

**РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВОВ
ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Ртутные лампы, люминесцентные
ртутьсодержащие трубки отработанные**

На предприятии применяются люминесцентные ртутные лампы ТЛ, ДРЛ, для освещения бытовых, административных и производственных помещений.

Люминесцентные лампы, как отходы, образуются, в основном, по истечении сроков годности.

Данные по ртутным лампам сведены в таблицу:

№ пп	Тип ламп	Количество установоч- ных гнезд	Сред- ний вес лам- пы, г	Срок экс- плуата- ции, час	Среднее время работы в сутки, час	Число рабочих суток в году, дней
1	ТЛ-18вт	448	210	24000*	9	250
2	ТЛ-36вт	708	450	24000*	9	250
3	ДРЛ-250вт	63	400	12000*	10	365
4	ДРЛ-400вт	20	400	15000	10	365

* - Каталог "Лампы разрядные низкого давления люминесцентные", Информэлектро, 1986г. Каталог "Лампы разрядные высокого давления", Информэлектро, 1986г.

Количество люминесцентных ламп, подлежащих утилизации, рассчитывается по формуле:

$$Q = K \times Ч \times C/N, \text{ где:}$$

- Q - количество ртутных ламп, подлежащих утилизации, шт.;
K - количество установленных ртутных ламп на предприятии, шт.;
Ч - среднее время работы в сутки одной ртутной лампы, час;
C - число рабочих суток в году;
N - нормативный срок службы одной ртутной лампы, час;

1. $Q = 448 \times 9 \times 250/24000 = 42 \text{ (шт.)},$
2. $Q = 708 \times 9 \times 250/24000 = 67 \text{ (шт.)},$
3. $Q = 63 \times 10 \times 365/12000 = 20 \text{ (шт.)},$
4. $Q = 20 \times 10 \times 365/15000 = 5 \text{ (шт.)}.$

Общий вес ламп, подлежащих утилизации ($M_{рл}$), составит:

1. $M_{рл} = 210 \times 42 \times 0,000001 = 0,00882 \text{ (т)}$
2. $M_{рл} = 450 \times 67 \times 0,000001 = 0,03015 \text{ (т)}$
3. $M_{рл} = 400 \times 20 \times 0,000001 = 0,008 \text{ (т)}$
4. $M_{рл} = 400 \times 5 \times 0,000001 = 0,002 \text{ (т)}$

Всего:

0,049 (т)

Лимит образования данного вида отходов составит **0,049 т/год.**

Предельное количество временного накопления предлагается принять 0,025 т.

Шлам очистки емкостей от нефти

На предприятии имеется котельная, работающая на дизельном топливе. Хранение топлива - в резервуаре. При зачистке резервуаров с нефтепродуктами образуется нефтешлам - смесь нефтепродуктов, минеральных веществ, гидроокиси железа и воды (конденсата).

Расчет объема образования шлама от зачистки резервуаров производится в соответствии с «Нормами технологических потерь нефтепродуктов при зачистке резервуаров», 1996 год.

На предприятии установлены 2 горизонтальных резервуара для хранения дизтоплива.

Параметры емкостей приведены в таблице.

Тип емкости	Объем, м ³	Габаритные размеры, м		Примечание
		диаметр	длина	
Горизонтальная	10,65	2,05	3,8	наземная

Расчет образования нефтешлама проводим по нормам образования нефтешламов от резервуаров с дизельным топливом, используя минимальный коэффициент налипания нефтепродуктов.

Норма образования нефтешламов от зачистки резервуаров складывается из массы нефтепродуктов, налипших на внутренних стенках и осадка нефтепродукта на днище резервуаров.

Масса налипшего на внутренние стенки резервуаров нефтепродукта рассчитывается по формуле:

$$M = n * S * K_n * 0,001, \text{ т}$$

Где: S - площадь поверхности налипания, м²;

K_n - коэффициент налипания нефтепродукта на вертикальную металлическую поверхность, кг/м²

n - количество резервуаров.

Коэффициент налипания нефтепродуктов II-III группы определяется экспериментально и составляет величину от 1,3 до 5,3 кг/м². Для расчета принимаем коэффициент, равный 1,3 кг/м².

Площадь поверхности налипания горизонтальных резервуаров с плоскими днищами определяется по формуле:

$$S = 2 * \pi * r * L + 2 * \pi * r^2 = 2 * \pi * r * (L+r), \text{ м}^2$$

Где: r - радиус днища резервуара, м;

L - длина цилиндрической части резервуара.

$$S = 2 * 3,14 * 0,96 (3,62+0,96) * 2 = 55,22 \text{ (м}^2\text{)}$$

Масса налипшего на стенках резервуаров нефтешлама составляет:

$$M = 55,22 * 1,3 * 2 * 0,001 = 0,143(\text{т}),$$

Масса нефтепродукта в виде осадка в горизонтальном резервуаре определяется по формуле:

$$P = 0,7 * 0,5 * (l * r - a(r-h)) * \rho * L * 0,001, \text{ т}$$

Где: r - внутренний радиус резервуара, м;

L - длина резервуара, м;

ρ - плотность осадка, кг/м³;

h - высота слоя осадка, м;

l - длина дуги окружности, ограничивающей осадок снизу, 0,233 м;

a - длина хорды, ограничивающей поверхность осадка сверху, 0,22 м.

Высота слоя осадка в резервуаре после освобождения от топлива принята равной 5 мм. Плотность осадка принята равной 1000 кг/м³.

Таким образом, масса нефтепродуктов в виде осадка в резервуарах составит:

$$P_1 = 2 * 0,7 * 0,5 * (0,233 * 0,96 - 0,22(0,96 - 0,005)) * 1000 * 3,62 * 0,001 = 0,035 \text{ (т)},$$

Норматив образования нефтешламов, т.е. суммарные потери нефтепродуктов при зачистке резервуаров, с учетом периодичности зачистки 1 раз в два года, составят:

$$(0,143 + 0,035) / 2 = 0,089 \text{ (т/год)}.$$

Лимит образования данного вида отходов составит **0,089 т/год**.
Предельное количество временного накопления предлагается принять 0,045 т.

Масла гидравлические отработанные

Образуются при эксплуатации оборудования в производстве. Фактическое образование масла гидравлического отработанного по данным предприятия составляет 3 т в год.

Лимит образования данного вида отходов составит **3,0 т/год**.
Предельное количество временного накопления предлагается принять 1,5 т.

Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)

Образуется при эксплуатации оборудования в производстве. Фактическое образование обтирочного материала, загрязненного маслами, по данным предприятия составляет 0,25 т в год.

Лимит образования данного вида отходов составит **0,25 т/год**.
Предельное количество временного накопления предлагается принять 0,13 т.

Мусор от бытовых помещений организаций несортированный

Согласно Постановлению Главы Щелковского района Московской области № 992 от 22.06.2001г. "Об утверждении норм накопления бытовых отходов в Щелковском районе", среднегодовая норма накопления ТБО на 1 сотрудника административных учреждений составляет 108 кг, что составляет 0,9 куб.м при плотности ТБО 120 кг/куб.м.

Среднесписочная численность работающих на предприятии - 108 человек.

Норматив образования ТБО составит:

$$0,108 * 108 = 11,67 \text{ (т/год)}, \text{ или } 0,9 * 108 = 97,2 \text{ м}^3;$$

Лимит образования данного вида отходов составит **11,67 т/год**.

Предельное накопление с учетом объема контейнера для сбора ТБО предлагается равным 0,3 т.

Мусор строительный от разборки зданий

Согласно справке предприятия образование мусора строительного составило 50 т.

Предельное накопление с учетом объема бункера для сбора ТБО предлагается равным 3,0 т.

Отходы (Смет от уборки территории)

Площадь убираемого твердого покрытия территории предприятия составляет 14700 м². Согласно СНиП 2.07.01-89 удельная норма смета с территории составляет 5 кг с 1 м² в год. Плотность смета принимаем 1,0 т/м³.

Норматив образования смета с территории предприятия составит:
 $0,005 * 14700 = 73,5$ (т/год) или 73,5 м³.

Предельное накопление с учетом объема контейнера для сбора ТБО предлагается равным 0,3 т.

Отходы полиэтилена в виде лома, литников.

Согласно справке предприятия отходов полиэтилена в виде лома, литников за год образуется в количестве 183,8т.

Предельное количество временного накопления составит 1,0 т.

Отходы полипропилена в виде лома, литников.

Согласно справке предприятия отходов полипропилена в виде лома, литников за год образуется в количестве 1,95т.

Предельное количество временного накопления составит 0,5 т.

Отходы полиэтилена в виде пленки.

Согласно справке предприятия отходов полиэтилена в виде пленки за год образуется в количестве 34,78т.

Предельное количество временного накопления составит 1,0 т.

Тара металлическая из-под ЛКМ

В производстве пробок используется краска. Согласно данным предприятия за год расходуется 4241кг ЛКМ. Средний вес банки с краской 1,7кг. Вес пустой банки 0,15 кг.

$4241 : 1,7 = 2495$ шт. – количество используемых банок с ЛКМ.

$2495 * 0,15 = 375$ кг (0,375 т).

Лимит образования данного вида отходов составит 0,375 т/год.

Предельное накопление временного накопления составит 0,188 т.

Отходы упаковочного картона незагрязненные.

Данные отходы образуются в процессе брака картонных коробок при упаковке пробок. По факту образование отходов в год составляет 16,3 т.

Предельное количество временного накопления составит 8,15 т.

Песок, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)

Образуется при уборке проливов нефтепродуктов. Фактическое образования песка, загрязненного маслами по данным предприятия составляет 0,05 т в год.

Предельное количество временного накопления предлагается принять 0,025 т.

СВЕДЕНИЯ ОБ ОТХОДАХ

Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные (3533010013011). Отходы 1 класса опасности. Образуются при выработке ресурса горения ламп, используемых для освещения производственных, административных, бытовых помещений. Собираются и хранятся в специализированных контейнерах в подсобном помещении. По мере накопления передаются согласно договору № МБ-915 от 29.02.2010 с ООО «Экорецикл» для обезвреживания.

Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гудронаторов) от нефти. Отходы 3 класса опасности. Накапливается в самих резервуарах и согласно ГОСТ 1510-84 один раз в два года осуществляется зачистка топливных резервуаров. Данные отходы сдаются для обезвреживания на ООО «Комплект» согласно договору №91/02ут от 05.02.2010г.

Песок, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более) Отходы 3 класса опасности. Образуются в результате ликвидации проливов нефтепродуктов. Собирается в металлическом контейнере.

Тара металлическая из-под ЛКМ, образуется в результате использования краски в производстве. Собирается и хранится на открытой площадке.

Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%) Отходы 4 класса опасности. Образуются в результате эксплуатации оборудования. Собираются в металлическом контейнере на закрытой площадке. Данные отходы сдаются для обезвреживания на ООО «Комплект» согласно договору №91/02ут от 05.02.2010г.

Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), смет с территории, мусор строительный. Отходы 4 класса опасности. Образуются в результате хозяйственно-бытовой деятельности предприятия. Собираются в металлическом контейнере и бункере, установленных на открытых площадках. По мере накопления передаются согласно договору № 303-01/09 от 28.08.2009 с ИП Жданов М.А.

Отходы полиэтилена в виде пленки, отходы полипропилена в виде лома, литников, отходы полиэтилена в виде лома. Отходы 5 класса опасности. Образуются в результате производственной деятельности предприятия в виде облоя и брака. Данные отходы перерабатываются в гранулы и поступают на производство в виде добавки к сырью.

Масла гидравлические отработанные. Отходы 3 класса опасности. Образуются от эксплуатации оборудования. Собираются в металлическом контейнере. Данные отходы сдаются для обезвреживания на ООО «Комплект» согласно договору №91/02ут от 05.02.2010г.

Отходы упаковочного картона. Отходы 5 класса опасности. Образуются в процессе упаковки готовых изделий в картонные коробки в виде брака. Собираются в закрытом помещении на площадке.