



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра геоэкологии и природопользования полярных областей

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Магистерская диссертация

На тему Экологическое сопровождение вывоза и утилизации
твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге

Исполнитель Юркина Екатерина Сергеевна
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель доктор биологических наук, профессор,
(ученая степень, ученое звание)
Витковская Светлана Евгеньевна
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой
(подпись)
профессор, кандидат географических наук
(ученая степень, ученое звание)
Макеев Вячеслав Михайлович
(фамилия, имя, отчество)

«14» июня 2016г.

Санкт-Петербург
2016



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра геоэкологии и природопользования полярных областей

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистерская диссертация

На тему Экологическое сопровождение вывоза и утилизации твердых
бытовых отходов в Санкт-Петербурге

Исполнитель _____ Юркина Екатерина Сергеевна _____
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель _____ доктор биологических наук, профессор _____
(ученая степень, ученое звание)

_____ Витковская Светлана Евгеньевна _____
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

_____ профессор, кандидат географических наук _____
(ученая степень, ученое звание)

_____ Макеев Вячеслав Михайлович _____
(фамилия, имя, отчество)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Санкт-Петербург

2016

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1. Система экологического сопровождения вывоза и утилизации ТБО	7
1.1 Экологическое сопровождение	7
1.2.1 Разработка и согласование паспорта опасного отхода	9
1.2.2 Разработка и согласование проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), получение лимитов на размещение отходов.....	13
1.2.3 Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду	17
1.3 Система документации по обращению с отходами производства и потребления на предприятии	19
1.4 Нормативно-законодательная база системы обращения с отходами в Российской Федерации.....	21
Выводы по главе 1	24
Глава 2. Управление твердыми бытовыми отходами в Санкт-Петербурге.....	26
2.1 Проблема твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге	27
2.2 Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов.....	29
2.2.1 Требования и методы к транспортированию отходов I – IV класса опасности	35
2.3 Система утилизации (технические средства и методы утилизации) отходов	37
2.4 Механизированная переработка отходов в Санкт-Петербурге.....	39
2.5 Объекты размещения отходов в Санкт-Петербурге.....	47

Выводы по главе 2.....	50
Глава 3. Экологическое сопровождение на примере предприятия ООО «АСТО»	53
3.1 Сведения о хозяйственной и иной деятельности предприятия.....	54
Выводы по главе 3.....	65
Заключение	66
Список использованных источников и литературы	68
Приложение 1	77
Приложение 2	86

Введение

Проблема обращения с отходами в настоящее время остро стоит перед любыми населенными пунктами Российской Федерации, в том числе и перед городом Санкт-Петербург. Попытки решить проблему обращения с твердыми бытовыми отходами путем создания мощностей по переработке отходов приводит к огромным затратам и, как следствие, к увеличению тарифов для населения за вывоз и утилизация ТБО.

К твердым бытовым отходам (ТБО) относятся:

- 1) отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, зрелищных, спортивных и других предприятиях (включая отходы от ремонта квартир);
- 2) отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, листво-вой опад;
- 3) крупногабаритные отходы.

В деле создания эффективно работающей системы обращения с отходами необходим системный подход, базирующийся на определенной идее. Системный подход предполагает перестройку всей системы обращения с отходами от сбора до утилизации ТБО. Сама идея лежит на поверхности – это изъятие вторичных ресурсов из мусоропотока.

Экологическая ситуация в стране далека от оптимальной. В связи с этим принимаются все новые законодательные и подзаконные акты, увеличивающие количество норм и факторов экологического контроля. Экологии уделяется повсеместное внимание, она сегодня должна учитываться уже практически во всех сферах промышленной и торговой деятельности. Все это привело к появлению нового для российских условий направления юридической поддержки – экологического сопровождения.

Экологическое сопровождение предназначено для поддержки предприятий в правильной, профессиональной разработке природоохранной документации для любых видов природоохранной деятельности. Основой всегда является экологическое проектирование – разработка и согласование различной экологической документации, необходимой для обеспечения законной деятельности предприятия.

Проблема твердых бытовых отходов является весьма актуальной, потому как ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей природной среды и ресурсосбережения.

Цель магистерской диссертации - изучить специфику экологического сопровождения вывоза ТБО и процесс утилизации ТБО в Санкт-Петербурге.

Задачи:

- 1) провести анализ литературных данных об экологическом сопровождении вывоза и утилизации твердых бытовых.
- 2) изучить систему управления ТБО в Санкт-Петербурге.
- 3) дать характеристику экологическому сопровождению вывоза ТБО в Санкт-Петербурге.
- 4) рассмотреть нормативно-законодательную базу системы обращения с отходами.
- 5) рассмотреть производственные мощности для сортировки ТБО.
- 6) рассмотреть систему экологического сопровождения на примере предприятия ООО «АСТО»

Научная новизна диссертационного исследования заключается в том, что впервые был произведен комплексный анализ системы экологического сопровождения ТБО в Санкт-Петербурге.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что изученный материал может быть использован в дальнейших исследованиях и работах, а также для разработки рекомендаций по совершенствованию системы обращения с твердыми бытовыми отходами. Мною разработан

проект нормативов образования отходов и лимиты на их размещение (ПНООЛР) для ООО «АСТО». Результатом проделанной работы является полученные лимиты на размещение отходов.

Структура и объем работы. Работа изложена на 86 страницах компьютерного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 80 наименований, и двух приложений.

Глава 1. Система экологического сопровождения вывоза и утилизации ТБО

В наши дни вывоз твердых бытовых отходов – это не просто сложная техническая задача по сбору, транспортировке и утилизации отходов, но и необходимость тщательно соблюдать все правовые нормы и экологические требования.

Согласно нормативным документам одной из ведущих экологических компаний Санкт-Петербурга, ООО «ПитерГран», экологическое сопровождение - это система процедур, направленных на обеспечение экологической безопасности в сфере обращения с отходами, направленных на охрану природной среды и здоровья человека от вредных воздействий работающего предприятия (<http://pitergran.ru/uslugi/kompleksnoe-ekologicheskoe-obsluzhivanie>).

1.1 Экологическое сопровождение

Компании, занимающиеся данным видом деятельности, оказывают широкий спектр экологических услуг. Защита окружающей природной среды в жилищном фонде и на предприятии – это не только особые виды продукции, внедрение современного технологического оборудования и процессов, но и большие объемы документальной работы.

Экологическое сопровождение предназначено для поддержки предприятий в правильной, профессиональной разработке природоохранной документации для любых видов природоохранной деятельности (<http://www.ns-eco.ru/>).

В зависимости от сферы деятельности предприятия это может быть целый комплекс разрабатываемых услуг. С учетом специфики решаемых задач экологическое сопровождение может быть разбито на этапы (фазы) с

разной степенью детализации. Обычно выделяют три этапа: предпроектное сопровождение, проектное сопровождение, сопровождение деятельности предприятия в период его функционирования. Основой всегда является экологическое проектирование – разработка и согласование различной экологической документации, необходимой для обеспечения законной деятельности предприятия.

Кроме экологического проектирования услуга сопровождения вывоза ТБО может подразумевать (рис.1) (Сорокин, 2012).



Рис.1. Составляющие экологического сопровождения вывоза ТБО в Санкт-Петербурге

В данной работе рассмотрены основные составляющие экологического сопровождения вывоза ТБО, такие как:

- разработка и согласование паспорта опасного отхода;
- разработка и согласование проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), получение лимитов на размещение отходов;
- расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду.

1.2.1 Разработка и согласование паспорта опасного отхода

«Паспорт опасного отхода – документ, удостоверяющий принадлежность отхода к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе, процессе образования отхода». «Экологическая паспортизация отходов предназначена для документального описания эколого-экономических характеристик основных объектов природоохранной деятельности предприятий, территориально производственных комплексов». Методической основой проведения экологической паспортизации служит ГОСТ 17.00.06–2000 «Экологический паспорт природопользователя. Основные положения и типовые формы» (ГОСТ 17.0.0.06–2000, 2000).

В процессе деятельности предприятия образуются отходы (перегоревшие люминесцентные лампы, отходы от офисных помещений, бытовые отходы, смет с территории, товарная упаковка и др.), для которых по действующему законодательству необходимо разрабатывать паспорта отходов. «Отходы, в зависимости от степени их вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека, подразделяются на 5 классов опасности» (таблица 1) (Сорокин, 2012).

Таблица 1. Класс опасности отходов

Класс опасности отхода для окружающей среды	Степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую природную среду	Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды
I КЛАСС ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНЫЕ	ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует
II КЛАСС ВЫСОКООПАСНЫЕ	ВЫСОКАЯ	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия
III КЛАСС УМЕРЕННО ОПАСНЫЕ	СРЕДНЯЯ	Экологическая система нарушена. Период восстановления менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника
IV КЛАСС МАЛООПАСНЫЕ	НИЗКАЯ	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет
V КЛАСС ПРАКТИЧЕСКИ НЕОПАСНЫЕ	ОЧЕНЬ НИЗКАЯ	Экологическая система практически не нарушена

Согласно статьи 14 Федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» на отходы I – IV класса опасности, должен быть составлен паспорт опасного отхода, который составляется на каждый конкретный вид опасного отхода, на основании данных о составе и свойствах опасных отходов, оценки их опасности. Порядок паспортизации определяет Правительство Российской Федерации (ФЗ № 89 ..., 2016).

«Паспортизация отходов I – IV класса опасности осуществляется Росприроднадзором и его территориальными органами на основании информации, представляемой юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются отходы I – IV класса опасности и включающей сведения о происхождении, составе, свойствах отходов, условиях и конкретных объектах размещения отходов, технологиях их утилизации и обезвреживания, а также материалов отнесения отходов к конкретному классу опасности для окружающей среды» (ФЗ № 89 ..., 2016).

Деятельность по паспортизации отходов I – IV класса опасности включает в себя:

- подготовку заявителем сведений о происхождении, составе, свойствах отходов, конкретных объектах размещения отходов, технологиях их использования и обезвреживания и материалов отнесения отходов к конкретному классу опасности для окружающей среды;
- рассмотрение Росприроднадзором и его территориальными органами материалов, представляемых заявителем, оформление и выдачу свидетельства о классе опасности отхода для окружающей среды;
- согласование паспортов отходов (ФЗ № 89 ..., 2016).

Для отходов V класса опасности Паспорт опасного отхода не разрабатывается. Для подтверждения отнесения отхода к V классу опасности используется экспериментальный метод (биотестирование). При отсутствии

подтверждения экспериментальным методом V класса опасности - отход будет отнесен к более высокому классу опасности.

Срок действия Паспорта опасного отхода:

- 1) для отходов, зарегистрированных в Федеральном классификационном каталоге отходов (ФККО), не устанавливается (бессрочно);
- 2) для отходов, которые не включены в ФККО, - ограничивается на период регистрации данного отхода в ФККО (до момента изменений в ФККО).

«Составление экологического паспорта (рис.2) является достаточно сложной процедурой, поэтому обычно он составляется не самим предприятием, а по его поручению коммерческой организацией, имеющей соответствующую лицензию». Затем «паспорт предоставляется в районное отделение охраны окружающей среды и природных ресурсов для проверки расчётов и согласования, после чего он направляется в региональное отделение Росприроднадзора для получения на выбросы (сбросы) указанных в экологическом паспорте объёмов загрязняющих веществ, а также лимитов на размещение отходов» (ФЗ № 89 ..., 2016).



Рис. 2. Паспорт опасного отхода

1.2.2 Разработка и согласование проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), получение лимитов на размещение отходов

Для предприятий, хозяйственная деятельность которых приносит ущерб окружающей среде нужно разрабатывать проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). ПНООЛР - это документ, необходимый для предприятий, в процессе деятельности которых образуются различные виды опасных отходов.

Согласно статьи 11. ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. № 89-ФЗ «индивидуальные предприниматели и юридические лица при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанной с обращением с отходами, обязаны: разрабатывать проекты нормативов образования отходов и лимитов на размещение

(ПНООЛР) отходов в целях уменьшения количества их образования» (ФЗ № 89 ..., 2016).

И статьи 18. ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «В целях обеспечения охраны окружающей среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение», «Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, разрабатывают проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (ФЗ № 89 ..., 2016).

«Основными задачами при разработке ПНООЛР являются:

- определение (расчет) годовых нормативов образования отходов;
- определение (расчет) на основе нормативов образования отходов и объема производственной продукции (оказанных услуг, выполненных работ) количества ежегодно образующихся отходов;
- обоснование количества отходов, предлагаемых для использования и (или) обезвреживания;
- обоснование количества отходов, предлагаемых для размещения определенным способом на установленный срок в конкретных объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на территории» (Сорокин, 2012).

«При разработке ПНООЛР учитывают:

- объемы используемого сырья, материалов, изделий с учетом проектной документации;
- результаты инвентаризации отходов и объектов их размещения;

- наличие и мощность имеющихся объектов использования и обезвреживания отходов данного вида;
- наличие, вместимость, мощность и расчетный срок эксплуатации имеющихся объектов размещения отходов;
- экологические, санитарно-гигиенические и иные требования к размещению отходов;
- возможность обеспечения сохранности ресурсного потенциала у размещаемых отходов;
- экономически целесообразный объем транспортной партии для вывоза отходов;
- наличие имеющихся технологий переработки отхода данного вида, которые включены в банк данных о технологиях утилизации и обезвреживания отходов, являющийся составной частью государственного кадастра отходов;
- предельно допустимые вредные воздействия отходов, предполагаемых к размещению, на окружающую среду;
- экологическая обстановка на территории».

Если ПНООЛР нет, принимаются следующие санкции (рис.3):

- привлечение к ответственности (статья 8. КОАП РФ от 30.12.2001 № 195-ФЗ), крупные штрафы;
- ежеквартальный экологический налог в пятикратном размере;
- неизбежная разработка ПНООЛР после проверки природоохранной прокуратуры (ФЗ № 195 КоАП РФ, 2001).

Проект ПНООЛР можно не разрабатывать только субъектам малого и среднего предпринимательства. Вместо него придется ежегодно предоставлять отчетность о фактическом образовании отходов, производить расчет платы за НВОС, платить экологический налог.

Разработка ПНООЛР предприятиями осуществляется на основании следующих нормативных документов:

- закона РФ № 89-ФЗ от 24.06.1998г.;
- приказа МПР РФ от 25.02.2010г. № 50;
- методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение от 05.08.2014г. № 349.

«Проект ПНООЛР определяет количество образующихся отходов производства и потребления, обосновывает предел накопления и вероятность временного размещения на территории предприятия, также проект анализирует варианты их дальнейшей эксплуатации или утилизации. Проект ПНООЛР рассматривается и согласовывается в Росприроднадзоре в течение 30 дней» (Сорокин, 2012).

«Срок действия проекта ПНООЛР составляет 5 лет, при этом выдается документ, удостоверяющий разрешение на образование отходов и лимиты на их размещение. По истечении каждого календарного года после выдачи этого разрешения, необходимо подтверждать неизменность технологического процесса и предоставлять в Росприроднадзор технический отчет по обращению с отходами» (Приказ № 50 ..., 2010).

ПНООЛР действует в течение 5 лет только при условии, что состав отходов и количество не изменилось. Если в результате деятельности увеличились объемы производства, расширился или сократился штат сотрудников необходимо внести корректировки в ПНООЛР и заново его согласовать (Приказ № 50 ..., 2010).



Рис. 3. Преимущества и недостатки ПНООЛР

1.2.3 Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

«Согласно действующему законодательству, расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду должен осуществляться всеми юридическими лицами, начиная с момента их регистрации» (Гарин, 2008).

Обязательность платы за негативное воздействие на окружающую природную среду, установлена пункт 1 статьи 16 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ФЗ № 7 ..., 2016).

Плата за выбросы загрязняющих веществ, сбросы загрязняющих веществ вносится лицами, обязанными вносить плату, в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации по месту нахождения стационарного источника (Постановление № 632 ..., 2013).

Плата за размещение отходов производства и потребления с 01.01.2016 года вносится лицами, обязанными вносить плату, по месту нахождения объекта размещения отходов производства и потребления. Уплачивать экологический налог (экологические платежи) необходимо своевременно, не позднее 20 числа месяца следующего за отчетным периодом (ФЗ № 7 ..., 2016).

Порядок определения платы определен Постановлением Правительства РФ от 28.08.1992 № 632. В соответствии с п.1, предприятия, учреждения, организации, иностранные юридические и физические лица, осуществляющие хозяйственную деятельность на территории Российской Федерации, являются природопользователями и осуществляют плату за негативное воздействие на окружающую среду. Это постановление и иные нормативно-правовые акты не подразумевают от расчетов и внесения платы НВОС для субъектов малого и среднего предпринимательства (Постановление № 632 ..., 2013).

Согласно статье 8.41 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях – «Невнесение в установленные сроки платы за (НВОС) – накладывает административный штраф на должностных лиц в размере от 3000 до 6000 рублей; на юридических лиц – от 50000 до 100000 рублей» (ФЗ № 195 КоАП РФ, 2001).

В 2016 году произошли значительные изменения в вопросе платы за НВОС. С 1 января 2016 года плату обязаны вносить лица за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства, вносят квартальные

авансовые платежи в размере $\frac{1}{4}$ части суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду, уплаченной за предыдущий год (Доклад об..., 2014).

Таким образом, субъекты малого и среднего предпринимательства исчисляют и вносят плату один раз год. В течение года ежеквартальные авансовые платежи вносятся без подачи какой-либо отчетности.

На правонарушения, связанные с исчислением и взиманием платы за отчетный период – 2015 год, не применяются нормы законодательства, вступившие в силу с 1 января 2016 года, в том числе, в части уплаты пеней за несвоевременное или неполное внесение платы (Доклад об..., 2014).

1.3 Система документации по обращению с отходами производства и потребления на предприятии

Система документации предприятия по вопросам охраны окружающей среды в сфере обращения с отходами многообразна и индивидуальна для каждого предприятия. Тем не менее существуют определенные правила организации и ведения документации предприятия по вопросам охраны окружающей среды. Документы по обращению с отходами производства и потребления в общем случае систематизируются по следующим разделам (Сорокин, 2012):

- организационные документы по обращению с отходами производства и потребления;
- учетная документация по отходам, образующимся на предприятии;
- материалы по осуществлению деятельности по сбору, утилизации, размещению опасных отходов;
- нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

«Организационные документы по обращению с отходами производства и потребления в общем случае включают в себя следующие документы (Сорокин, 2012):

- приказ о назначении лиц, допущенных к работе с опасными отходами;
- приказ о направлении лиц, допущенных к работе с опасными отходами на обучение или переподготовку;
- свидетельства (сертификаты) о профессиональной подготовке лиц на право работы с опасными отходами;
- договора со специализированными предприятиями (организациями) на передачу опасных отходов для утилизации, обезвреживания, размещения с приложением копий лицензий на деятельность по сбору, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV класса опасности;
- паспорта транспортных средств, предназначенных для транспортировки опасных отходов;
- договора со специализированными предприятиями (организациями) на проведение работ по мойке и дезинфекции транспортных средств, предназначенных для транспортировки отходов;
- договора на стоянку транспортных средств;
- документы, удостоверяющих право собственности (аренды) на земельные участки под объектами утилизации, обезвреживания, размещения опасных отходов;
- документы, удостоверяющие право собственности (аренды) на объекты утилизации, обезвреживания, размещения опасных отходов;
- документы, удостоверяющие ввод в эксплуатацию в установленном порядке объектов утилизации, обезвреживания, размещения опасных отходов;
- технические условия, технические регламенты, руководящие документы, инструкции, паспорта технологического оборудования;

- план проводимых (планируемых) мероприятий по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей природной среды».

Учетная документация по отходам, образующимся на предприятии / в жилом фонде, включает в себя следующие документы (Сорокин, 2012):

- Перечень отходов, образующихся на предприятии/ в жилом фонде (учет отходов ведется во исполнении требований приказа Минприроды России от 01.09.2011 № 721 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»);
- Результаты определения класса опасности образовавшихся отходов;
- Материалы, обосновывающие отнесение опасного отхода к классу опасности для окружающей среды (для отходов, сведения о которых отсутствуют в Федеральном классификационном каталоге отходов (ФККО));
- Паспорта опасных отходов, с указанием кода отхода согласно ФКОО, свидетельства о классе опасности отхода.

1.4 Нормативно-законодательная база системы обращения с отходами в Российской Федерации

В последнее время российское законодательство, регулирующее деятельность по обращению с отходами подвергнуто значительным изменениям. В частности, это касается вопросов в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами.

Нормативно-правовые документы, регламентирующие обращение с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации подразделяются на:

- Федеральные законы, Кодексы и Постановления Правительства;
- санитарные нормы и правила;
- строительные нормы и правила;
- стандарты и технические условия;

– ведомственные нормы и правила.

Федеральный закон № 89-ФЗ от 24 июня 1998 года «Об отходах производства и потребления» определяет цели и основные принципы государственной политики в области обращения с отходами (ФЗ № 89 ..., 2016).

Согласно статье 13, устанавливающей требования к обращению с отходами «на территориях муниципальных образований, организация раздельного сбора отходов возложена на местные органы самоуправления». В этой же статье упоминается «Порядок сбора отходов на территориях муниципальных образований, предусматривающий их разделение на виды, который является ключевым документом при организации раздельного сбора отходов» (ФЗ № 89 ..., 2016).

«Законом регламентируются правовые основы определения отходов как права собственности, нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами, правовые основы экологического контроля» (ФЗ № 89 ..., 2016).

Статья 9 Закона «обязывает лицензировать деятельность по обращению с опасными отходами» (ФЗ № 89 ..., 2016).

Согласно статье 17 Федерального закона № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 8 августа 2001 года, лицензированию подлежат следующие виды деятельности (ФЗ №128 ..., 2001)

- деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов;
- заготовка, переработка и реализация лома цветных металлов;
- заготовка, переработка и реализация лома черных металлов.

Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в статье 7 определяет полномочия органов местного самоуправления. Так к вопросам местного значения городских, сельских поселений относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора. Этот закон обязывает соблюдать требования к обезвреживанию и

безопасному размещению отходов. Статья 24 обязывает нормировать образование и лимитировать размещение отходов. Статья 30 обязывает лицензировать некоторые виды деятельности в области охраны окружающей среды согласно устанавливаемому Правительством перечню (ФЗ № 7..., 2016).

Нормативно-правовая база должна стимулировать деятельность по организации селективного сбора ТБО и деятельность по сокращению потока отходов, захораниваемых на полигонах Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Выводы по главе 1

Экологическое сопровождение предназначено для поддержки предприятий в правильной, профессиональной разработке природоохранной документации для любых видов природоохранной деятельности.

Основой экологического сопровождения всегда является экологическое проектирование паспортов – разработка и согласование различной экологической документации, необходимой для обеспечения законной деятельности предприятия.

Экологическая паспортизация отходов предназначена для описания эколого-экономических характеристик основных объектов природоохранной деятельности предприятий, территориально производственных комплексов.

Согласно ст. 14 ФЗ №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» «на отходы I – IV класса опасности, должен быть составлен паспорт опасного отхода, который составляется на каждый конкретный вид опасного отхода, на основании данных о составе и свойствах опасных отходов, оценки их опасности».

Деятельность по паспортизации отходов I – IV класса опасности включает в себя: подготовку заявителем сведений о происхождении, составе, свойствах отходов, конкретных объектах размещения отходов, технологиях их использования и обезвреживания и материалов отнесения отходов к конкретному классу опасности для окружающей среды.

Проект ПНООЛР определяет количество образующихся отходов производства и потребления, обосновывает предел накопления и вероятность временного размещения на территории предприятия отходов, а также анализирует варианты их дальнейшего размещения или утилизации.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду должен осуществляться всеми юридическими лицами, начиная с момента их регистрации. Порядок определения платы определен Постановлением Правительства РФ от 28.08.1992 № 632. С 1 января 2016 года плату обязаны

вносить лица за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства, вносят квартальные авансовые платежи в размере $\frac{1}{4}$ части суммы платы за негативное воздействие на окружающую среду, уплаченной за предыдущий год.

Система документации предприятия по вопросам охраны окружающей среды в сфере обращения с отходами многообразна и индивидуальна для каждого предприятия.

Тем не менее существуют определенные правила организации и ведения документации предприятия по вопросам охраны окружающей природной среды. Законом регламентируются правовые основы определения отходов как права собственности, их нормирования, государственного учета и отчетность в области обращения с отходами.

Глава 2. Управление твердыми бытовыми отходами в Санкт-Петербурге

Санкт-Петербург – центр Ленинградской области, город федерального значения, субъект Российской Федерации. Экономический, научный и культурный центр, крупный транспортный узел России, морской и речной порт. Входит в Северо-Западный федеральный округ. Расположен на северо-западе Европейской части России.

Численность населения города на 2016 год- 5 225 690 человек. Является самым северным городом-миллионером в мире. В административном отношении (рис. 4) Санкт-Петербург разделен на 18 районов (<http://www.statdata.ru/naselenie-sankt-peterburga-po-rajonam>).

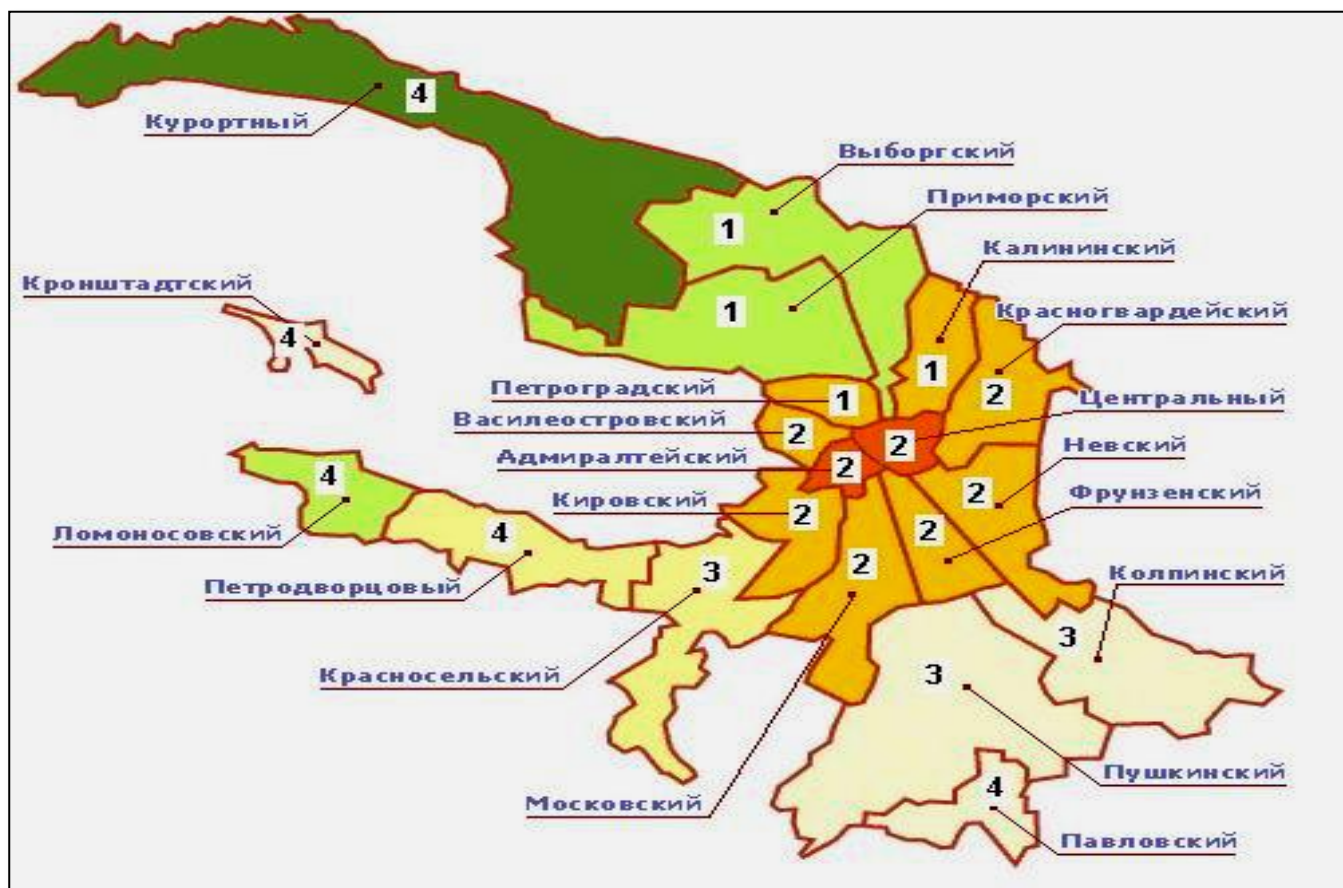


Рис. 4. Административно-территориальное деление Санкт-Петербурга

2.1 Проблема твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге

«В настоящее время в результате деятельности населения, организаций и предприятий Санкт-Петербурга образуется 10 млн. м³ ТБО в год или 1700 тыс. тонн» (Постановление №524 ..., 2012). По данным 2004 года в городе было образовано 6,4 млн. м³ отходов (рис. 5). То есть за восемь лет количество образующихся отходов возросло в 1,5 раза.

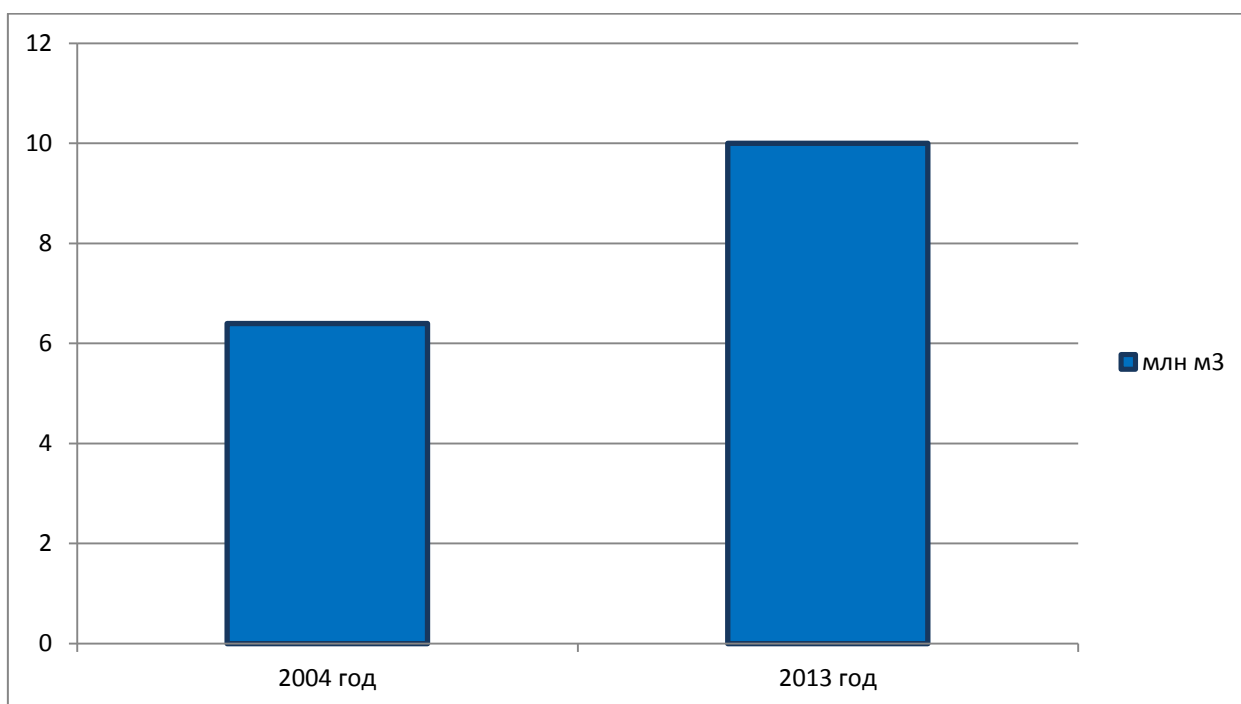


Рис.5. Образование твердых бытовых отходов за 2004-2013 года

Результаты прогнозирования роста образования твердых бытовых отходов позволяют утверждать, что к 2025 году в Санкт-Петербурге ожидается образование 13,3 млн. м³ ТБО (рис. 6). «Данный факт усугубляется острой потребностью города в мощностях по переработке и размещению твердых бытовых и промышленных отходов» (Постановление №524 ...,2012).

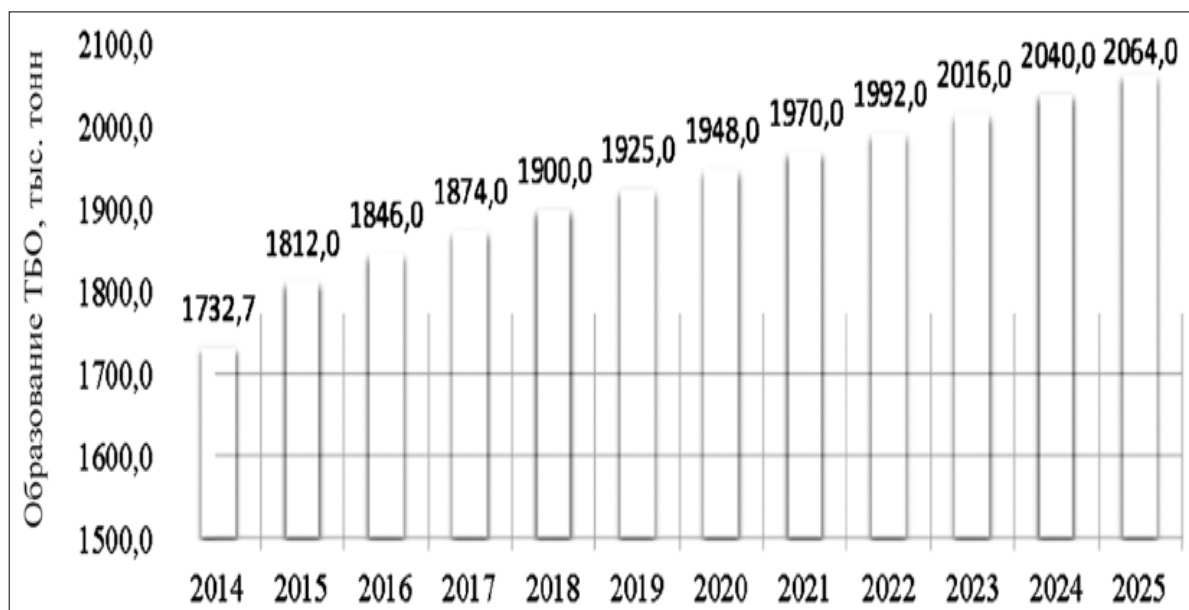


Рис. 6. Прогноз образования ТБО в Санкт-Петербурге (Доклад об..., 2014)

«Переработка твердых бытовых отходов в 2010 г. на заводе МПБО Санкт-Петербурга составила 1553 тыс. м³, т.е. 15%. А в 2003 году 1700 тыс. м³ (26,3%). Значительное снижение связано не только увеличением количества крупногабаритных отходов при фиксированной производительности завода. Наиболее важным фактором, снижающим переработку отходов, является переход Санкт-Петербурга в 2009 г. на 100%-ную оплату населением утилизации твердых бытовых отходов и переход на рыночные отношения хозяйствующих субъектов ЖКХ. При разнице в тарифах на переработку и захоронение в 3,5 раза и свободе хозяйственных договоров частных компаний, загрузка перерабатывающих предприятий стала не выгодной на рынке обращения с отходами» (Постановление № 400 ..., 2013).

Для решения стоящих перед городом проблем в сфере обращения с отходами Комитет по благоустройству Санкт-Петербурга ведет работу по трем основным направлениям (Доклад об..., 2014):

- 1) строительство и модернизация объектов по переработке ТБО;
- 2) строительство и рекультивация полигонов ТБО;

- 3) усовершенствование системы сбора, транспортирования ТБО, а также учета в сфере обращения с отходами.

Организации, занимающиеся экологическим сопровождением вывоза и утилизации ТБО осуществляет лицензированную деятельность по комплексному обслуживанию предприятий в сфере обращения с отходами всех классов опасности. В жилищном фонде, на предприятиях образуются свои уникальные отходы, которые в свою очередь, требуют соответствующего обращения. Определенные виды отходов следует направить на переработку, остальные необходимо разместить на полигоне. Цель таких организаций — вернуть максимально возможное количество вторичного сырья в переработку и снизить загрязнение окружающей среды. Организации готовы взять на себя решение всех вопросов, касающихся проблем отходов и экологии в жилищном фонде и на предприятиях.

С каждым днем объем образующихся ТБО от жилищного фонда, предприятий увеличивается. Поэтому вывоз ТБО является одной из самых востребованных услуг в Санкт-Петербурге.

2.2 Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов

«По итогам инвентаризации 2012 года на территории Санкт-Петербурга учтено 25060 мест временного накопления ТБО, из них: 15838 мусороприемных камер, 9222 контейнерные площадки. Оборудовано 6609 наземных контейнерных площадок (рис. 7); 2342 места сбора ТБО не оборудовано в связи с исторически сложившейся застройкой Санкт-Петербурга; 271 контейнерная площадка оборудована контейнерами заглубленного типа» (рис. 8) (Постановление №524 ..., 2012).



Рис. 7. Наземная контейнерная площадка



Рис. 8. Контейнерная площадка оборудована контейнерами заглубленного типа

По итогам инвентаризации учтено 33430 контейнеров для сбора ТБО и крупногабаритных ТБО, из них (Постановление № 524 ..., 2012):

- 16485 контейнеров для сбора ТБО установлено на наземных контейнерных площадках и в местах сбора ТБО, не оборудованных в связи с исторически сложившейся застройкой Санкт-Петербурга;
- 496 контейнеров заглубленного типа установлено на контейнерных площадках;
- 16449 контейнеров установлено в мусороприемных камерах.

В зависимости от места размещения варьируется объем используемых контейнеров. В мусороприемных камерах используются контейнеры емкостью 0,4 м³ и 0,6 м³. На оборудованных местах сбора 60% - емкостью 0,75 м³, 30% - емкостью 6 м³, 10% - емкостью 14 м³ (рис. 9) (Постановление № 524 ..., 2012).





Рис.9. Контейнеры емкостью $0,75\text{м}^3$ – 6м^3 - 14м^3

Транспортировка ТБО, собранных в жилом фонде Санкт-Петербурга, производится в основном частными автотранспортными предприятиями. Лицензирование деятельности по транспортировке ТБО законодательством не предусмотрено до 01 июля 2016 года.

В Санкт-Петербурге отходы вывозятся на 2 крупных полигона: «Новоселки» и «Южный». Полигон «Новоселки» находится в Ленинградской области и занимает площадь в 87 га. Мощность полигона на 2010 г. – 2,95 млн. куб. м 568,43 тыс. т) ТБО. Мощность полигона «Южный» на 2010 г. составила 2,44 млн. куб. м (468,93 тыс. т). Общая производственная мощность полигонов – 1 037,4 тыс. т в год (5,39 млн. куб. м), что составляет 73 % от общего объема отходов, образуемых в Санкт-Петербурге (Холявко, 2014).

В настоящее время в Санкт-Петербурге существует около 330 предприятий (организаций) занимающихся экологическим сопровождением вывоза ТБО. «Среди перевозчиков отходов доминируют ОАО «Спецтранс» № 1 и ОАО «Спецтранс» № 6, для которых общий объем перевозок превысил в 2010 г. 73%. Эти два предприятия являются крупнейшими перевозчиками

ТБО. Помимо них в городе работают ООО ПКФ «Петро-Васт», ЗАО «Спецтранс ЖСК», ОАО «Петроградская автобаза «Спецтранс», ООО «Спецтранс-Сервис», ООО «ЖКС № 1 Выборгского района» и несколько других предприятий» (рис. 10) (Постановление №524 ..., 2012).

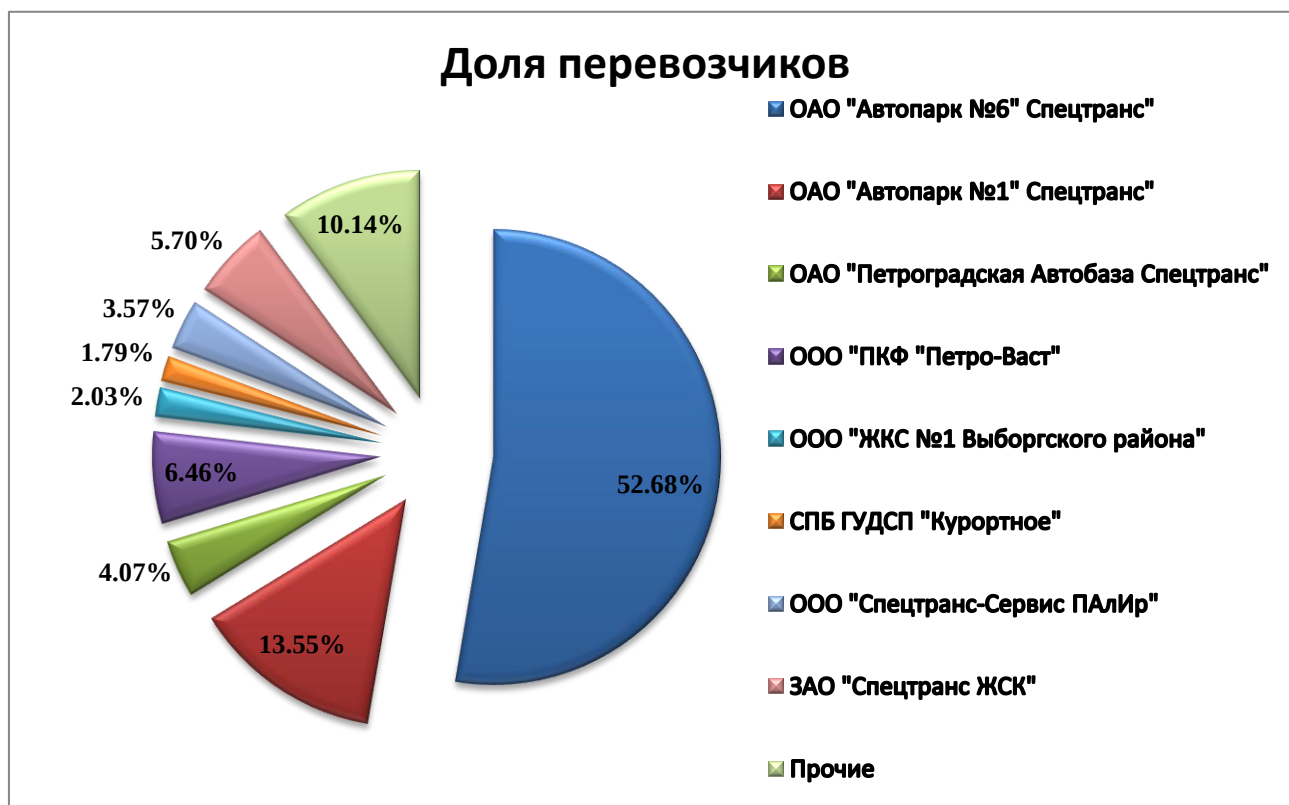


Рис. 10. Доли, приходящиеся на перевозчиков ТБО в Санкт-Петербурге

На рисунке 11 представлена существующая схема движения отходов в Санкт-Петербурге (<http://www.spb.ru/>).

Преимущества этой схемы:

- «позволяет избегать перевозки значительных количеств собранных ТБО с одного берега реки Невы на другой берег.
- довольно высокий для российских условий процент отходов, подвергавшихся промышленной переработке.
- достаточно короткие промежутки перевозки отходов от мест их сбора к местам переработки или размещения, что в сочетании с использованием перегруза и измельчения отходов позволяет осуществ-

влять их экономичное транспортирование, а также облегчает их перемалку после доставки».

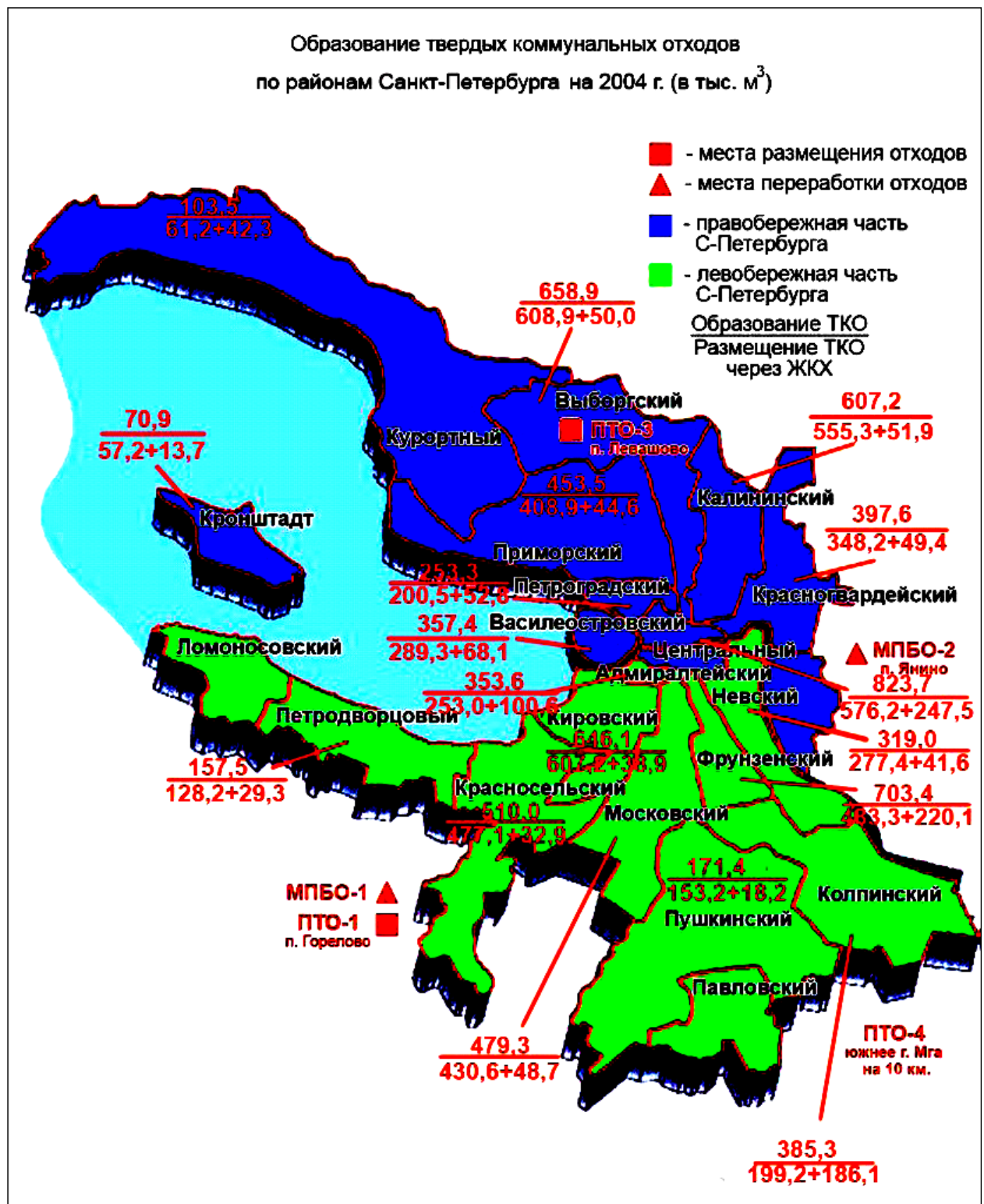


Рис. 11. Существующая схема движения отходов в Санкт-Петербурге (Долгосрочная..., 2011)

Недостатки действующей схемы:

- «расположение полигона «Новосёлки» на территории города, что противоречит требованиям федерального законодательства.
- отсутствие альтернативных мест для захоронения отходов достаточной мощности в правобережной (северной) зоне города.
- отсутствие в левобережной (южной) зоне города мест для захоронения отходов, альтернативных существующему полигону, ёмкость которого уже исчерпана.
- отсутствие в городе развитой инфраструктуры, позволяющей собрать и обезвредить опасные компоненты твёрдых бытовых отходов.
- отсутствие технопарков, ориентированных на переработку отходов.
- неудовлетворительный уровень взаимопонимания и взаимодействия администраций двух субъектов Российской Федерации - Санкт-Петербурга и Ленинградской области в делах организации общей или взаимоприемлемой для обеих сторон системы обращения с отходами.
- неудовлетворительный уровень пропаганды среди населения Санкт-Петербурга, а также его пригородов» (<http://www.sp6.ru/>).

2.2.1 Требования и методы к транспортированию отходов I – IV класса опасности

Согласно статье 16 Федерального закона «Об отходах производства и потребления», транспортирование отходов I-IV класса опасности должно осуществляться при следующих условиях (ФЗ № 89 ..., 2016).:

- наличие паспорта отходов I-IV класса опасности;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортные средства;

- соблюдение требований безопасности к транспортированию отходов I-IV класса опасности на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи отходов I-IV класса опасности с указанием количества транспортируемых отходов I-IV класса опасности, цели и места назначения их транспортирования.

Порядок транспортирования отходов I-IV класса опасности на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке отходов I-IV класса опасности и требования к обеспечению экологической и пожарной безопасности определяются государственными стандартами, правилами и нормативами.

«Специальные требования при перевозке отходов предъявляются не только к транспортным средствам, но и к сопроводительным документам. Так транспортировка отходов I-IV класса опасности без оформления в установленном порядке паспорта опасного отхода является грубым нарушением условий осуществления деятельности по обращению с отходами» (Раскатов, 2010).

В результате изучения различных методов транспортирования отходов можно увидеть, что есть всего два пути у мусоропотока. Это прямой вывоз к местам обезвреживания или захоронения ТБО и вывоз через станции перегруза (двухэтапный вывоз), расположенный на небольшом расстоянии от отходообразователя (<http://www.transpodepth.ru/radepts-671-1.html>).

При использовании четырехпоточной системы обращения с ТБО в обязательном порядке строятся мусороперегрузочные станции, оснащенные мусоросортировочными линиями.

На станции перегруза 60-80% потока сухих перерабатываемых отходов изымаются на сортировочной линии. Остальные отходы прессуются, и транспортируются спецмашинами большой грузоподъемности на полигон для размещения.

Мусороперегрузочные станции должны быть закрытого типа. Спецмашина въехала и двери закрылись. Все остальное происходит внутри помещения.

Необходимо предусматривать:

- двухэтапный метод вывоза ТБО;
- создание типовых проектов мусороперегрузочных станций с мусоросортировочными линиями;
- бюджетное финансирование строительства или переоборудования имеющихся станций перегруза и оснащения их мусоросортировочными линиями.

Разнообразие условий транспортирования отходов предопределяет использование большого спектра специальной техники для вывоза отходов.

Транспортные компании сами выбирают тот вид машины, который для них больше подходит. В большинстве случаев рекомендуют к применению мусоровозы с задней загрузкой, особенно с возможностью загрузки контейнеров емкостью 6 м³ и больше.

Сама по себе техника ничего не решает. Невозможно обеспечить техническую готовность спецтехники, не имея никакой производственно-технической базы. Этот момент вообще упускается из виду. Если исходить только из количества машин, то со временем есть риск иметь массу неисправностей спецтехники и заваленный мусором город. Поэтому очень важно сформировать требования к структуре транспортной компании, которая эту технику использует (<http://www.transpodepth.ru/radepts-671-1.html>).

2.3 Система утилизации (технические средства и методы утилизации) отходов

«Утилизация отходов - деятельность, связанная с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного

(вторичного) использования или переработки списанных изделий» (ГОСТ 30772-2001, 2001).

Эффективная система обращения с отходами является одним из залогов устойчивого развития региона, а утилизация отходов является ее важной ступенью (Холявко, 2014).

Известно более 20 методов обезвреживания и утилизации ТБО. По каждому методу имеется 5-10 разновидностей технологий (по отдельным до 50), технологических схем, типов сооружений.

Все технологии – складирование на полигонах, сжигание, компостирование, позволяют обезвреживать и утилизировать отходы, соблюдая нормы требований охраны окружающей природной среды, только при условии предварительной сортировки отходов.

Определиться с тем, какие компоненты отходов (рис. 12) необходимо утилизировать в первую очередь поможет их состав. Даже в смешанных отходах содержится:



Рис. 12. Компонентный состав отходов

Очевидно, что в первую очередь необходимы технологии для утилизации именно этих компонентов. Сюда следует добавить и другие виды отходов, которые образуются в больших объемах и с утилизацией которых имеются большие проблемы. К таким отходам относятся изношенные шины и энергосберегающие лампы.

Основная часть твердых бытовых отходов (ТБО) захоранивается на полигонах (ок. 80 %), а остальная часть направляется для переработки на два мусороперерабатывающих завода: МПБО и МПБО-2.

2.4 Механизированная переработка отходов в Санкт-Петербурге

«Санкт-Петербург располагает двумя мусороперерабатывающими заводами МПБО «Опытный завод МПБО» и МПБО-2 (Янино), и тремя крупными полигонами» (Долгосрочная..., 2012).

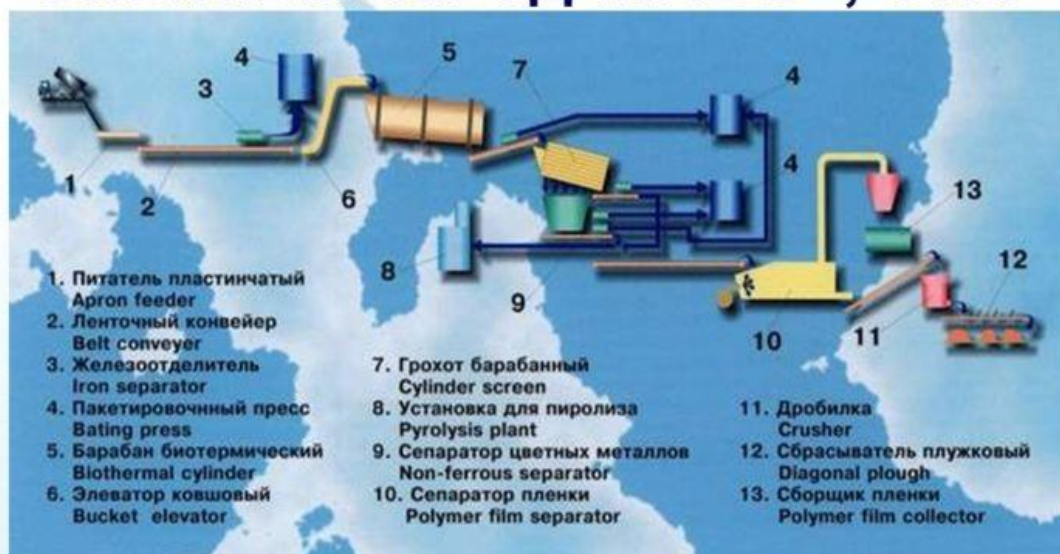
«В Санкт-Петербурге примерно 30% ТБО перерабатывается на заводах МПБО-1 и МПБО-2. Эти заводы работают по технологии аэробного биотермического компостирования и имеют оборудование для трех технологических операций: приема и предварительной подготовки отходов; биотермического аэробного компостирования; окончательной обработки и складирования компоста. Из отходов извлекают пластик и лом черных и цветных металлов, которые можно использовать в качестве вторичного сырья. На комплексном заводе МПБО-1, кроме того, предусматривается сжигание или пиролиз некомпостируемых фракций, отделившихся при предварительной и окончательной обработке отходов. В 2011 г. Петербург подписал соглашение с консорциумом греческих компаний о строительстве мусороперерабатывающего завода, мощность которого составит 350 тыс. тонн в год с возможностью увеличения до 460 тыс. тонн. Завод планируется ввести в эксплуатацию весной 2015 года» (Витковская, 2012).

«Заводы МПБО были спроектированы в 1950 – 1996 годах, а построены: один - в 1970 г., другой - в 1996 г. По первоначальным проектам заводы были ориентированы на переработку биоразлагаемой части твёрдых коммунальных отходов в компост, а также на выделение из ТБО чёрных металлов с помощью магнитной сепарации. Помимо этого, на одном из заводов МПБО осуществлялась ручная сортировка отходов на конвейере. Однако морфологический состав отходов и технологии сельского хозяйства сильно изменилось. Сейчас в составе твёрдых коммунальных отходов содержится большое количество техногенных примесей, в том числе и отработанных химических источников тока, из-за чего производимый компост загрязнён тяжёлыми металлами, битым стеклом. В результате продукт, производимый на заводах МПБО, не имеет сбыта и используется лишь как укрывной материал на полигонах. Таким образом, заводы МПБО стали выполнять в большей степени задачу обеззараживания отходов. Производительность существующих заводов МПБО в последние годы не удовлетворяет растущие потребности Санкт-Петербурга» (Долгосрочная..., 2012).

На «Опытном заводе МПБО» трудятся высококвалифицированные специалисты по работе с отходами, в частности по механизированной переработке ТБО и термической переработке некомпостируемой части ТБО. Созданы Научные подразделения комплексной переработки бытовых и производственных отходов НИИ Академии коммунального хозяйства и Санкт-Петербургского Государственного технического университета (http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930)

Схема работы опытного завода МПБО представлена на рисунке 13 (<http://bricet.com.ua/1756nm/>).

«Опытный завод МПБО», СПб



Механизированная переработка твердых коммунальных отходов производится по технологии биокомпостирования органической части с получением компоста и окислительного пиролиза некомпостируемой части отходов с получением углеродосодержащего продукта – пирокарбона. Производится отбор вторичного сырья (цветного и черного металлолома, макулатуры, стеклобоя, пластмасс).

Рис. 13. Схема работы опытного завода МПБО (<http://bricet.com.ua/1756nm/>)

Специалистами «Опытного Завода МПБО» выполняются научно-исследовательские работы с целью улучшения технологического процесса и повышения качества выпускаемой товарной продукции. «Опытный завод МПБО» участвует в различных международных проектах, в частности в проекте «Снижения загрязнения вод Балтийского моря тяжелыми металлами в Санкт-Петербурге» (http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930).

В состав завода входит подсобное хозяйство (свиноферма и теплица), обеспечивающее свежими продуктами заводскую столовую; на территории завода разбит цветник и березовая роща (место отдыха сотрудников) (http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930).

Более 45-летний срок работы предприятия в области механизированной переработки отходов, научный потенциал Санкт-Петербурга, ситуация с образованием ТБО в городе, а также возросшие требования по охране окружающей среды и технические решения по получению вторичного сырья указывают на необходимость реконструкции «Опытного завода МПБО» с применением передовой комплексной технологии переработки ТБО (http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930).

Реализация проекта реконструкции и расширения «Опытного завода МПБО» позволит решить следующие задачи:

- технологический режим будет соответствовать всем современным стандартам ЕС в области охраны окружающей среды и сокращения использования природных ресурсов;
- на базе высокоэффективных технологий создать современный комплекс по переработке ТБО, решающий проблему санитарной очистки города;
- обеспечить механизированную переработку отходов с наименьшими эксплуатационными затратами для бюджета города;
- обеспечить создание дополнительных рабочих мест на базе внедрения прибыльных производств по переработке вторичного сырья;
- решить проблему энергоснабжения завода путем получения тепловой и электрической энергии при переработке ТБО;
- обеспечить условия внедрения в Санкт-Петербурге отдельного сбора бытовых отходов, их прием и переработку на производствах «Опытного завода МПБО» (http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930).

Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие «Завод по механизированной переработке бытовых отходов» - МПБО-2 крупнейшее в Северо-Западном регионе России лицензированное природоохранное предприятие. С ноября 2010 года завод осуществляет также вывоз отходов, с со-

временной автомобильной техникой и контейнерным парком (<http://mpbo2.ru/>).

Основные задачи предприятия (<http://mpbo2.ru/>):

- бесперебойное обезвреживание и размещение отходов населения;
- экологически безопасная переработка отходов как альтернатива полигонного захоронения;
- извлечение вторичного сырья из поступающих отходов и сохранение природных ресурсов.

На заводе осуществляется прием, захоронение, обезвреживание и переработку твердых бытовых, промышленных, стратегических отходов, изношенных автомобильных покрышек и прочих отходов. Производит и реализует: с\х удобрения, компост (ТУ 0392-001-25894576-2001), (ТУ 2189-005-03280885-2003), вторсырье, черный цветной металлолом, макулатура, стеклобой, текстиль, очищенную крошку из отходов полиэтилена, пироуглерод, в т.ч. древесный (http://ruscompany.ru/company.php?id_company=1930).

Для обеспечения влияния города на вопросы, связанные с транспортированием ТБО и формированием стандартов используемой для этих целей техники, а также обеспечения максимальной загрузки СПб ГУП «Завод МПБО-2», в 2013 году осуществлена закупка специализированных автомобилей. Приобретено 20 мусоровозов на базе шасси «Мерседес», оснащенных оборудованием (рис. 14), позволяющим уплотнять ТБО в шесть раз. Один автомобиль позволяет транспортировать до 120 м³ отходов и заменяет до десяти традиционных мусоровозов (Доклад об..., 2014).



Рис. 14. Мусоровоз на базе шасси «Мерседес» и традиционный мусоровоз

Помимо захоронения и утилизации ТБО населения Санкт-Петербурга МПБО-2 также ведет работу в следующих областях (<http://mpbo2.ru/>):

- вывоз отходов для ТСЖ, ЖСК и управляющих компаний;
- размещение (захоронение) и обезвреживание (утилизация) твердых бытовых, промышленных, строительных отходов и грунтов;
- реализация вторичного сырья (рис. 15). В частности, металлов (черный, цветной), ПЭТФ - полиэтилентерефталат, ПВД - Полиэтилен низкой плотности (высокого давления), ПНД - Полиэти-

- лен высокой плотности (низкого давления), стеклобоя, картона и бумаги (рис. 16);
- реализация компоста для рекультивации карьеров, полигонов и несанкционированных свалок;
 - экологическое проектирование и сопровождение предприятий.



Рис. 15. Склад вторсырья

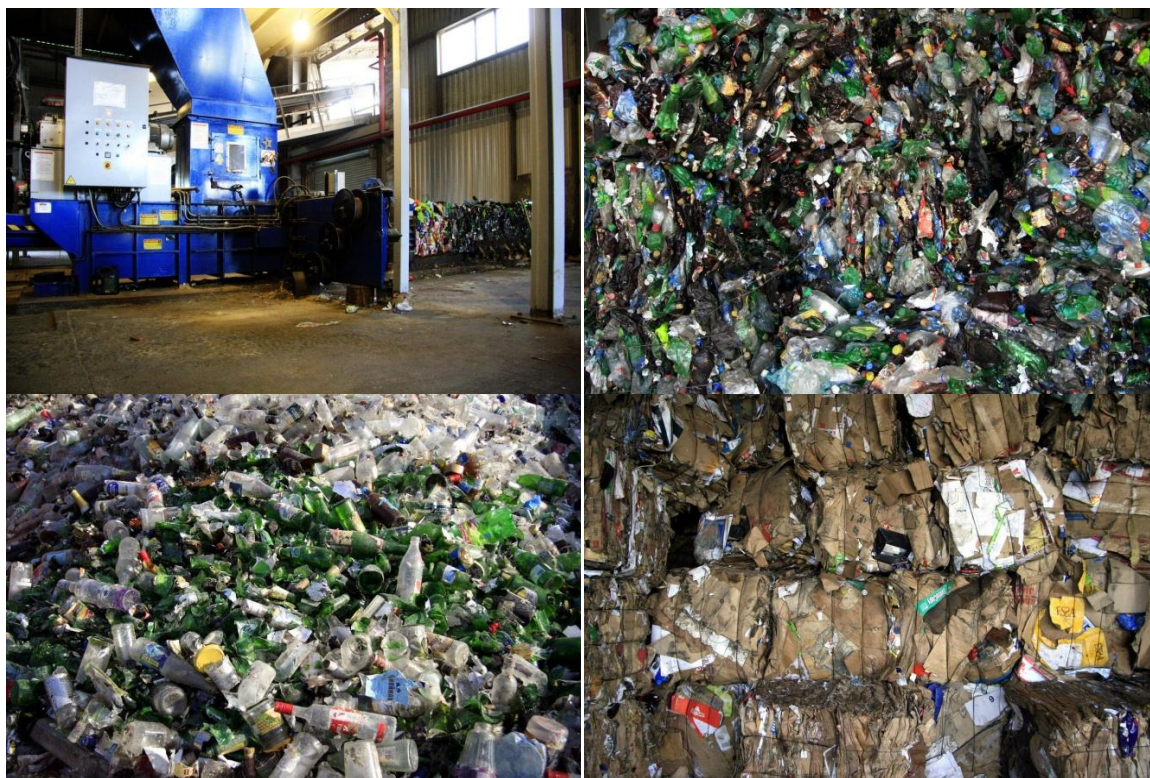


Рис. 16. Пресс, ПЭТ, стеклобой, картон (<http://mpbo2.ru/>)

Закончена разработка проектной документации по модернизации сортировочного комплекса Санкт-Петербургского государственного унитарного предприятия «Завод МПБО-2». Новый комплекс увеличит количество и повысит качество отбираемого вторсырья, позволит получать из отходов альтернативное топливо. Внедрение сортировки увеличит глубину переработки ТБО и снизит объемы захораниваемых остатков, что уменьшит нагрузку на действующие полигоны.

Разработанный проект реконструкции позволит довести мощность завода со 180 до 460 тыс. тонн в год и на 70% покрыть эксплуатационные затраты предприятия за счет производства тепловой и электрической энергии, а также продукции, изготовленной из отходов, а именно (http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930):

- 95 тыс. тонн в год улучшенного биологического экологически чистого компоста, который может применяться не только как биотопливо, но и как органическое удобрение;

- 60 тыс. тонн бумаги;
- 1,6 тыс. тонн цветного металла;
- 24,7 тыс. тонн железа;
- 19 тыс. тонн стеклобоя;
- 15 тыс. тонн текстиля;
- 12 тыс. тонн пластмассовых изделий;
- 40 тыс. куб. м строительных изделий;
- 15 МВт электроэнергии (собственное потребление 12 МВт);
- среднее количество пара перед отбором – 15,65 т/ч при Р-0,58 МПа (http://ruscompany.ru/company.php?id_company=1930).

Важной особенностью в системе обращения с отходами в Санкт-Петербурге является то, что расходы на переработку и захоронение отходов населения возмещаются за счет городского бюджета.

2.5 Объекты размещения отходов в Санкт-Петербурге

В соответствии с частью 6 статьи 12 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» «объекты размещения отходов (ОРО) вносятся в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО). Ведение ГРОРО осуществляется в порядке, определенном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти» (ФЗ № 89 ..., 2016).

Приказом Минприроды России от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении «Порядка ведения государственного кадастра отходов» определен порядок ведения государственного кадастра отходов» (Приказ № 792 ..., 2011), который предусматривает порядок ведения Росприроднадзором, в том числе ГРОРО с 01.08.2014.

Согласно пункту 16 Порядка № 792 «ГРОРО включает свод систематизированных сведений об эксплуатируемых объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов, соответствующих требованиям,

установленным законодательством Российской Федерации» (Приказ № 792 ..., 2011).

При этом в соответствии со статьей 1 Закона № 89-ФЗ «объект размещения отходов - специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое); размещение отходов - накопление и захоронение отходов; накопление отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования; захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду» (ФЗ № 89 ..., 2016).

В силу положений части 7 статьи 12 Закона № 89-ФЗ запрещается размещение отходов на объектах, не внесенных в ГРОРО (ФЗ № 89 ..., 2016).

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» установлено, что «негативное воздействие на окружающую среду является платным». Часть 2 статьи 16 данного закона устанавливает виды негативного воздействия на окружающую среду, к которым относится, в том числе, размещение отходов производства и потребления (ФЗ № 7 ..., 2016).

Однако в случае выявления территориальным органом Росприроднадзора факта размещения отходов на объекте размещения отходов, не внесенном в ГРОРО, к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, применяется административная ответственность, установленная статьей 8.2 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, введенного Федеральным законом от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ФЗ № 195 КоАП, 2001).

В настоящее время твердые бытовые отходы, образующиеся в Санкт-Петербурге размещаются/складируются, подлежат утилизации на полигонах ТБО Санкт-Петербурга (таблица 2).

Таблица 2. Полигоны ТБО Санкт-Петербурга

Название полигона	Расположение	Описание	№ лицензии/ срок действия
ПТО-3 «Новосёлки»	Поселок Новоселки, Выборгский район	СПб, полигон ТБО	78 №00101 (бессрочно)
Вуолы-Эко	Поселок Меслики, Всеволожский район	СПб, полигон ТБО	78 №00034 (бессрочно)
ООО «Полигон ТБО»	Деревня Лепсари, Всеволожский район	СПб, полигон ТБО	78 №00105 (бессрочно)
ЗАО «Промотходы»	Поселок Северная Самарка, Всеволожский район	СПб, полигон ТБО	78 №00085 (бессрочно)
ООО «Новый Свет – Эко»	Поселок Новый свет, Гатчинский район	СПб, полигон ТБО	78 №00082 (бессрочно)
ООО «Лель-ЭКО»	Кириши, Киришский район	СПб, полигон	78№00078 (бессрочно)
ООО «ПРОФСПЕЦТРАНС»	Волосово, Волосовский район	СПб, полигон	78№00050 (бессрочно)
Опытный завод по механизированной переработке бытовых отходов - 1	Волхонское шоссе, 116, Красносельский район	СПб, завод по переработке мусора и отходов	78№00101 (бессрочно)
Завод по механизированной переработке бытовых отходов - 2	Поселок Янино, Всеволожский район	СПб, завод по переработке мусора и отходов	78№00101 (бессрочно)

Выводы по главе 2

В настоящее время в Санкт-Петербурге образуется около 9,7 млн. м³ ТБО в год, что в 1,5 раза превышает объем образования отходов 7-8 лет назад. По прогнозу, к 2020г, количество образующихся пищевых отходов возрастет в 1.14, макулатуры – 1.4, полимеров – 1.4 раза. Увеличится объем отходов древесины, текстиля. Незначительно прибавятся в объеме кости, камень, металлолом, кожа, резина, батареек, а бой стекла пойдет на убыль.

По итогам инвентаризации 2012 года, на территории Санкт-Петербурга учтено 25061 мест временного накопления ТБО, из них: 15837 мусороприемных камер, 9222 контейнерные площадки. Оборудовано 6608 наземных контейнерных площадок; 2342 места сбора ТБО не оборудовано в связи застройкой Санкт-Петербурга; 271 контейнерная площадка оборудована контейнерами заглубленного типа. Двухстадийный вывоз отходов, применяемый в Санкт-Петербурге, позволяет с одной стороны оптимизировать места расположения и тип накопительных емкостей, а с другой стороны снизить затраты на вывоз ТБО из «проблемных» районов города.

В Санкт-Петербурге около 330 организаций, занимающихся экологическим сопровождением вывоза и утилизации ТБО в Санкт-Петербурге, которые осуществляют лицензированную деятельность по комплексному обслуживанию предприятий в сфере обращения с отходами всех классов опасности. Например, ОАО «Автопарк №6 «Спецтранс», ООО «ПитерГран», ООО «АльфаЛогистик», ООО НПП «ЭКОН», ООО «Экотехника плюс» и т.д.

Цель таких организаций — вернуть максимально возможное количество вторичного сырья в переработку и снизить загрязнение окружающей среды.

По данным на 2011 год, в городской системе сбора, вывоза, переработки и размещения отходов было задействовано пять мусороперегрузочных

станций (МПС). Объём поступивших на эти станции отходов превышает 5 млн. м³.

Транспортировка ТБО, собранных в жилом фонде Санкт-Петербурга, производится в основном частными автотранспортными предприятиями. Среди перевозчиков ТБО существуют организации ОАО "Автопарк Спецтранс N 1" и ОАО "Автопарк Спецтранс N 6", которые занимают доминирующее положение на рынке транспортировки ТБО.

Транспортные предприятия Санкт-Петербурга при перевозке ТБО применяют двухэтапную технологию. При этом осуществляется перегрузка вывезенных ТБО из контейнеров, используемых для их сбора у собственников помещений в многоквартирных домах, в контейнеры большей вместимости (главным образом, из шестикубовых контейнеров в 27-кубовые). Основная цель перегрузки ТБО - снижение издержек на транспортировку ТБО путем уплотнения и перегруза ТБО в контейнеры большой вместимости для большегрузных мусоровозов.

Двухэтапная система транспортировки способствует предварительному изъятию вторичного сырья, что негативно сказывается на экономической эффективности обращения с ТБО в случае поступления данных ТБО на заводы для дальнейшей переработки.

В настоящий момент у Санкт-Петербурга отсутствуют рычаги влияния на деятельность организаций-перевозчиков, так как оказываемые ими услуги признаны конкурентными и, следовательно, не подлежащими государственному регулированию. Однако возникают ситуации, при которых Санкт-Петербургу необходимо оперативно влиять на ситуацию со сбором и вывозом ТБО

Сейчас в составе твёрдых коммунальных отходов содержится большое количество техногенных примесей, в том числе и отработанных химических источников тока, из-за чего производимый компост загрязнён тяжёлыми металлами, битым стеклом.

По первоначальным проектам заводы в Санкт-Петербурге были ориентированы на переработку биоразлагаемой части твёрдых коммунальных отходов в компост, а также на выделение из ТБО чёрных металлов с помощью магнитной сепарации.

Санкт-Петербург располагает двумя заводами по механизированной переработке твердых бытовых отходов (МПБО). Заводы были построены в 1970 и 1996 гг. На сегодняшний день в комплекс МПБО-2 входят:

- Завод по механизированной переработке бытовых отходов (пос. Янино).
- Опытный завод по механизированной переработке бытовых отходов (пос. Горелово).

Производительность заводов МПБО в последние годы не удовлетворяет растущие потребности Санкт-Петербурга. Если в 2003 году заводы перерабатывали 26,3% образующихся в Санкт-Петербурге ТБО, то к 2010 году доля перерабатываемых отходов сократилась до 15%. Снижение доли перерабатываемых отходов обусловлено увеличением количества отходов, а также переходом Санкт-Петербурга в 2009 г. на 100%-ную оплату населением отходов и переход на рыночные отношения хозяйствующих субъектов ЖКХ.

В Санкт-Петербурге более половины свалок не отвечают природоохранным и санитарным требованиям: отсутствуют санитарно-защитные зоны, отсутствуют системы отвода и очистки дождевых вод и фильтрата свалок, отсутствуют водоупорные экраны.

Глава 3. Экологическое сопровождение на примере предприятия ООО «АСТО»

За время прохождения научно-производственной практики на примере предприятия ООО «АСТО» мною создана схема экологического сопровождения (рис. 17) для данного предприятия.



Рис.17. Схема экологического сопровождения ООО «АСТО»

В ходе работы был разработан проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещения (ПНООЛР) для предприятия ООО «АСТО», согласован в Департаменте федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному федеральному округу и получены лимиты на размещение отходов.

3.1 Сведения о хозяйственной и иной деятельности предприятия

Общество с ограниченной ответственностью «АСТО» (сокращенное наименование – ООО «АСТО») имеет одну производственную площадку по адресу: 198515, г. Санкт-Петербург, Петергоф, пос. Стрельна, ул. Нижняя дорога, д.2 (рис. 18). Основной деятельностью предприятия является производство деликатесной рыбной продукции, осуществляет свою деятельность с 2003 года.



Рис. 18. План-схема расположения ООО «АСТО»

Предприятие осуществляет свою деятельность в следующих основных структурных подразделениях:

1. Производственный цех:
 - производство продукции из лососевых рыб;
 - производство продукции из сельди;
 - производство продукции из морской капусты.
2. Складское хозяйство
3. Административно-хозяйственный отдел

В цехе производится изготовление рыбной продукции и морепродуктов: рыбы слабой соли, пряного посола в вакуумной упаковке, пресервов рыбных, продукции из морской капусты (Рис. 19).



Рис. 19. Образцы изготавливаемой продукции ООО «АСТО»

Производство продукции из лососевых рыб. Основные технологические операции:

- приемка продукции.

При приемке продукции производится проверка ветеринарных сертификатов, проверка жабер и наличия положенного количества льда в таре.

- разделка рыбы.

Производится вручную ножами с разделением на филе, обрезь и рыбный остаток (головы, хвосты, кости и плавники).

- рыбный остаток

Поступает на упаковку для формирования суповых наборов, далее на заморозку и последующую реализацию в торговые сети.

- Рыбное филе

Проходит в следующую обработку: сухой посол; промывку от соли в ванне; обесшкуривание; нарезка; фасовка в потребительскую тару.

В результате деятельности производства продукции из лососевых рыб образуются следующие отходы (рис. 20):

- отходы полиэтиленовой тары незагрязненной (4 34 110 04 51 5);
- отходы упаковочной бумаги незагрязненные (4 05 182 01 60 5);
- отходы прочие производства пищевых продуктов, не вошедшие в другие группы (3 01 187 00 00 0);
- отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные (4 34 110 02 29 5);



Рис. 20. Блок-схема технологических процессов по участку: производство продукции из лососевых рыб (Методические..., 2014)

Производство продукции из сельди. Основные технологические операции:

- приемка продукции. Производится проверка ветеринарных сертификатов.
- засол и созревание в тузлучном растворе в течение 3 дней в полиэтиленовых контейнерах $V=400$ л.
- обесшкуривание (ручное).
- нарезка на кусочки (ручная).
- фасовка в потребительскую тару.

Готовая продукция отправляется на склад для комплектования отгрузочной партии.

В результате деятельности производства продукции из сельди образуются следующие отходы (рис. 21):

- мусор и смет производственных помещений малоопасный (7 33 210 01 72 4);
- отходы прочие производства пищевых продуктов, не вошедшие в другие группы (3 01 187 00 00 0);
- отходы упаковочной бумаги незагрязненные (4 05 182 01 60 5);
- отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные (4 34 110 02 29 5).



Рис. 21. Блок-схема технологических процессов по участку: производство продукции из сельди (Методические..., 2014).

Производство продукции из морской капусты. Основные технологические операции:

- замачивание и варка капусты в пищевом котле;
- слив, промывка;
- добавление специй, перемешивание;
- ручная фасовка в потребительскую тару.

В результате деятельности производства продукции из морской капусты образуются следующие отходы (рис. 22):

- мусор и смет производственных помещений малоопасный (7 33 210 01 72 4);
- отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные (4 34 110 02 29 5);
- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства (4 03 101 00 52 4);
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (9 19 204 02 60 4);
- отходы полиэтиленовой тары незагрязненной (4 34 110 04 51 5);
- отходы упаковочной бумаги незагрязненные (4 05 182 01 60 5).

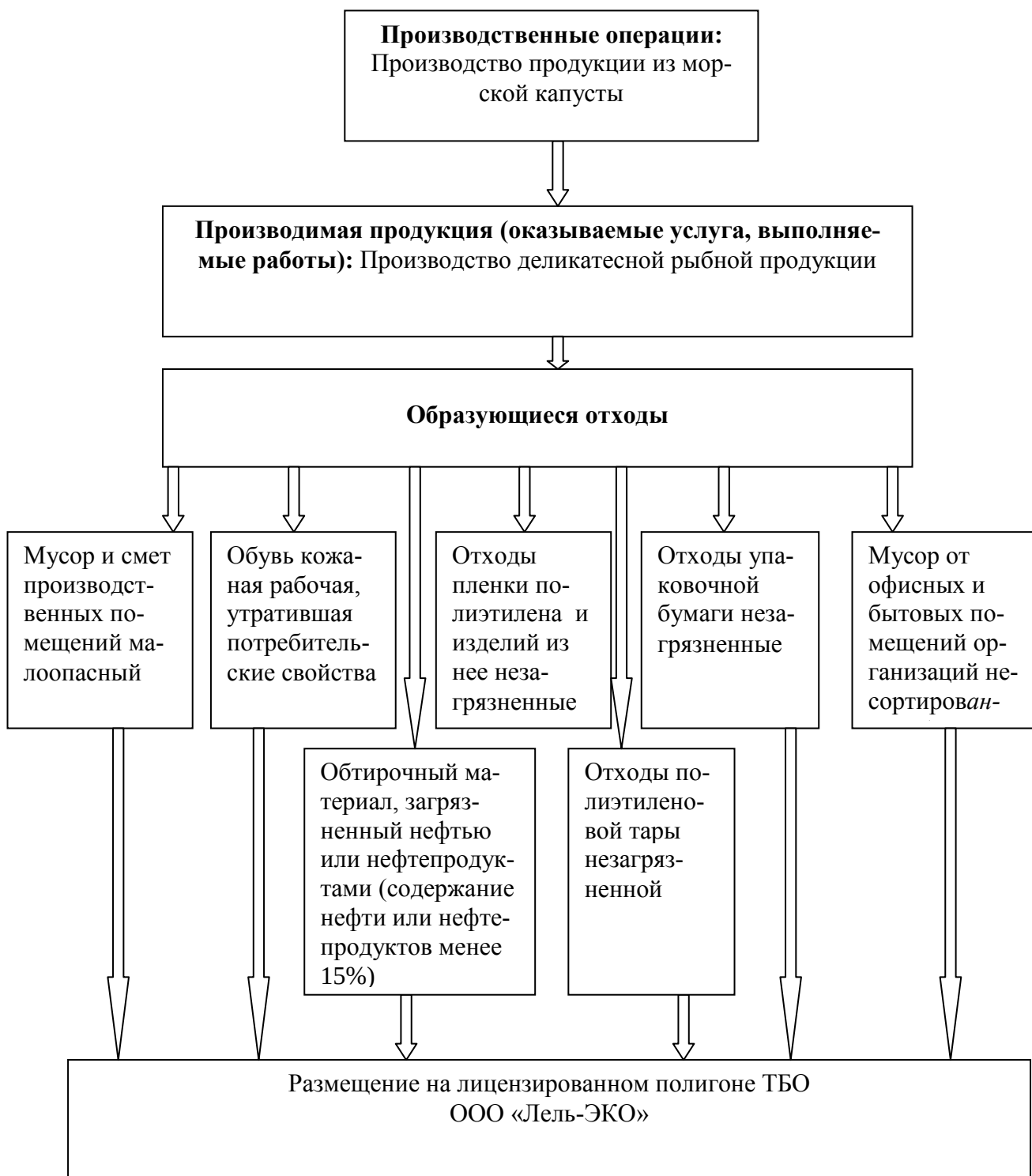


Рис. 22. Блок-схема технологических процессов по участку: производство продукции из морской капусты (Методические..., 2014).

Складское хозяйство

Складское хозяйство предназначено для хранения сырья, готовой продукции и вспомогательных материалов. Сухие кладовые предназначены для

хранения сухих компонентов продукции. Тарный склад предназначен для комплектования отгрузочной партии с фасовкой в транспортную тару (картонные коробки) и этикирования. При уборке складских помещений образуется отход, учитывающийся в проекте как «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4)» (рис. 23).



Рис. 23. Блок-схема технологических процессов по участку: складское хозяйство (Методические..., 2014).

Административно-хозяйственный отдел (АХО) предприятия обеспечивает:

- уборку бытовых и административных помещений;
- уборку территории предприятия;
- замена перегоревших люминесцентных и ртутных ламп;
- обеспечение персонала предприятия спецодеждой;

- контроль качества сырья и контроль качества готовой продукции;
- контроль средств пожаротушения.

В результате деятельности административно-хозяйственного отдела (АХО) образуются следующие отходы (рис. 24):

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4);
- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (7 36 100 01 30 5);
- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (4 71 101 01 52 1);
- смет с территории предприятия малоопасный (7 33 390 01 71 4).



Рис. 24. Блок-схема технологических процессов по участку: АХО (Методические..., 2014).

Операции по дальнейшему обращению с отходами

На основании данных предприятия ООО «АСТО» были сделаны расчеты по каждому виду отхода согласно методическим указаниям по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (утвержденные приказом Минприроды России от 05.08.2014 № 349 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (Приложение 1). На основании сделанных расчетов специалисты-экологи указывают предполагаемое ежегодное образование отходов в тоннах и делают предложения по лимитам ежегодного размещения отходов.

Все образующиеся отходы передаются специализированным лицензированным предприятиям по размещению отходов, последующее обращение с отходами производится следующим образом.

Передаче специализированной лицензированной организации для транспортировки на специализированные лицензированные предприятия по размещению/обезвреживанию отходов, подлежат (таблица 3) отходы.

Таблица 3. Ежегодное образование отходов

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Предлагаемое ежегодное образование отходов, тонн в год
1	2	3	4	8
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	0,064
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	2,820
3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	9 19 204 02 60 4	4	0,162
4	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	0,200
5	Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	0,88

Продолжение таблицы 3. Ежегодное образование отходов

6	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	0,525
7	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	0,138
8	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	5	0,280
9	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	5	0,090
10	Отходы прочие производства пищевых продуктов, не вошедшие в другие группы	3 01 187 00 00 0	5	2,023
11	Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	4 05 182 01 60 5	5	17,979

На основании произведенных расчетов (Приложение 1) для предприятия ООО «АСТО» были разработаны предположения по лимитам ежегодного размещения отходов, где указывается: наименование вида отходов, код по федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО), предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год в тоннах, указывается наименование объекта размещения отходов, № объекта размещения отходов в ГРОРО и расписывается на 5 лет предлагаемый норматив образования отходов в тоннах (Приложение 2).

Выводы по главе 3

В результате проделанной мною работы для ООО «АСТО» был разработан проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещения (ПНООЛР) для предприятия ООО «АСТО», согласован в Департаменте федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному федеральному округу и получены лимиты на размещение отходов (Приложение 2).

Заключение

Экологическое сопровождение предназначено для поддержки предприятий в правильной, профессиональной разработке природоохранной документации для любых видов природоохранной деятельности.

Основой экологического сопровождения всегда является экологическое проектирование паспортов – разработка и согласование различной экологической документации, необходимой для обеспечения законной деятельности предприятия.

Одной из проблем Санкт-Петербурга является большое количество предприятий, отходы которых могут нанести экологии городской среды непоправимый ущерб.

В настоящее время, когда темпы развития разного вида производств постоянно растут за счет расширения сфер деятельности уже существующих компаний и появлении новых предприятий речь идет не только о заводах и фабриках, отходы которых так или иначе влияют на экологическую обстановку Санкт-Петербурга, в которой они расположены, но и об офисных помещениях, производящих огромное количество твердых бытовых отходов.

Обобщая изложенное, экологическую безопасность и эффективность системы управления ТБО в Санкт-Петербурге можно оценить по следующим критериям:

- по сравнению с другими субъектами РФ, систему управления ТБО в Санкт-Петербурге можно оценить как одну из наиболее развитых.
- вследствие возрастания объемов образования ТБО, доля перерабатываемых в Санкт-Петербурге отходов ежегодно снижается. Для обеспечения экологической безопасности системы управления ТБО необходимо строительство новых мусороперерабатывающих заводов.

- недостаточно организован сбор опасных компонентов ТБО - отработанных элементов питания и ртутных ламп, которые являются основным источником загрязнения ТБО тяжелыми металлами. Загрязнение ТБО тяжелыми металлами – основная причина низкой востребованности компоста, производимого на заводах МПБО.

Для эффективного управления в сфере твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге необходимо прогнозировать образование отходов на перспективу как минимум 10-15 лет. В частности, прогнозирование необходимо для планирования мощностей по переработке и захоронению ТБО.

В Санкт-Петербурге целесообразно внедрение отдельного сбора ТБО. Одной из первоочередных задач является организация отдельного сбора опасных компонентов ТБО – отработанных элементов питания и ртутных ламп. Это позволит снизить загрязнение сопредельных с полигонами и свалками сред, а также улучшить качество компоста из ТБО.

Экологическая ситуация в Санкт-Петербурге далека от оптимальной. По этой причине принимаются все новые законодательные и подзаконные акты, увеличивающие количество норм и факторов экологического контроля. Экологии уделяется повсеместное внимание, она сегодня должна учитываться уже практически во всех сферах промышленной и торговой деятельности. Все это привело к появлению нового для российских условий направления юридической поддержки – экологического сопровождения.

В связи с существующей проблемой в сфере обращения с отходами Законодательному Собранию Санкт-Петербурга и администрации города необходимо выступить с совместной инициативой по упорядочению федеральной законодательно-нормативной базы по обращению с отходами.

Список использованных источников и литературы

1. Акимова В.А. Охана окружающей среды и обращение с опасными отходами / В.А. Акимова, И.Б. Бутковская, И.Б. Веренкова [и др.]. – М.: Альтаир, 2010. – 250 с.
2. Бабанин И. Мусорная революция. Как решить проблему бытовых отходов с минимальными затратами / И. Бабанин. – М.: ОМННО «Совет Гринпис», 2008. – 22 с.
3. Бельдеева Л.Н. Экологически безопасное обращение с отходами / Л.Н. Бельдеева, Ю.С. Лазуткина, Л.Ф. Комарова. – Барнаул, Азбука, 2006. – 179 с.
4. Боков В.Н. Доклад об экологической ситуации в Санкт-Петербурге в 2013 году / В.Н. Боков, Н.М. Головина, А.С. Григорьев [и др.]. – под ред. И.А. Серебрицкого
5. Витковская С.Е. Твердые бытовые отходы антропогенное звено биологического круговорота/ С.Е. Витковская. - СПб, 2012. – 132 с.
6. Гарин В.М. Утилизация твердых отходов / В.М. Гарин. - Ростов н/Д.: РГУПС, 2008. – 146 с.
7. Гарин В.М. Расчёт платы за загрязнение окружающей среды / В.М. Гарин. – Ростов н/Д.: РГУПС, 2008. – 92 с.
8. ГОСТ 17.0.0.06–2000. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения и типовые формы – введен 11.09.2000. – М.: Госкомприроды РФ, 2000. – 33 с.
9. ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения – введен 01.07.2002 г. – ИПК из-во стандартов, 2000. – 20 с.
10. Гринин А.С. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка/ А.С. Гринин, В.Н. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 336 с.

11. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов: СанПиН 2.1.7.1038-01 от 26.07.2001 г.
12. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления: СанПиН 2.1.7.1322-03 от 30.04.2003 г.
13. Клинков А.С. Утилизация и переработка твердых бытовых отходов / А.С. Клинков, П.С. Беляев, В.Г. Однолько [и др.]. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2015. – 188 с.
14. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях № 195-ФЗ – введен 30.12.2001 г. – М.: Юрайт-М, 2002 – 251 с.
15. Конык О.А. Технологии переработки твердых отходов / О.А. Конык, А.В. Кузиванова. – Сыктывкар: Изд-во СЛИ, 2013. – 126 с.
16. Кузнецов В.Л. Экологические проблемы твердых бытовых отходов. Сбор. Ликвидация. Утилизация / В.Л. Кузнецов, Н.М. Крапильская, Л.Ф. Юдина: Учебное пособие. - М.: ИПЦ МИКХиС, 2005. - 53 с.
17. Мирный А.Н. Санитарная очистка и уборка населенных мест: Справочник / А.Н. Мирный, Л.С. Скворцов, Е.И. Пупырев [и др.] – М: Изд-во «Академия коммунального хозяйства», 2010. - 368 с.
18. Москвичёв Ю.А. Утилизация отходов производства и потребления / Ю.А. Москвичёв. – Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2008. – 388 с.
19. Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение № 349 от 05.08.2014г.
20. Пинаев В.Е. Обращение с отходами производства и потребления / В. Е. Пинаев, Д.А. Чернышёв // Науковедение. – 2014. – № 3. – С. 1–8.
21. Постановление Правительства РФ г. № 155 «Об утверждении Правил предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов» от 10 февраля 1997. С изменениями и дополнениями от 01.02.2005 г.

22. Постановление Правительства РФ N 632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия» от 28 августа 1992 г. С изменениями и дополнениями от 26.12.2013 г.
23. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 721 «Об утверждении порядка учета в области обращения с отходами» от 01.09.2011 г. С изменениями и дополнениями от 25.06.2014 г.
24. Приказ Минприроды России № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов» от 30.09.2011 г.
25. Приказ Минприроды РФ № 50 «О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» от 25.02.2010 г.
26. Раскатов В.А. Технологии обращения с отходами / В.А. Раскатов, А.Д. Фокин, В.И. Титова [и др.] – М.: Изд-во РГАУ, 2010. – 112 с.
27. Санитарные правила содержания территорий населенных мест: СанПиН 42-128-4690-88 от 05.08.1988 г.
28. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 от с изменениями и дополнениями 25.04.2014 г.
29. Систер В.Г. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание): Справочник/ В.Г. Систер, А.Н. Мирный, Л.С. Скворцов [и др.] – М.: АКХ им К.Д. Панфилова, 2001. – 54 с.
30. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления / В.И. Сметанин. - М. : Колос, 2000. - 232 с.
31. Соколов Э.М. Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды / Э.М. Соколов, В.М. Панарин, А.А. Зуйкова. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2010. – 400 с.

32. Сорокин Н.Д. Пособие для природопользователей по вопросам охраны окружающей среды/ Н.Д. Сорокин, Е.Б. Королева, Жегло [и др.] – СПб., 2012. – 289 с.
33. Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. С изменениями и дополнениями от 01.01.2016 г.
34. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002. С изменениями и дополнениями от 01.01.2016 г.
35. Федеральный закон № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 08.08.2001 г.
36. Холявко Т.И. Стратегия устойчивого развития в регионах России. №19/2014
37. Черепов В.М. Эколого-гигиенические проблемы среды обитания человека/ В.М. Черепов, Ю.В. Новиков. – Москва, 2007. – 1076 с.
38. Шубов Л. Я. Концепция управления твердыми бытовыми отходами. Л.Я. Шубов, А.К. Голубин, В.В. Девяткин [и др.]. - М.: Государственное учреждение "Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами", 2000. - 72 с.
39. Википедия. Твердые бытовые отходы. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Твёрдые_бытовые_отходы] (дата обращения 04.10.2015]
40. Википедия. Административно-территориальное деление Санкт-Петербурга. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Административно-территориальное_деление_Санкт-Петербурга] (дата обращения 15.02.2016)
41. Заводы ТБО [<http://ztbo.ru/zavodi-tbo>] (дата обращения 22.04.2016)
42. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. М., 1997. – 39 с. [http://www.wasTe.ru/uploads/library/insTr_poligon_1996.pdf] (дата обращения 20.05.2016).

43. Концепция долгосрочной целевой инвестиционной программы обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Санкт-Петербурге на 2012-2020 годы.
[<http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/Toxics/recycle/LIP-part2.pdf>] (дата обращения 05.01.2016)
44. Краткий анализ современного состояния и тенденций решения проблемы твердых бытовых отходов в мировой практике
[<http://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=29>] (дата обращения 10.04.2016)
45. Ландеховская М. Перерабатывать – значит экономить // Журнал «ТБО. Твердые бытовые отходы». – №4 (10). – 2007.
[<http://www.solidwaste.ru/9188905e74c28e489b44e954ec0b9bca/a1658e04222e4d15c422e90c72686a8d/magazineclause.pdf>] (дата обращения 15.03.2016).
46. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Список регионов с наибольшим объемом образования отходов.
[http://www.mnr.gov.ru/news/deTail.php?ID=130241&spphrase_id=549984] (дата обращения 20.11.2015)
47. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Общие сведения о г. Санкт-Петербург. [<http://www.mnr.gov.ru/maps/?region=78#info>] (дата обращения 12.11.2015)
48. Мусорные контейнеры. [http://www.dekart-spb.ru/catalog/musornye-konteinery?utm_source=Yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=PromMeTall](дата обращения 17.04.2016)
49. Население Санкт-Петербурга по районам
[<http://www.statdata.ru/naselenie-sankt-peterburga-po-rajonam>] (дата обращения 27.05.2016)
50. ОАО «Автопарк №6 «Спецтранс» [<http://www.sp6.ru/vyvoz-musora/vyvoz-Tbo/>] (дата обращения 17.04.2016)

51. ОАО «Автопарк №1 «Спецтранс» [<http://spesT1.ru/contacT.hTm>] (дата обращения 17.04.2016)
52. Обоснование выбора оптимального способа обезвреживания твердых бытовых отходов жилого фонда в городах России. [<http://www.wasTe.ru/modules/library/singlefile.php?lid=65>] (дата обращения 17.03.2016)
53. Огородникова С.Ю. Отходы производства и потребления: учебно-методическое пособие / Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2012. – 94 с. [https://docviewer.yandex.ru/?url=hTTP%3A%2F%2Fwww.HerzenLib.ru%2F%2F%2F%2Fdoc%2F2013_publicaTions_0515_002.pdf&name=2013_publicaTions_0515_002.pdf&lang=ru&c=574c5ac47574&page=2] (дата обращения 25.04.2016)
54. ООО НПО «Центр благоустройства и обращения с отходами». Долгосрочная целевая программа по обращению с твердыми бытовыми отходами в Санкт-Петербурге /СПб, 2012 [http://www.nacc.spb.ru/index.php?view=article&id=303:2012-05-02-13-34-19&option=com_content&Itemid=66] (дата обращения 01.11.2015)
55. ООО «ПромСтройСервис» [http://pss-78rus.com/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=8] (дата обращения 25.04.2016)
56. ООО «ПитрГран». Экологическое сопровождение организации [<http://pitergran.ru/uslugi/kompleksnoe-ekologicheskoe-obsluzhivanie>] (дата обращения 11.11.2015)
57. Опытный завод механизированной переработки отходов. [http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930] (дата обращения 17.04.2016)
58. Опытный завод механизированной переработки отходов [http://rucompany.ru/company.php?id_company=1930] (дата обращения 17.04.2016)

59. Опытный завод механизированной переработки отходов (МПБО-1)
[<http://www.exponeT.ru/exhibiTions/online/aquaTerra2000/mpbo.ru.hTml>]
(дата обращения 17.04.2016)
60. Отходы.ру. Компактные мусороперегрузочные станции
[<http://www.wasTe.ru/modules/secTion/iTem.php?iTemid=169>] (дата обращения 17.04.2016)
61. Официальный сайт администрации Санкт-Петербурга
[<http://gov.spb.ru/>] (дата обращения 18.05.2016)
62. Переработка твердых бытовых отходов. [<http://bricet.com.ua/1756nm/>]
(дата обращения 19.04.2016)
63. Полигон ТБО. ООО «Новый Свет-ЭКО» [<http://www.ns-eco.ru/0,1/liTcenziya/>] (дата обращения 17.04.2016)
64. Полигоны ТБО Санкт-Петербурга [<http://vyvoz-musora-peTerburg.ru/poligon-Tbo-peTerburg-sposok-poligonov-Tbo/>] (дата обращения 11.10.2015)
65. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 29.05.2012 №524 «О программе «Региональная целевая программа по обращению с твердыми бытовыми отходами в Санкт-Петербурге на период 2012-2020 годов»». [http://gov.spb.ru/sTaTic/wriTable/ckediTor/uploads/2015/02/24/postT_29_05_2012%20N%20524.pdf] (дата обращения 02.05.2016)
66. Постановление Правительства Санкт-Петербурга №400 от 18.06.2013 г. «Об экологической политике Санкт-Петербурга до 2030 года» [<http://docs.cnTd.ru/documenT/537936986>] (дата обращения 12.12.2015)
67. Постановление № 170 «Об утверждении правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда» от 27.09.2003 г. [<http://uvk-servis.ru/daTa/documenTs/PosTanovlenie-GossTroya-RF-oT-27.09.2003-N170.pdf>] (дата обращения 10.04.2016)
68. Рекомендации по выбору методов и организации удаления бытовых отходов, утвержденные Начальником Главного управления

- благоустройства Минжилкомхоза РСФСР Н.И.Кузнецовым от 15.03.1985 г. [http://www.wasTe.ru/uploads/library/rules_msw_1985.pdf] (дата обращения 02.04.2016)
69. Рябов Ю.В. Обоснование механизмов защиты земельных ресурсов от возникновения несанкционированных свалок (на примере Санкт-Петербурга и Ленинградской области), /Региональные исследования №1 (39), 2013 -146 с. [http://www.docme.ru/doc/1106523/314.regional._nye-issledovaniya-N1-2013] (дата обращения 15.11.2015)
70. Санкт-Петербургское государственное унитарное предприятие «Завод по механизированной переработке отходов». [<http://mpbo2.ru/>] (дата обращения 17.04.2016)
71. Сайт о странах, городах, статистике населения и др. [<http://www.statdata.ru/naselenie-sankt-peterburga-po-rajonam>] (дата обращения 26.05.2016)
72. Справочник эколога. Раздельный сбор ТБО [http://www.profiz.ru/eco/5_2013/sbor_TBO/] (23/03/2016)
73. Схема работы опытного завода МПБО-2 [<http://bricet.com.ua/1756nm/>] (дата обращения 17.04.2016)
74. Усуфов М.М. Переработка твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге: сложившиеся проблемы и способы их решения /Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики, Санкт-петербург, 2013 г. [<http://cyberleninka.ru/article/n/pererabotka-tverdyh-bytovyh-otходов-v-sankt-peterburge-slozhivshiesya-problemy-i-sposoby-ih-resheniya>] (дата обращения 11.12.2015)
75. Указ Президента РФ № 236 от 04 февраля 1994 г. «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» [<https://ru.wikisource.org/wiki/>](дата обращения 10.05.2016)

76. Утилизация мусора ТБО в Санкт-Петербурге
[<http://www.ecomanager.ru/>] (дата обращения 26.04.2016)
77. Черп О.М. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход/
О.М. Черп, В.Н. Виниченко. Эколайн, ECOLOGIA 1996. – 40 с.
[[http://www.wasTe.ru/uploads/library/o.m.cherp,_v.n.vinichenko._problema_Tverdyx_byTovyx_oTxodov._kompleksnyj_podxod_\(1996\)\(ru\).pdf](http://www.wasTe.ru/uploads/library/o.m.cherp,_v.n.vinichenko._problema_Tverdyx_byTovyx_oTxodov._kompleksnyj_podxod_(1996)(ru).pdf)] (дата обращения: 13.02.2016)
78. Экобоксы [<http://ok-inform.ru/sTroiTelsTvo/zhkkh/11306-ekoboksy-v-kazhdyj-dom.html>] (дата обращения 15.05.2016)
79. 16 изменений в вопросе платы за НВОС в 2016 году
[http://www.profiz.ru/eco/1_2015/plaTa_NVOS/] (дата обращения 15.02.2016)
80. TranspoDepth. Факты о TRANSPOTE. Характеристика-производственно
технической базы [<http://www.transpodepth.ru/radeps-671-1.html>] (дата обращения 28.05.2016)

Приложение 1

Расчет и обоснование нормативов и количества образующихся отходов

3. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВОВ И КОЛИЧЕСТВА ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДОВ

В основу расчетов образования отходов положены:

1. Фактические данные по загрузке оборудования и расходу материалов предоставленные предприятием (Приложение 1)
2. Справочные данные по удельным нормативам образования отходов

3.1 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (7 33 100 01 72 4).

К данному виду отходов относятся отходы от жизнедеятельности сотрудников предприятия.

Расчет норматива образования бытовых отходов выполнен по формуле 3.1.-3.2. и по удельным нормам накопления отходов и справочным данным: Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт, обезвреживание). Справочник АКХ им. М. Памфилова, Москва, 2001 г.;

$$Hm1 = N * P * T, \text{ т/год, м}^3/\text{год} \quad 3.1.$$

где: $Hm1$ - норматив образования бытовых отходов, т/год, м³/год

N - численность сотрудников, чел

P - удельная норма накопления отходов на одного сотрудника, в год, т, м³

T - продолжительность деятельности, год

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Вид деятельности	P		Hm1	
	ед.изм.	величина	м3/год	т/год
Жизнедеятельность ИТР N = 13 чел, T = 1,0 год	м3/год	1,10	14,300	1,300
	т/год	0,100		
Жизнедеятельность рабочих N = 38 чел, T = 1,0 год	м3/год	0,220	8,360	1,520
	т/год	0,040		
ИТОГО:			22,660	2,820

Норматив образования отходов составляет

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

2,820 т/год

22,660 м3/год

3.2 Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный (7 33 220 01 72 4).

Количество бытовых отходов, образующихся в результате уборки складских помещений рассчитано согласно нормативно-методическим указаниям: твердые бытовые отходы (сбор, транспорт, обезвреживание). Справочник АКХ им. М. Памфилова, Москва, 2001 г.; и по данным предприятия.

$$M2 = S * m, \text{ м3/год (т/год)}$$

где: S - площадь складских помещений, м2

m - удельный норматив образования бытовых отходов на 1м2,

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 3.2

Таблица 3.2.

S	m		Hm2	
	м3/год	т/год	м3/год	т/год
m2	м3/год	т/год	м3/год	т/год

25	0,07	0,035	1,75	0,88
ИТОГО:			1,75	0,88

Норматив образования отходов составляет	
<i>Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный</i>	
0,88 т/год	1,75 м3/год

3.3 Лампы ртутные, ртуть-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства (4 71 101 01 52 1)

К данному виду отходов относятся лампы, образующиеся при замене отработанных люминесцентных ламп.

Расчет норматива образования отходов выполнен по формуле 3.3.1.-3.3.2. на основании исходных данных предприятия (Приложение 1) и справочных данных: Методика расчета объемов образования отходов. МРО 6-99 Отработанные ртутьсодержащие лампы, г. СПб, 2001 г.;

$$H_m = H_v \cdot m_i / 1000, \text{ т/год} \quad 3.3.1.$$

$$H_v = N_i \cdot T / K_i, \text{ шт/год} \quad 3.3.2.$$

где: H_m - норматив образования отходов, т/год

H_v - норматив образования отходов, шт/год

N_i - количество ламп i-марки, подлежащих эксплуатации, шт

K_i - нормативный ресурс работы времени ламп i-марки

T - загрузка ламп, час/год

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

ТИП ЛАМП	N_i , шт	T , час/год	K_i	m_i , кг	H_v , шт/год	H_m , т/год
ЛБ-18	400	5080	12000	0,110	169	0,0186
ЛБ-40	440	5842	12000	0,210	214	0,0450
ИТОГО:					384	0,064

Норматив образования отходов составляет	
<i>Лампы ртутные, ртуть-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства</i>	
384 шт/год	0,064 т/год

3.4 Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (9 19 204 02 60 4)

К данному виду относятся отходы, образующиеся при протирке замасленных поверхностей при ремонтных работах.

Расчет норматива образования отходов выполнен по формуле 3.4.1.-3.4.2. на основании исходных данных предприятия (Приложение 1) и справочных данных: Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления; ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.

$$H_v = H_m / p_i, \text{ м3/год} \quad 3.4.1.$$

$$H_m = H_{v1} / (1 - K_i/100), \text{ т/год} \quad 3.4.2.$$

H_m - норматив образования отходов, т/год

H_v - норматив образования отходов, м3/год

где: H_{v1} - расход сухой ветоши, т/год.

K_i - содержание масла в промасленной ветоши, %

p_i - объемный насыпной вес i -го вида, т/м³

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1.

Расход сухой ветоши	Содержание масла в промасленной ветоши	Норматив образования промасленной ветоши
H_{v1} ; т/год	K_i ; %	H_m ; т/год
0,15	7,6	0,162
ИТОГО:		0,162

Норматив образования отходов составляет	
<i>Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)</i>	
p_i , т/м ³ = 0,24	
0,162 т/год	0,675 м ³ /год

3.5 Смет с территории предприятия малоопасный

(7 33 390 01 71 4)

Отход образуется от уборки асфальтированной территории. Количество данного отхода рассчитано согласно данным предприятия о размерах убираемой территории.

Расчет норматива образования отходов выполнен по формуле 3.5.1.-3.5.2. на основании исходных данных предприятия (Приложение 1) и справочных данных: Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт, обезвреживание). Справочник АКХ им. М. Памфилова, Москва, 2001 г.;

$$H_v = S * m, \text{ м}^3/\text{год} \quad 3.5.1.$$

$$H_m = H_m * p_i, \text{ т/год} \quad 3.5.2.$$

где: m - удельная норма образования смёта с 1м² твёрдых покрытий, м³/м²;

S - площадь твёрдых покрытий, подлежащих уборке, м² (Приложение 1)

p - средняя плотность отхода, т/м³;

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 3.5.1

Таблица 3.5.1

S		m	p_i	H_m , т/год	H_v , м ³ /год
Асфальтированная территория промплощадки	40	0,008	0,625	0,200	0,320
ИТОГО:				0,200	0,320

Норматив образования отходов составляет	
<i>Смет с территории предприятия малоопасный</i>	
0,200 т/год	0,320 м ³ /год

3.6 Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные

(4 34 110 02 29 5)

К данному виду отходов относятся пришедшие в негодность фартуки, шапки, перчатки.

Норматив образования данного вида отходов рассчитан по формуле 3.6.1.-3.6.2. с использованием данных предприятия (Приложение 1) и справочных данных: Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления; ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.

$$H_m = N * m * k * 0,001, \text{ т/год} \quad (3.6.1)$$

$$H_v = H_m / p, \text{ м}^3/\text{год}; \quad (3.6.2)$$

где: N - количество выдаваемых СИЗ в год, шт.
m - масса одного комплекта; кг
k - число замен комплектов, раз/год

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1.

наименование	N	k	m	Nm
шт.	шт.	раз/год	кг	т/год
фартук	8128	1	0,01	0,081
шапки	8128	1	0,005	0,041
перчатки	16256	1	0,001	0,016
ИТОГО:				0,138

Норматив образования отходов составляет	
<i>Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные</i>	
p _i , т/м ³ = 0,05	
0,138 т/год	2,76 м ³ /год

3.7 Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные (7 36 100 01 30 5)

Количество пищевых отходов, образующихся при приготовлении блюд в столовой, определяется по формуле 3.7.1:

$$M = N * m * 10^{-3}, \text{ т / год} \quad (3.7.1)$$

где: N - количество блюд,готавливаемых в столовой за день, шт./год,
m - удельная норма образования пищевых отходов на 1 блюдо, кг/блюдо
"Ориентировочные нормы накопления ТБО от отдельно стоящих объектов общественного назначения".
Нормативный документ. Утвержден МинЖКХ 30.05.85 №85-191-1
P –плотность пищевых отходов, т/м³

N, шт/год	m, кг/блюдо	p, т/м3	Норматив образования отходов, M	
			м3/год	т/год
28000	0,01	0,4	0,7	0,28
ИТОГО:			0,7	0,28

Норматив образования отходов составляет	
<i>Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные</i>	
0,280 т/год	0,700 м3/год

3.8 Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной (4 34 110 04 51 5).

К данному виду отходов относятся отходы, образующиеся при распаковке сырья и материалов.

Норматив образования данного вида отходов рассчитан по формуле 3.8.1. с использованием данных предприятия (Приложение 1) и справочных данных: Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 г.;

$$Hm = Q / W * m, \text{ т/год}$$

где: Q-количество сырья, т/год;

(3.8.1)

W-вместимость тары, т;

m-масса единицы отхода, т;

Таблица 3.8.1.

Производство	Q, т/год	W, т	m, т	p т/м ³	Hv, м ³ /год	Hm, т/год
ведра полиэтиленовые фасовочные	31,638	1,52	0,0002	0,5	0,008	0,004
наклейка 1	3105,341	8,4	0,00005	0,5	0,037	0,018
наклейка 2	2905,452	3,0	0,00005	0,5	0,097	0,048
наклейка 3	1162,877	3,0	0,00005	0,5	0,039	0,019
ИТОГО:					0,181	0,090

Норматив образования отходов составляет	
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	
плотность p=0,25 т/м ³	
0,090 т/год	0,181 м ³ /год

3.9 Отходы прочие производства пищевых продуктов, не вошедшие в другие группы (3
01 187 00 00 0)

Объем образования отходов данного вида рассчитан согласно данных предприятия (Приложение 1)

**Исходные данные для расчета норматива
образования отходов по материально-сырьевому балансу**

Сравнение отходов по материальному сырью к балансу								
Перечень сырья и материалов	Количество сырья и материалов, т/ед. времени		Продукция, т/ед. времени	Потери сырья и материалов т/ед. времени				
	в производств о	в проду кцию		Безвозвратные потери (естественная убыль)		выбросы	сбросы	отходы
				5	6			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	N	P	q	K _n	H _n	B	C	O
Лососевая рыба	370,322	368,47	-	0,5	1,85	-	-	1,85
Сельдь	86,944	86,77	-	0,2	0,173	-	-	0,173
ИТОГО:								2,023

Норматив образования отходов составляет	
Отходы прочие производства пищевых продуктов, не вошедшие в другие группы	
плотность p=1,2 т/м ³	
2,023 т/год	1,685 м ³ /год

4.0 Отходы упаковочной бумаги незагрязненные (4 05 182 01 60 5)

Отходы образуются в результате распаковки сырья.

4.0.1 Отходы транспортной тары от растаривания сырья

Норматив образования данного вида отходов рассчитан по формуле 4.0.1.1. с использованием данных предприятия (Приложение 1).

$$M = \sum A/n * m * 10^3, \text{ м/год} \quad (4.0.1.1)$$

где: М- количество образовавшихся отходов

А- расход, кг/ед.

n - емкость тары, кг/ед.

m - средний вес пустой тары, кг/ед

Объект образования отходов	Наименование сырья	Расход	Наименование транспортной тары	Емкость тары	Средний вес пустой тары	Кол-во образовавшихся отходов
		А		n	m	М
		кг/ед. шт/ед.		кг/ед. шт/ед.	кг/ед.	т/год
Производственный цех	Кета, горбуша	97565,5	бумага	22	0,3	1,33
	Морская капуста	17927,5	бумажный мешок	10	0,2	0,36
	Сельдь	255497,5	картонная коробка	20	0,45	5,75
	Сельдь		бумага	20	0,15	1,92
	Морская соль	33956,8	бумажный мешок	25	0,3	0,41
	Созревател	4900	картонная коробка	20	0,45	0,11
	Поэтиленовые ба	1528665	картонная коробка	400	0,45	1,72
ИТОГО:						11,59

4.0.2 Отходы бумажных втулок

Норматив образования данного вида отходов рассчитан по формуле 4.0.2.1 с использованием данных предприятия (Приложение 1).

$$M = \sum N/m * k * 10^3, \text{ м/год} \quad (4.0.2.1)$$

где: М- количество образовавшихся отходов

А- расход картонных коробок, кг/ед.

m - средний вес тары, кг/ед.

k - доля образования отходов, %

Объект образования отходов	Наименование материал	Расход материала	Кол-во этикеток в рулоне	Вес подложки в рулоне	Кол-во образовавшихся отходов
		N		k	M
		шт/год	шт/ед.	кг/ед.	т/год
Производственный цех	этикетки	101700	1500	0,04	0,003
	наклейки 1	3105341	700	0,04	0,177
	наклейки 2	2905452	500	0,04	0,232
	наклейки 3	1162877	300	0,04	0,155
ИТОГО:					0,568

4.0.3 Отходы бумажных подложек от самоклеющихся этикеток

Норматив образования данного вида отходов рассчитан по формуле 4.0.3.1. с использованием данных предприятия (Приложение 1).

Данный вид отхода отнесли к "Отходы упаковочной бумаги незагрязненной", так как этикетка со специальным покрытием в основном состоит из бумаги - основа (подложка). В качестве поверхностного материала в самоклеяке могут быть использованы различные виды бумаг (без покрытия).

$$M = \sum N / m * k * 10^3, \text{ м/год} \quad (4.0.3.1)$$

где: M- количество образовавшихся отходов
A- расход картонных коробок, кг/ед.
m - средний вес тары, кг/ед.
k - доля образования отходов, %

Объект образования отходов	Наименование материала	Расход материала	Кол-во этикеток в рулоне	Вес подложки в рулоне	Кол-во образовавшихся отходов
		N	m	k	M
		шт/год	шт/ед.	кг/ед.	т/год
Производственный цех	этикетки	101700	1500	1,2	0,081
	наклейки 1	3105341	700	0,56	2,484
	наклейки 2	2905452	500	0,4	2,324
	наклейки 3	1162877	300	0,24	0,930
ИТОГО:					5,820

Норматив образования отходов составляет	
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	
p _i , т/м ³ = 0,05	
17,979 т/год	359,59 м ³ /год

4.1 Мусор и смет производственных помещений малоопасный (7 33 210 01 72 4)

Промышленный мусор представляет собой смет с пола производственных помещений, состоящий из атмосферной пыли, песка и мест селективного сбора отходов. Объем образования отходов данного вида рассчитан согласно данных предприятия (Приложение 1).

4.1.1 От использования абразивного инструмента без очистки удаляемого воздуха

Объект образования отходов	Расход абразивных кругов	Средняя масса нового абразивного круга	Коэффициент износа абразивных кругов до замены	Доля абразива в абразивно-металлической пыли	Кол-во образовавшихся отходов	
					Лом абразивных изделий	Пыль абразивно-металлическая
	n	m	k ₁	k ₂	M ₁	M ₂
	шт/год	кг/ед.	доли ед.	доли ед.	т/год	
Производственный цех	2	2,5	0,7	0,35	0,002	0,01

где: $M_1 = n * m * (1 - k_1) * 10^3, \text{ м/год}$

$$M_2 = n * m * k_1 / k_2 * 10^3, \text{ м/год}$$

4.1.2 Отходы упаковочной ленты

Объект образования отходов	Наименование	Кол-во картонных коробок	Вес упаковочной ленты	Кол-во образовавшихся отходов
		N	m	M
		шт/год	кг/шт	т/год
Производственный цех	сельдь	12775	0,02	0,256

где: $M = N * m * 10^{-3}, m / год$

4.1.3 Отходы деревянных поддонов, не подлежащих ремонту

Объект образования отходов	Кол-во поддонов, подлежащих списанию	Средний вес поддона	Кол-во образовавшихся отходов
	k	n	M
	шт/год	кг/ед	т/год
Производственный цех	2	25	0,05

где: $M = k * n * 10^{-3}, m / год$

4.1.4 От использования спецодежды

Объект образования отходов	Наименование	Годовой расход	Средний вес единицы изделия	Коэффициент износа	Кол-во образовавшихся отходов
		A	m	k	M
		шт/год	кг/ед	доли ед.	т/год
Производственный цех	халаты	40	0,4	0,2	0,013
	перчатки	156	0,04		0,006
ИТОГО:					0,019

где: $M = \sum A * m * (1 - k) * 10^{-3}, m / год$

4.1.5 От использования марли

Объект образования отходов	Наименование	Годовой расход	Средний вес единицы изделия	Кол-во образовавшихся отходов
		A	m	M
		м/год	кг/м	т/год
Производственный цех	марля	39000	0,002	0,078

где: $M = A * m * 10^{-3}, m / год$

4.1.6 От использования спецобуви

$Nm = N * m * k * 0,001, т/год$

$$H_v = H_m/p, \text{ м}^3/\text{год};$$

где: N - количество выдаваемых СИЗ в год, шт.

m - масса одного комплекта; кг

k - число замен комплектов, раз/год

наименование	N	k	m	Hm
шт.	шт.	раз/год	кг	т/год
полуботинки	18	1	1,50	0,027
сапоги резиновые	16	1	2,00	0,032
ИТОГО:				0,059

4.1.7 От использования СИЗ

Объект образования отходов	Наименование СИЗ	Расход СИЗ	Вес единицы	Кол-во образовавшихся отходов
		N	m	M
		шт/год	кг/шт	т/год
Производственный цех	перчатки резиновые	312	0,042	0,013
	фартук	40	0,3	0,012
				0,025

где: $M = N * m * 10^{-3}, \text{ т/год}$

4.1.8 Отходы картонной фасовочной тары

Норматив образования данного вида отходов рассчитан по формуле 4.1.8.1. с использованием данных предприятия (Приложение 1).

$$M = \sum A * m * k * 10^{-5}, \text{ т/год} \quad (4.1.8.1)$$

где: M - количество образовавшихся отходов

A - расход картонных коробок, кг/ед.

m - средний вес тары, кг/ед.

k - доля образования отходов, %

Объект образования отходов	Расход картонных коробок	Средний вес тары	Доля образования отходов	Количество образовавшихся отходов
	A	m	k	M
	шт/год	кг/ед.	%	т/год
Производственный цех	37996	0,7	0,1	0,027
ИТОГО:				0,027

Итого M: 0,525

Норматив образования отходов составляет	
<i>Мусор и смет производственных помещений малоопасный, p=1,364</i>	
0,525 т/год	0,384 м³/год

Нормативы образования лимитов и отходов на их размещение

86