki}, масса краски в i- ой таре, т/год	α, содержание остатков краски в i-той таре	Итого, образование отходов т/год,
1	2	3	4	5
0,001	48	0,096	0,05	0,0528