**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ЭТТОН ГРУП»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Генеральный директор**

**ООО** **«Эттон Груп»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** **Е.С. Климов**

**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г.**

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СХЕМА

ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

**РАЗДЕЛ 4**

**«Количество образующихся отходов»**

Чувашская Республика, 2019

**Содержание**

[4.1. Сведения о количестве образования отходов на территории Республики Чувашия, систематизированные по видам отходов согласно федеральному классификационному каталогу отходов и их классам опасности (от I до V класса опасности) 3](#_Toc21342768)

[4.2. Характеристика твердых коммунальных отходов, в том числе их морфологический состав 5](#_Toc21342769)

[4.3. Нормативы накопления ТКО и расчет массы образуемых твердых коммунальных отходов 8](#_Toc21342770)

4.1. Сведения о количестве образования отходов на территории Республики Чувашия, систематизированные по видам отходов согласно федеральному классификационному каталогу отходов и их классам опасности (от I до V класса опасности)

На территории Чувашской Республики образуются отходы I, II, III, IV и V классов опасности по степени воздействия на окружающую среду.

За 2018 год по форме федерального государственного статистического наблюдения 2-ТП (отходы) отчитались 1342 юридических лиц. По данным статистической отчетности, на предприятиях республики в 2018 г. образовалось 2963,244 млн т опасных отходов, что на 236,9060 млн. т. (7,4%) меньше, чем в 2017 году (таблица 4.1).

Таблица 4.1 Показатели образования отходов производства и потребления по классам опасности (2014–2018 годы, тыс. т)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы опасности отходов | Объемы образования отходов | | | | |
| 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. |
| I класс | 667,829 | 466,134 | 549,945 | 531,108 | 757,000 |
| II класс | 2531,233 | 1789,441 | 4930,449 | 741,569 | 1139,603 |
| III класс | 73740,377 | 73321,037 | 41002,336 | 181 634,905 | 21262,500 |
| IV класс | 496650,859 | 486522,287 | 2409258,454 | 2 549 699,976 | 2435224,983 |
| V класс | 507233,404 | 845752,690 | 629657,415 | 467 542,906 | 504860,231 |
| Всего | **1080823,703** | **1407851,589** | **3085398,599** | **3 200 150,464** | **2963244,317** |

**Отходов I класса (чрезвычайно опасных)** образовано 757 т, что на 225,89 т больше, чем в 2017 году. На конец 2018 года размещено на хранение 200,972 т ртутьсодержащих отходов, передано на демеркуризацию специализированным организа­циям по обезвреживанию ртутьсодержащих отходов с учетом накопленных за предыдущий год 534,809 т.

**Отходы II класса опасности (высокоопасные)** В 2018 году образовано 1139,603 т отходов II класса опасности, что на 398,03 т больше уровня 2017 года. Из них обработано,обезврежено и утилизи­ровано 96,93%. Сбором отходов II класса опасности на террито­рии Чувашской Республики занимаются специализированные организации, имеющие лицензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности.

**Отходов III класса опасности (умеренно опасные)** образовано 21,263 тыс. т. По срав­нению с 2017 годом объем образования отходов III класса снизился на 160,372 тыс. т, или на 88,29%. Отходы данного класса представлены в основ­ном навозом свиней и пометом птиц.

В 2018 году складировано в специально отведенных местах для по­следующей обработки и передачи на обезвреживание 1078 т навоза свиней и помета птиц (с учетом накопленных), утилизировано и передано для утилизации и обезвреживания 12,246 тыс. т (91,91%). Весь объем образовавшихся отходов тары загрязненной нефтепродуктами передан специализированным организациям для переработки и обезвреживания. Сбором отходов III класса опасности на территории республики занимаются специализированные организации, имеющие ли­цензию на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I–IV классов опасности. В 2018 году 85,07% отходов III класса опасности утили­зированы, обезврежены или переданы на утилизацию, обработку и обезвреживание, 1,86% – размещены на захоронение и 12,96% – на хранение.

**Отходов IV класса (малоопасные)** образовано 2435,225 тыс. т(82,18% от общего объема образования всех отходов), что на 4,49% меньше уровня 2017 года. Основной объем составляют отходы, образующиеся при механической и биологической очистке сточных вод – 1950,94 тыс. т (80,11%), отходы ТКО и подобные – 237,329 тыс. т (9,75%). Следует отметить, что большая часть отходов (84,73%) складировано в специально отведенных местах на хранение.

Объем образования **отходов V класса опасности (практиче­ски неопасные)** в 2018 году по сравнению с 2017 годом увеличился на 114,475 млн. т (7,98%). Всего в 2018 году образовано 504,860 тыс. т отходов V класса опасности, что составляет 17% от общего объема образования отходов в республике. Пятый класс опасности представлен следующими отходами:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе практически неопасные | 23,36% |
| 1. лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные | 17,14% |
| 1. отходы упаковочного картона незагрязненные | 8,71% |
| 1. смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно- бытовых и смешанных сточных вод, выдержанная на площадках стабилизации, практически неопасная | 5,06% |
| 1. грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами | 4,70% |
| 1. отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами | 4,15% |
| 1. отходы из жилищ крупногабаритные | 2,93% |
| 1. навоз крупного рогатого скота перепревший | 2,66% |
| 1. дробина солодовая (пивная) | 2,61% |
| 1. обрезь гофрокартона | 2,12% |
| 1. лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные | 2,03% |

В 2018 году 46,08% отходов V класса опасности размеще­но на объектах хранения и захоронения, 53,92% отходов использовано и обезврежено.

Сведения о количестве образования отходов на территории Чувашской Республики, систематизированные по классам опасности и муниципальным образованиям, на территории которых они были произведены (по данным за 2018 год) представлены в Приложении 4.1.

Сведения о количестве образования отходов на территории Чувашской Республики, систематизированные по видам экономической деятельности представлены в Приложении 4.2.

4.2. Характеристика твердых коммунальных отходов, в том числе их морфологический состав

К качественным характеристикам твердых коммунальных отходов относятся:

* морфологический и фракционный состав;
* плотность и влажность;
* особые свойства.

Детальные данные о морфологическом составе ТКО и динамике его изменения являются основной исходной информацией для оценки рентабельности извлечения утильных фракций из отходов и определения экономической выгоды от использования ценных компонентов ТКО, позволяющих получить востребованную на рынке продукцию из вторсырья.

По данным исследований количества и морфологического состава твердых коммунальных отходов в местах размещения отходов, твердые коммунальные отходы, как правило, имеют следующий усредненный морфологический состав.

Морфологический состав твердых коммунальных отходов - это содержание их составных частей, выраженное в процентах к общей массе. Основными составляющими ТКО являются бумага, пищевые отходы, полимерные материалы, стекло (таблица 4.2.)

Таблица 4.2. - Морфологический состав ТКО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Компонент | Процентное содержание, % по массе |
| 1 | Бумага, картон | 23-32 |
| 2 | Пищевые отходы | 37-45 |
| 3 | Дерево | 1-2 |
| 4 | Черный металлолом | 2-3 |
| 5 | Цветной металлолом | 1-2 |
| 6 | Текстиль | 3-5 |
| 7 | Пластмасса | 5-6 |
| 8 | Стекло | 2-3 |
| 9 | Кости | 1-2 |
| 10 | Кожа, резина | 1 |
| 12 | Камни, штукатурка | 1 |
| 13 | Прочее | 3-4 |
| 14 | Отсев (менее 15 мм) | 6-8 |

Следует отметить, что в таблице представлены усредненные данные в целом по году. Сезонные изменения состава ТКО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20…25 % весной до 40…55 % осенью.

Фракционный составтвердых коммунальных отходов - это процентное содержание массы компонентов различного размера.

В соответствии со справочником «Санитарная очистка и уборка населенных мест» в таблице 4.3 приведен фракционный состав ТКО, дающий более полную информацию о свойствах материала. В таблицу не вошли данные о крупногабаритных отходах (старая мебель, холодильники, стиральные машины, обрезки деревьев, крупная упаковочная тара), т.е. о ТКО, не вмещающихся в стандартные (0,75 м3) контейнеры и собираемых отдельно.

Таблица 4.3 - Ориентировочный фракционный состав ТКО

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Компонент | Размер фракций, мм | | | | |
| более 250 | 150-250 | 100-150 | 50-100 | менее 50 |
| Бумага, картон | 3 – 8 | 8 - 10 | 9 - 11 | 7 - 8 | 2 - 5 |
| Пищевые отходы | - | 0 - 1 | 2 - 10 | 7 - 12,6 | 17 - 21 |
| Дерево | 0,5 | 0 - 0,5 | 0 - 0,5 | 0,5 | 0 - 0,5 |
| Металл | - | 0-1 | 0,5 - 1 | 0,8 - 1,6 | 0,3 - 0,5 |
| Текстиль | 0,2 - 1,3 | 1 - 1,5 | 0,5 - 1 | 0,3 - 0,8 | 0 - 0,6 |
| Пластмасса | 0 - 0,2 | 0,5 - 1 | 1 - 2,2 | 1 - 2,5 | 0,2 - 0,5 |
| Стекло | - | 0 - 0,3 | 0,3 - 1 | 1 - 2 | 1 - 1,6 |
| Кости | - | - | - | 0,3 - 0,5 | 0,5 - 0,9 |
| Кожа, резина | - | 0 - 1 | 0,5 - 2 | 0,5 - 1,5 | - |
| Камни, штукатурка | - | - | 0,2 - 1 | 0,5 - 1,8 | 0,5 - 2 |
| Прочее | 0 - 0,3 | 0,2 - 0,6 | 0 - 0,5 | 0 - 0,4 | 0 - 0,5 |
| Отсев | - | - | - | - | 4 - 6 |
| **Всего** | **7,0** | **13,3** | **22,1** | **25,3** | **32,3** |

Плотность отходов является величиной чрезвычайно изменчивой и зависящей от морфологического состава, влажности, времени пребывания в таре. Отдельные компоненты отходов имеют разную плотность, и изменение их содержания сильно влияют на среднюю плотность отходов в целом. Плотность ТКО благоустроенного жилищного фонда в весенне-летний сезон (в контейнерах) составляет 0,18 – 0,20 т/м3; в осеннее–зимний – 0,2 – 0,22 т/м3; для различных городов среднегодовое значение – 0,18 – 0,23 т/м3. Плотность ТКО предприятий и организаций от 0,1 до 0,28 т/м3.

К особым свойствам ТКО относится связность и слеживаемость отходов. ТКО обладают механической, структурной связностью за счет волокнистых фракций (текстиль, проволока и т.д.) и сцепления, обусловленного наличием влажных липких компонентов.

Однако данные, приведенные выше, представляют собой морфологический состав, который будет получен при условии ведения селективного сбора отходов. На территории Чувашской Республики имеет место традиционная (смешанная) система сбора отходов, при которой ТКО доставляется на сортировочные комплексы в мусоровозах, имеющих различные коэффициенты уплотнения. Уплотненная в мусоровозах масса ТКО имеет другие показатели, по возможности извлечения вторичных материальных ресурсов.

По данным исследований, проведенных на 775,4 кг (4,9 куб.м.) ТКО, образованных в трех жилых многоэтажных домах, по четырем сезонам, отходы доставлены на сортировочную линию мусоровозом без применения уплотнения, полученные результаты, представленные в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Морфологические состав ТКО, полученный в результате сортировки отходов, собранных по смешанной системе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Компонент | Процентное содержание, % по массе |
| 1 | Бумага, картон | 6,00 |
| 2 | Дерево | 4,12 |
| 3 | Черный металлолом | 0,74 |
| 4 | Цветной металлолом | 0,52 |
| 5 | Текстиль | 2,21 |
| 6 | ПЭТ | 2,07 |
| 7 | Пластиковые пакеты и пленка | 5,62 |
| 8 | Пластмасса | 4,00 |
| 9 | Стекло | 6,45 |
| 10 | Биологические отходы | 1,37 |
| 11 | Тетрапак | 0,61 |
| 12 | Опасные отходы (батарейки; аккумуляторы; тара от растворителей, красок, лаков; ртутные лампы; лекарства) | 0,52 |
| 13 | Неделимая масса, основной состав - пищевые отходы | 65,77 |

При указанном составе отходов на сортировочных станциях возможно выделение до 12 процентов полезных вторичных материальных ресурсов при смешанной системе сбора и до 40 процентов при раздельном сборе отходов. Выделение большей доли вторичных ресурсов возможно в результате внедрения раздельного сбора отходов.

4.3. Нормативы накопления ТКО и расчет массы образуемых твердых коммунальных отходов

Основными факторами, влияющими на количественные характеристики ТКО любого населенного пункта, являются условия образования отходов, к которым относятся:

- численность и плотность населения;

- уровень благоустройства жилищного фонда (наличие канализации, централизованного отопления и теплоснабжения, этажность и наличие мусоропровода);

- климатические и другие природные условия;

- качественные характеристики твердых коммунальных отходов;

- архитектурно-планировочная композиция населенного пункта;

- состояние и перспектива развития жилой застройки;

- экономические возможности.

Численность населения и нормативы накопления являются основными факторами, определяющими объем образования ТКО.

Нормативы накопления твердых коммунальных отходов включают в себя данные о нормах накопления отходов с учетом их сезонных изменений.

Нормативы накопления твёрдых коммунальных отходов на территории Чувашской Республики утверждены [Приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Чувашской Республики от 14 ноября 2017 г. N 03/1-03/1012 "Об утверждении нормативов накопления твёрдых коммунальных отходов на территории Чувашской Республики"](garantF1://43566066.0) (Таблица 4.5.)

Таблица 4.5. Нормативы накопления ТКО

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N  п/п | Наименование объекта | Единица измерения | Среднегодовая норма накопления твердых коммунальных отходов | | Плотность |
|  |  |  | куб. м | кг | кг/куб. м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Административные здания | | | | |
| 1.1 | административные, офисное учреждение | на 1 кв. м общей площади | 0,072 | 13,78 | 192 |
| 1.2 | банк, финансовое учреждение | на 1 кв. м общей площади | 0,084 | 15,10 | 181 |
| 1.3 | почтовое отделение | на 1 кв. м общей площади | 0,015 | 2,76 | 187 |
| 2 | Предприятия торговли | | | | |
| 2.1 | магазин по продаже продовольственных товаров, гастроном, минимаркет | на 1 кв. м общей площади | 0,760 | 111,35 | 147 |
| 2.2 | магазин по продаже непродовольственных товаров, комиссионный магазин | на 1 кв. м общей площади | 0,310 | 44,02 | 142 |
| 2.3 | универсальный магазин | на 1 кв. м общей площади | 0,520 | 76,94 | 148 |
| 2.4 | торговый павильон, киоск | на 1 кв. м общей площади | 1,633 | 225,85 | 138 |
| 2.5 | розничный рынок, ярмарка | на 1 кв. м торговой площади | 0,491 | 114,23 | 233 |
| 2.6 | супермаркет, торговый центр, торговый комплекс, гипермаркет | на 1 кв. м общей площади | 0,350 | 49,26 | 141 |
| 2.7 | складские помещения и базы | на 1 кв. м общей площади | 0,150 | 40,32 | 269 |
| 3 | Предприятия транспортной инфраструктуры | | | | |
| 3.1 | автомастерская, шиномонтажная мастерская, станция технического обслуживания | на 1 машино-место | 0,099 | 14,67 | 148 |
| 3.2 | автозаправочная станция, автомойка | на 1 машино-место | 0,039 | 7,34 | 187 |
| 3.3 | автостоянка и парковка, парковка закрытого типа | на 1 машино-место | 0,040 | 7,34 | 184 |
| 3.4 | гаражи | на 1 машино-место | 0,070 | 7,34 | 105 |
| 3.5 | железнодорожные и автовокзалы, аэропорты, речные порты | на 1 пассажира | 0,330 | 46,11 | 140 |
| 4 | Дошкольные и учебные заведения | | | | |
| 4.1 | дошкольное образовательное учреждение | на 1 ребенка | 0,161 | 25,15 | 156 |
| 4.2 | общеобразовательное учреждение | на 1 учащегося | 0,159 | 25,15 | 158 |
| 4.3 | учреждение начального и среднего профессионального образования, высшего профессионального и послевузовского образования или иное учреждение, осуществляющее образовательный процесс | на 1 учащегося | 0,150 | 23,06 | 154 |
| 4.4 | детский дом, интернат | на 1 ребенка | 0,460 | 68,12 | 148 |
| 5 | Культурно-развлекательные, спортивные учреждения | | | | |
| 5.1 | клуб, кинотеатр, концертный зал, театр | на 1 место | 0,069 | 8,38 | 121 |
| 5.2 | библиотека, архив, выставочный зал, музей, галерея | на 1 кв. м общей площади | 0,014 | 2,54 | 179 |
| 5.3 | спортивная арена, стадион, каток | на 1 место | 0,111 | 13,62 | 123 |
| 5.4 | спортивный клуб, центр, комплекс | на 1 место | 0,151 | 32,04 | 212 |
| 5.5 | пансионат, дом отдыха, туристическая база, детский оздоровительный лагерь | на 1 место | 1,511 | 267,00 | 177 |
| 6 | Предприятия общественного питания | | | | |
| 6.1 | кафе, ресторан, бар, столовая, закусочная | на 1 посадочное место | 0,299 | 96,20 | 322 |
| 7 | Предприятия службы быта | | | | |
| 7.1 | мастерская | на 1 кв. м общей площади | 0,031 | 5,24 | 170 |
| 7.2 | швейная мастерская | на 1 кв. м общей площади | 0,030 | 6,15 | 205 |
| 7.3 | химчистка и прачечная | на 1 кв. м общей площади | 0,080 | 6,29 | 79 |
| 7.4 | парикмахерская, косметический салон, салон красоты | на 1 место | 0,100 | 10,50 | 105 |
| 7.5 | гостиница, хостел | на 1 место | 0,461 | 60,80 | 132 |
| 7.6 | баня, сауна, оздоровительный центр | на 1 место | 0,152 | 32,04 | 211 |
| 8 | Медицинские учреждения | | | | |
| 8.1 | аптека | на 1 кв. м общей площади | 0,179 | 14,67 | 82 |
| 8.2 | больница | на 1 койко-место | 1,561 | 241,04 | 154 |
| 8.3 | поликлиника, диспансер | на 1 кв. м общей площади | 0,011 | 2,09 | 186 |
| 8.4 | санаторий | на 1 место | 0,409 | 53,45 | 131 |
| 9 | Кладбище | на 1 захоронение | 0,029 | 6,01 | 206 |
| 10 | Садоводческий кооператив, садово-огородное товарищество | 1 участник | 0,070 | 7,34 | 105 |
| 11 | Прочие организации | на 1 кв. м общей площади | 0,610 | 115,30 | 189 |
| 12 | Жилые здания | на 1 проживающего | 2,020 | 215,84 | 107 |

Численность населения Чувашской Республики принята по состоянию на 01.01.2019 года. Распределение нормообразующих показателей по источникам образования твердых коммунальных отходов при применении расчетных данных осуществлялось пропорционально численности населения муниципального образования, в равных долях по всем объектам общественного назначения - источникам образования твердых коммунальных отходов. Количество ТКО от объектов общественного назначения принято от 10 до 40 % от общего количества ТКО.

Для РФ доля ТКО, образующихся в жилом секторе составляет 60-80% от общего количества городских отходов в зависимости от размера населенного пункта и уровня развития его инфраструктуры (Управление отходами. Полигоны захоронения твердых бытовых отходов /Я.И. Вайсман и др. – Пермь: Издательство Пермского государственного технического университета 2007 г.)

Сводные результаты расчета количества и объема образующихся твердых коммунальных отходов по муниципальным образованиям приведены в Приложении 4.3. Результаты расчета количества твердых коммунальных отходов, образующихся на территории Чувашской Республики по морфологическому составу представлены в приложении 4.4.

Общее расчетное количество твердых коммунальных отходов, образующихся на территории Республики Карелия в течение года, составляет **345024,98** тонн.