**ЭКОЛОГИЯ**

Расчет нормативов образования отходов

**Практическая работа №3**

# Студент гр. 1303 Чубан Д.В.

**номер гр. ФИО**

# СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022 г.

Вариант: \_\_\_\_\_29\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Основные теоретические сведения

Отходы производства и потребления (далее - отходы) - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению.

Для обеспечения безопасности окружающей среды необходимо вести организованный учет всех остатков деятельности, как человека, так и производства.

На сегодняшний день классы опасности, а также происхождение, агрегатное состояние, опасные свойства для большинства видов отходов установлены и закодированы в тринадцатизначном коде отхода. Первые восемь цифр кода используются для кодирования происхождения отхода; девятая и десятая цифры используются для кодирования агрегатного состояния и физической; одиннадцатая и двенадцатая цифры используются для кодирования опасных свойств и их комбинаций; тринадцатая цифра используется для кодирования класса опасности для окружающей среды.

1. -I-й класс опасности,
2. -II-й класс опасности,
3. -III-й класс опасности, 4 -IV-й класс опасности, 5 -V-й опасности.

Код отхода можно определить из федерального классификационного каталога отходов (ФККО), который организован и ведется по единой для Российской Федерации системе. Целью организации ФККО является систематизация банка данных о всех отходах, образующихся на территории Российской Федерации. Федеральный классификационный каталог отходов в сокращенном виде представлен в таблице 2.

# Практическая часть

На основе предложенных вариантов, рассчитайте нормативы образования отходов производства и потребления для организации, занимающейся разработкой компьютерного программного обеспечения и консультационными услугами в данной области.

Известно, что организация расположена в офисном центре на принадлежащей ей площади, уборка офисных помещений, замена перегоревших источников света осуществляется собственными силами. На балансе числится компьютерная и офисная техника.

Разработанный программный продукт поставляется заказчику в электронном виде с руководством пользователя на бумажном носителе.

Таким образом, помимо разработки компьютерного программного обеспечения, в данной организации осуществляется вспомогательная деятельность:

* уборка офисных и бытовых помещений;
* замена перегоревших источников света;
* замена морально и физически устаревшей компьютерной и офисной техники; - изготовление печатной продукции.

Известно, что от одного офисного работника в год образуется 0,3 м3/год отходов, плотность бытовых отходов при этом составляет - 0,25 т/м3.

В качестве источников света используются люминесцентные лампы, тип которых указан в предложенном Вам варианте.

Режим работы организации – пятидневная рабочая неделя, рабочий день с 9:00 до 18:00.

**Задание 1. Перечень образовавшихся отходов.**

На основе предложенных вариантов, определите перечень образующихся отходов, используя данные из Таблицы 2. Заполните Таблицу 1 по предложенному плану.

*Таблица 1*

| Полный перечень отходов организации | * лампы, утратившие потребительские свойства * мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) * отработанные картриджи принтеров * системный блок компьютера, утративший потребительские свойства * мониторы * МФУ * полиэтилен * бумага и картон * пищевые отходы |
| --- | --- |
| Из них: | * лампы, утратившие потребительские свойства * мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) * отработанные картриджи принтеров * полиэтилен * бумага и картон |
| - перерабатываемые отходы, содержащие полезные компоненты |
| - отходы, которые возможно перевести в категорию побочной продукции, т.е. продукции, утратившей потребительские свойства, но имеющей остаточную стоимость | * системный блок компьютера, утративший потребительские свойства * мониторы * МФУ |

*Таблица 2*

| № п/п | Наименование отхода | Код ФККО | Класс опасности |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства | 4 71 101 01 52 1 | 1 |
| 2. | мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) | 7 33 100 01 72 4 | 4 |
| 3. | картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные | 4 81 203 02 52 4 | 4 |
| 4. | системный блок компьютера, утративший потребительские свойства | 4 81 201 01 52 4 | 4 |
| 5. | мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства | 4 81 205 02 52 4 | 4 |
| 6. | принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства | 4 81 202 01 52 4 | 4 |
| 7. | отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные | 4 34 110 02 29 5 | 5 |
| 8. | отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные | 4 05 811 01 60 5 | 5 |
| 9. | пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные | 7 36 100 01 30 5 | 5 |
| 10. | отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства | 4 05 122 02 60 5 | 5 |

# Задание 2. Расчет нормативов образования отходов

Для люминесцентных ламп определите следующие характеристики:

тип ламп Металлогалогенные лампы средняя продолжительность горения (срок службы) 10000, ч.

вес одной лампы 0.5, кг.

Формула расчета нормативной массы образования отходов (лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства): Mлл = QQ2K(mg0,001) / K1r **(1)**

где Q – количество установленных ламп указанного типа в штуках;

Q2 – количество суток работы лампы в году;

mg – вес одной лампы (кг);

K1r – эксплуатационный срок службы ламп (час) выбранного типа 10000; K – время работы лампы в сутки (час).

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) образуется в результате офисной деятельности организации.

Объём образования зависит от количества сотрудников, ориентировочных норм накопления и рассчитывается по формуле:

M = Nm, м3/год **(2)**

где N - число сотрудников орагнизации, m – удельная норма образования отходов на одного работающего в год, м3/год; Количество (масса) бытовых отходов определяется по формуле:

Моб = Мρ, т/год **(3)**

где ρ – плотность бытовых отходов, т/м3.

Рассчитайте значение нормативной массы отходов:

Млл = 0.001, т.

Моб = 3.9, т.

Варианты

| Вариант | Количество сотрудников, чел. | Тип ламп | Количество установленных ламп |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 78 | ДРИ 250-2 | 103 |
| 2 | 92 | ДРИ 250-5 | 114 |
| 3 | 85 | ДРИ 250-6 | 123 |
| 4 | 74 | ДРИ 400-1 | 132 |
| 5 | 101 | ДРИ 400-5 | 101 |
| 6 | 89 | ДРИ 400-6 | 88 |
| 7 | 94 | ДРИ 700 | 102 |
| 8 | 125 | ДРИ 700-5 | 115 |
| 9 | 73 | ДРИ 700-6 | 49 |
| 10 | 98 | ДРИ 1000 | 59 |
| 11 | 127 | ДРИ 1000-1 | 107 |
| 12 | 202 | ДРИ 1000-2 | 121 |
| 13 | 107 | ДРИ 1000-6 | 89 |
| 14 | 89 | ДРИ 250-2 | 128 |
| 15 | 76 | ДРИ 250-5 | 169 |
| 16 | 129 | ДРИ 250-6 | 172 |
| 17 | 74 | ДРИ 400-5 | 88 |
| 18 | 101 | ДРИ 400-6 | 102 |
| 19 | 89 | ДРИ 700 | 115 |
| 20 | 94 | ДРИ 700-5 | 49 |
| 21 | 94 | ДРИ 250-2 | 172 |
| 22 | 125 | ДРИ 250-5 | 168 |
| 23 | 73 | ДРИ 250-6 | 154 |
| 24 | 98 | ДРИ 700-5 | 126 |
| 25 | 127 | ДРИ 700-6 | 114 |
| 26 | 125 | ДРИ 1000 | 123 |
| 27 | 145 | ДРИ 1000-1 | 132 |
| 28 | 201 | ДРИ 400-1 | 175 |
| 29 | 52 | ДРИ 400-5 | 95 |
| 30 | 125 | ДРИ 400-6 | 109 |
| 31 | 145 | ДРИ 700 | 175 |
| 32 | 123 | ДРИ 700-5 | 172 |
| 33 | 93 | ДРИ 700-6 | 168 |
| 34 | 98 | ДРИ 1000 | 154 |
| 35 | 79 | ДРИ 1000-1 | 126 |
| 36 | 82 | ДРИ 1000-2 | 139 |