

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Институт инженерной экологии
Кафедра «Инженерная экология»

УТВЕРЖДАЮ
И.о.зав. кафедрой ИЭ
П.А. Полубояринов
(подпись, и.о. фамилия)
«___» _____ 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к выпускной квалификационной работе на тему:

Управление отходами производства и
потребления на АО «ППО ЭВТ им. В.А. Рязанова»
г. Пенза

Автор квалификационной работы

Васильев А.А. Васильев
подпись, инициалы, фамилия

Обозначение ВКР-2069059 – 20.03.01 - 131329 -2017 Группа ТБ-41

Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»
номер, наименование

Руководитель работы

ИИ 16.06.2017 ВА Щенцова
подпись, дата, инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

Проблемы утилизации отходов
в РФ

наименование раздела

ИИ 16.06.2017 ВА Щенцова
подпись, дата, инициалы, фамилия

Общая характеристика предприятия
АО «ППО ЭВТ им. В.А. Рязанова»

ИИ 16.06.2017 ВА Щенцова

Анализ технологических процессов,
АО «ППО ЭВТ им. В.А. Рязанова»

ИИ 16.06.2017 ВА Щенцова

Существующие мероприятия по утилизации
отходов производства и потребления на АО «ППО ЭВТ им. В.А. Рязанова»

ИИ 16.06.2017 ВА Щенцова

Нормоконтролёр

ИИ 16.06.2017 П.В. Москален

ПЕНЗА 2017

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Институт инженерной экологии
Кафедра «Инженерная экология»

УТВЕРЖДАЮ

 И.о.зав. кафедрой ИЭ
П.А. Полубояринов
(подпись, и.о. фамилия)
«__» _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
20.03.01 «Техносферная безопасность»

студенту 4 курса группы № ТБ-41 Вайсманский Н.А.
(№ группы, фамилия, и.о.)

предлагается выполнить выпускную квалификационную работу на тему:

Управление отходами производства и потребления
на АО «ППО ЭВБ им. В.А. Ревунова» г. Пенза

тема ВКР утверждена приказом по университету № 06-09-332 от 01.12.2016 г.

руководитель ВКР к.т.н., доцент, доцент кафедры ИЭ В.А. Усенкова
(должность, уч. степень, уч. звание, и.о. фамилия)

разделы квалификационной работы:

Проблема утилизации отходов в РФ к.т.н., доцент В.А. Усенкова
Оценка характеристик предприятия АО «ППО ЭВБ им. В.А. Ревунова» к.т.н., доцент В.А. Усенкова
Анализ технологических процессов к.т.н., доцент В.А. Усенкова
на АО «ППО ЭВБ им. В.А. Ревунова»
Существующие мероприятия по утилизации отходов к.т.н., доцент В.А. Усенкова
производства и потребления на АО «ППО ЭВБ им. В.А. Ревунова» к.т.н., доцент В.А. Усенкова

(наименование раздела, должность, уч. степень, уч. звание, и.о. фамилия)

Чертежи - на 6 листах формата А-1;
Пояснительная записка и расчеты - 76 стр.
Другое: —

Срок представления работы к защите - «23» июня 2017 г.

Исходные материалы и данные для выполнения КР(н):

1. Индивидуальное задание по теме ВКР по производственной практике
материалам проектов разработка мероприятий по утилизации
и энергетическому рециклингу отходов на АО "НПО ЭВТ им. В.А. Рязанова"

2. Наименование и состав объекта АО "НПО ЭВТ им. В.А. Рязанова"

3. Другие исходные данные: ген. план предприятия

Задания по разделам ВКР:

1 Анализировать проблемы утилизации отходов в Российской Федерации

01.12.2016 И.И. Игнатов
(дата, подпись консультанта по)

2 Дать общую характеристику предприятию АО
"НПО ЭВТ им. В.А. Рязанова"

01.12.2016 И.И. Игнатов
(дата, подпись консультанта по)

3 Проанализировать технологические процессы на АО
"НПО ЭВТ им. В.А. Рязанова"

01.12.2016 И.И. Игнатов
(дата, подпись консультанта по)

4 Компьютерное обеспечение ВКР

(дата, подпись консультанта по)

Подбор литературы по теме ВКР. Составление реферативных обзоров
материалам книг и журналов.

Обязательная литература: Федеральный закон "Об охране окружающей среды"
от 10.02.2002 г.; 2) ФЗ "Об отходах производства и потребления" № 89-ФЗ
от 24.03.1992 г.; 3) ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
от 21.07.1997 г.

Руководитель квалификационной работы студента 01.12.2016 И.И. Игнатов
(дата, подпись)

Задание к выполнению принял 01.12.2016 И.И. Игнатов
(дата, подпись студента)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	7
1.1. Анализ управления отходами производства и потребления в Российской Федерации.....	12
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ АО «ППО ЭВТ ИМ. В.А. РЕВУНОВА».....	32
3. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА АО «ППО ЭВТ ИМ. В.А. РЕВУНОВА».....	34
3.1. Технологические процессы, в результате которых образуются отходы. Объемы отходов производства и потребления.....	36
4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА АО «ППО ЭВТ ИМ. В.А. РЕВУНОВА».....	46
4.1. Предлагаемые мероприятия по утилизации и снижению количества отходов.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	60

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Управление отходами производства и потребления на АО «ППО ЭВТ им В.А. Ревунова» г. Пензы			Лит.	Лист	Листов		
Студент	Батяйкина А.А..									4	56	
Руководит	Щепетова В.А.							ПГУАС, каф. ИЭ, гр. ТБ-41				
Н. Контр.	Москалец П.В.											
Зав.каф	Полубояринов ПА											

ВВЕДЕНИЕ

Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления является одной из острейших глобальных проблем человечества. Поверхностные накопления отходов наносят ущерб флоре и фауне, влияя на динамичное развитие биосферы. Например, в почве, самоочищение которой происходит достаточно медленно, накопление токсичных веществ, приводит к изменению химического состава грунтовых вод, что в конечном итоге отрицательно влияет на качество жизни человека. Загрязнение почвы отходами производства и потребления в течение последних лет сохраняется на стабильном и достаточно высоком уровне.

В настоящее время в промышленно развитых странах ежегодно производится от 1 до 3 кг бытовых отходов на душу населения, причем в США это количество увеличивается на 10 % каждые 10 лет. В Российской Федерации ситуация в области обращения с отходами является крайне неблагоприятной. В среднем на каждого россиянина приходится 1 т отходов. По оценкам специалистов ежегодно образуется от 2,7 до 3,4 млрд. т отходов (по отдельным данным - 7 млн. тонн). Общий объем неутилизованных отходов достигает свыше 80 млрд. т.

Особую проблему представляют отходы промышленного производства. Наибольший объем отходов производства накоплен в топливной промышленности (51,92 %), черной металлургии (19,58 %), цветной металлургии (12,33 %). Данные по накоплению отходов, особенно в части твердых бытовых, носят относительный характер, прежде всего в силу отсутствия организованной системы учета обращения с отходами. Необходима комплексная система управления отходами. Такая система позволит охватывать федеральный, региональный и муниципальный уровни, сочетать организационные, экономические и социальные аспекты и новую законодательную базу в сфере управления отходами. К числу таких законодательных документов в

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

комплексной системе управления отходами относится проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Цель работы: анализ управления отходами производства и потребления на предприятии АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» г. Пензы, рассмотреть предлагаемые мероприятия по снижению количества образования и размещения отходов.

Задачи:

- анализ существующих способов утилизации отходов на подобных предприятиях;
- анализ образующихся отходов;
- анализ технологических процессов, в результате которых образуются отходы;
- анализ временного размещения отходов;
- анализ утилизации и переработки отходов.

Объектом исследования является АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» г. Пензы.

Научная новизна данной работы заключается в том, что отходы производства и потребления представляют большую опасность для окружающей среды и человека, поэтому каждое предприятие должно иметь грамотную систему управления отходами производства и потребления.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

1 ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ситуация, которая сложилась в РФ на данный момент времени в области обращения с отходами, а именно: образования, использования, хранения и захоронения, обезвреживания отходов ведет к необратимому процессу загрязнения окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов, потерям в экономике и представляет собой огромную опасность для нынешнего и будущих поколений.

Одной из важных задач, для каждого субъекта Российской Федерации является – решение проблем переработки и обезвреживания бытовых и промышленных отходов.

Каждый год в Российской Федерации образовывается примерно 7 млрд. тонн промышленных и бытовых отходов, из которых повторно используется всего лишь 2 млрд. тонн, что примерно составляет 28,6 %.

На территории Российской Федерации в хранилищах, накопителях, складах, мусорниках, а также на полигонах, свалках и других объектах, принадлежащих предприятиям, накоплено свыше 1,9 млрд. тонн опасных отходов. Оценив данную ситуацию, делаем вывод, что происходит постоянный рост количества отходов. Но при этом показатель использования и обезвреживания отходов падает с огромной скоростью. [41]

В связи с тем, что катастрофически не хватает полигонов для складирования и захоронения отходов, огромной популярностью пользуется практика формирования несанкционированных свалок, что пагубно влияет на состояние окружающей природной среды.

Ежегодно уполномоченные органы выявляют около 1000 нелегальных полигонов.

По данным Росприроднадзора на территории Российской Федерации около 400 предприятий, заводов и фабрик занимаются переработкой отходов. Кроме

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

того Росприроднадзор регулярно проводит проверку на правильность вывоза отходов и отнесения отходов к определенному классу опасности. Но на практике это не всегда является эффективным.

Уровень накопленных на территории России отходов давно стал опасным для людей. Полигоны охватывают огромные территории и создают угрозу всему живому.

На практике наблюдаются такие ситуации: комбинированный вид отходов на полигоне должен приниматься по высшему классу опасности, но все делается с точностью наоборот, т.е. принимают по низшему. Приведем пример: ртутная лампа – I класс опасности, т.е. чрезвычайно опасное вещество. Лампа содержит столько мг ртути, сколько составляет ее мощность. На полигоне ее могут принять как менее опасный отход - стекло. Делаем вывод: что полигонов для опасных отходов намного меньше, чем для неопасных. В Санкт-Петербурге есть четыре полигона и только один из них для опасных отходов, причем на него свозят отходы со всей Ленинградской области.

Ежегодно на каждые 200 тонн мусора, приходится одна четвертая часть токсичных отходов, из них на утилизацию или обезвреживание отправляется всего лишь 25 %. Оставшиеся же отходы поступают на полигоны, разлагаясь попадают в почву, в грунтовые воды и наносят огромный вред всему живому. Ну а затем добираются до человека, повышая риск возникновения эпидемиологических заболеваний.

Практика показала, что многие бизнесмены занимаются таким незаконным бизнесом, как покупка карьеров для разработки и реализации песка. Однако на самом деле туда свозятся миллионы тонн отходов.

Каждый легальный полигон должен быть оборудован весами. Привозимый груз должен сдаваться в тоннах, но, когда мы производим плату за вывоз мусора, то его измеряют в кубических метрах. Приведем пример: упаковка от холодильника имеет большой объем, и перевозчик взимает плату именно за него. Но привезя ту же упаковку на свалку, заплатит за её небольшой вес.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Если подумать, то перевозчик сам решает, куда ему вывезти этот мусор, теоретически он может выкинуть его в любой овраг. И ему будет намного выгоднее отвезти отходы на несанкционированную свалку. И ко всему этому отвезти отходы на мусоросжигающий завод выйдет намного дороже, чем на полигон.

На данный момент в Российской Федерации собирается примерно: 37 % - макулатуры; 23 % - текстильных отходов; 9 % - шин. В итоге собирается и перерабатывается около 15 % - твердо-бытовых отходов. Для наглядного сравнения возьмём СССР: 62 % -макулатуры; 52 % - текстильных отходов; 32 % - шин.

В данный период времени в Российской Федерации нет инфраструктуры для переработки отходов, для этого недостаточно развита правовая база.

В Российской Федерации доля городских жителей составляет 72 %, что намного ниже уровня населения европейских стран. Даже несмотря на это уровень концентрации отходов производства и потребления в больших городах продолжает расти с огромной скоростью. Объем отходов увеличивается пропорционально территориальным возможностям. Перевоз отходов от мест образования до мест их удаления требует большое количество времени и финансовых средств.

Даже переход к рыночной экономике не привел к росту в области переработки отходов. Возросла необходимость сочетать гибкость рыночной экономики, которая способна быстро изменить сырьевую ориентацию, с государственной поддержкой, стимулирующей использование отходов и уменьшение их негативного воздействия.

Из-за того, что многие предприятия не заинтересованы с экономической стороны, из-за низкого уровня технологических процессов, нехватки средств и соответствующего современного оборудования, на данный момент времени переработке могут поддаться лишь несколько видов отходов.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Одним из дорогостоящих мероприятий по обращению с отходами является сбор. Поэтому, если правильно его организовать, то можно сэкономить значительные средства. На данный момент система сбора отходов должна оставаться стандартной с точки зрения экономики. Но это не говорит о том, что не нужны новые внесения и поправки, которые необходимы для решения периодически возникающих проблем в области обращения с отходами.

В густонаселенных городах, где организация полигонов невозможна из-за катастрофической нехватки территории, приходится перевозить мусор на огромные расстояния. Думаю, что решить данную проблему можно если организовать станцию временного хранения отходов. А уже потом по мере накопления вывозить большими машинами, либо по железной дороге. Это бы сократило некоторые финансовые затраты.

Что же делать с опасными отходами? По данным Росприроднадзора в хранилищах, накопителях, складах, могильниках, на полигонах, свалках и других объектах на которые постоянно свозятся отходы, находится 1692 млн. тонн токсичных отходов производства и потребления. Из них 2,7 млн. тонн отходов I класса опасности, в состав которых входят: 4 тыс. тонн отходов ртути; 5 тыс. тонн отходов гальвано производства; 12 тыс. тонн хлорной органики; 3 тыс. тонн хлора шестивалентного и это еще не весь список опасных для жизни веществ.

Отходы сельского хозяйства, отходы промышленности относятся к производственным отходам, так как они образуются в процессе производства. В основном производственные отходы – это токсические вещества, воздействие которых на живые организмы, даёт негативный, невозвратимый результат.

Территории, которые попали под влияние химических или токсических веществ, почти полностью лишены всего живого, начиная от микроорганизмов и заканчивая животными. И в России такие территории занимают огромные площади.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Одним из отходов, который мы привыкли видеть каждый день – пластик. Сам по себе он не наносит видимого вреда человеку, но никто и не задумывается, что это вещество неорганического происхождения, а следовательно процесс его разложения достаточно велик. Пластик может пролежать в земле несколько сотен лет и при этом никаких изменений в его форме и составе не произойдёт. В таком огромном количестве в котором производится лишь одноразовая посуда, ей можно было бы покрыть всю земную поверхность.

Конечно, наука не стоит на месте, и совсем недавно были разработаны технологии по переработке полистирола или пластика в дизельное топливо. Они позволяют получать из 10 кг пластика 5 литров дизельного топлива. Данный метод значительно помогает снизить нагрузку на окружающую среду и получить небольшую экономическую выгоду.

Всем известная упаковка «тетрапак» - очень даже выгодный продукт. Эта упаковка состоит из нескольких слоев: картон, полиэтилен, полиалюминиевый слой. Картон и полиэтилен востребованы на рынке, да и из полиалюминия научились делать гранулы. Из них, например, делают декинг – террасная доска.

Делаем вывод, что вторичное использование – рециклинг - сырьё поможет улучшить экологическую ситуацию, а также рационально использовать природные ресурсы.

Также в переработке отходов существует такой метод, как сжигание. Данный метод позволяет избавиться практически от всех видов отходов и всех классов, исключение составляют только радиоактивные отходы. Сжигание позволяет уменьшить вес отходов в 3 раза, устранить запах, выделение токсичных жидкостей, различных бактерий, привлекательных для птиц и грызунов. При сжигании можно получить дополнительную энергию, которую в дальнейшем можно будет использовать для получения электричества или отопления. Данный метод является выгодным не только с экономической стороны, но и позволяет избавиться от многих опасных отходов.

Подведем итог: в Российской Федерации слабо развита перерабатывающая промышленность, плохо ведется работа по разделному сбору отходов, не везде налажена система вывоза отходов, не организована система сбора вторичных ресурсов, слабо ведется контроль за всей системой управления отходами. Все это может привести к ухудшению состояния окружающей среды и к негативному воздействию на здоровье человека и его будущих поколений.

Полигоны еще на долгое время останутся в России основным способом удаления отходов. И в данный момент основной задачей является — обустройство существующих полигонов, продление их жизни, уменьшение их вредного воздействия на окружающую среду.

Проблему образования отходов должны решать не только специальные службы, но и каждый житель нашей страны. В России нет комплексной системы сбора отходов, после которой можно было бы легко отправлять их на переработку.

1.1 Анализ управления отходами производства и потребления в Российской Федерации

Система управления отходами — это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации мусора, а также контроль за данными процессами. Она должна строиться в виде иерархической структуры, в которой приоритет отдается методам, уменьшающим образование отходов, их повторному использованию и переработке, что позволяет снизить объём отходов, подлежащих захоронению или уничтожению. Такая система позволит охватывать федеральный, региональный и муниципальный уровни, сочетать организационные, экономические и социальные аспекты и новую законодательную базу в сфере управления отходами. К числу таких законодательных документов в

комплексной системе управления отходами относится проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. [16]

Отходы производства и потребления (далее - отходы) - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом. [1]

Опасными отходами называются отходы, содержащие вредные вещества, которые обладают опасными свойствами (токсичностью, пожаровзрывоопасностью, высокой радиационной активностью) или содержат возбудителей инфекционных заболеваний, а также представляющие потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами. [1]

В общем, отходами называются продукты деятельности человека в быту, на транспорте, в промышленности, не используемые непосредственно в местах своего образования и которые могут быть реально или потенциально использованы как сырье в других отраслях хозяйства или в ходе регенерации. Отходами производства являются остатки материалов, сырья, полуфабрикатов, образовавшихся в процессе изготовления продукции и утратившие полностью или частично свои полезные физические свойства. Отходами производства могут считаться продукты, образовавшиеся в результате физико-химической переработки сырья, добычи и обогащения полезных ископаемых, получение которых не является целью данного производства. Отходы потребления - непригодные для дальнейшего использования по прямому назначению и списанные в установленном порядке машины, инструменты, бытовые изделия. [16]

Классификация отходов весьма обширна, это обусловлено большим разнообразием их свойств, которые необходимо учитывать в процессе

обращения с ними. Для удобства сбора и обработки данных на территории РФ введен Федеральный Классификационный Каталог Отходов (утвержден приказом МПР РФ от 02.12.02 № 786 «Об утверждении ФККО»). ФККО - это перечень образующихся в РФ отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков:

- происхождению;
- агрегатному и физическому состоянию;
- опасным свойствам;
- степени вредного воздействия на окружающую среду.

Важнейшим критерием при рассмотрении любого вида отходов является его класс опасности - градация химических веществ по степени возможного отрицательного воздействия на почву, растения, животных и человека. [7]

По происхождению выделяют:

1. Отходы производства (техногенные) - являются очень мощным фактором, воздействующим на окружающую среду. В готовую продукцию переходит лишь 2 - 10% сырья, все остальное превращается в отходы (то есть является неиспользованной частью сырья). Производственные отходы являются следствием: несовершенства технологических процессов; несовершенного экономического механизма; неудовлетворительной организации производства. [6]

2. Отходы потребления (антропогенные). По приблизительным оценкам, ежегодно в России образуется около 7 млрд. т твердых отходов, всего на учтенных свалках накоплено около 65 млрд. т, на душу населения в год в России приходится до 15 т твердых отходов (с учетом всех отраслей народного хозяйства). [6]

Еще по происхождению и составу в России отходы делят на 4 группы:

- отходы производства и потребления - остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства; [1]

- радиоактивные отходы - не подлежащие дальнейшему использованию материалы и вещества, а также оборудование, изделия (в том числе отработавшие источники ионизирующего излучения), содержание радионуклидов в которых превышает уровни, установленные в соответствии с критериями, установленными Правительством Российской Федерации; [2]

- биологические отходы - трупы животных и птиц, в том числе лабораторных, абортированные и мертворожденные плоды, ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в мясоперерабатывающих, рыбоперерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и других объектах, другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения; [2]

- отходы лечебно-профилактических учреждений - материалы, вещества, изделия, утратившие частично или полностью свои первоначальные потребительские свойства в ходе осуществления медицинских манипуляций, проводимых при лечении или обследовании людей в медицинских учреждениях. [2]

По агрегатному состоянию отходы делят на:

- твердые отходы могут быть твердыми, пастообразными (шламы);
- жидкие (отработанные масла, смазочно-охлаждающие жидкости, эмульсии, суспензии).

Опасными считаются отходы, обладающие следующими свойствами:

- токсичностью, т.е. способностью вызывать тяжелые заболевания, в том числе и онкологические;
- пожароопасностью, т.е. способностью выделять огнеопасные пары, самопроизвольно нагреваться и самовозгораться;

- взрывоопасностью, т.е. способностью в результате химических реакций выделять газы такой температуры и давления и с такой скоростью, что вызывать повреждение окружающих предметов;

- высокой реакционной способностью, т.е. могут рассматриваться в качестве производных перекиси водорода;

- содержать возбудителей инфекционных болезней, т.е. содержать живые микроорганизмы и их токсины и вызывать заболевания людей и животных. [7]

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на пять классов опасности:

- I класс - чрезвычайно опасные отходы;
- II класс - высокоопасные отходы;
- III класс - умеренно опасные отходы;
- IV класс - малоопасные отходы;
- V класс - практически неопасные отходы.

Характеристика каждого класса опасности представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - «Характеристика классов опасности отходов»

Класс опасности отхода	Степень вредного воздействия отходов на окружающую природную среду	Критерии отнесения отходов к классу опасности для окружающей природной среды
1	2	3
1-й класс - чрезвычайно опасные	Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления - отсутствует.

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3
2-й класс - высокоопасные	Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления - не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия.
3-й класс - умеренно опасные	Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления - не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника.
4-й класс - малоопасные	Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления - не менее 3 лет.
5-й класс - практически неопасные	Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена.

В соответствии с приказом МПР России (от 15.06.2001 № 511) класс опасности отходов устанавливается по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду. [5]

Так же все отходы можно разделить на: утилизируемые и не утилизируемые.

Практика управления отходами выявила необходимость использования ряда специфических понятий и определений с целью обращения с отходами. Рассмотрим некоторые из них. К основным видам обращения с отходами относятся:

- обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов; [1]

- размещение отходов - хранение и захоронение отходов; [1]

- хранение отходов - складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения; [1]

- захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду; [1]

- утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация); [1]

- обезвреживание отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду; [1]

- объекты размещения отходов - специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов. [1]

Накопление (временное хранение) образующихся в ходе технологического процесса отходов осуществляется по цеховому или общезаводскому принципу:

- в стальных герметичных контейнерах (бочках, цистернах) - для веществ 1-го класса опасности;

- в полиэтиленовой надежно закрытой таре - для веществ 2-го класса опасности;

- в бумажных, хлопчатобумажных мешках - для веществ 3-го класса опасности;

- в конусообразных кучах, навалом, насыпью на промплощадке - для 4-го класса опасности. [11]

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Деятельность в сфере управления отходами регламентируется Федеральным законом от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об отходах производства и потребления».

Федеральный закон определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую природную среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья. [16]

Федеральный закон состоит из нескольких статей и включает правовое регулирование в области обращения с отходами; основные принципы государственной политики и полномочия Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами; лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами; требования к объектам размещения отходов и обращению с отходами на территориях городских и других поселений, нормирование, учет и отчетность в области обращения с отходами; основные принципы экономического регулирования в области обращения с отходами; государственный, производственный и общественный контроль за деятельностью в области обращения с отходами, а также виды ответственности за нарушение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами. [16]

Основными принципами государственной политики в области обращения с отходами являются:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия;
- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества в целях обеспечения устойчивого развития общества;
- использование наилучших доступных технологий при обращении с отходами;

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов;
- использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот;
- доступ, в соответствии с законодательством Российской Федерации, к информации в области обращения с отходами;
- участие в международном сотрудничестве Российской Федерации в области обращения с отходами. [1]

Законом определены также права собственности на отходы, которые принадлежат собственнику (физическому или юридическому лицу) сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, а также товаров (продукции), в результате использования которых эти отходы образовались. Разрешается приобретать права собственности на отходы другими лицами. [16]

В соответствии с законом «Об отходах производства и потребления» основными операциями по обращению с отходами промышленности являются следующие:

- сбор отходов - прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов; [1]
- транспортирование отходов - перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах; [1]
- накопление отходов - временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-

эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования; [1]

- обработка отходов - предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку. [1]

Для лиц, осуществляющих деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

Норматив образования отходов - это установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции. [1]

Лимит на размещение отходов - предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории. [1]

В проекте на размещение отходов устанавливается предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки данной территории.

При разработке проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) учитываются:

- объемы используемых сырья, материалов, изделий с учетом проектной мощности;
- 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 использования и обезвреживания отходов, являющийся составной частью государственного кадастра отходов;

- предельно допустимые вредные воздействия отходов, предполагаемых к размещению, на окружающую среду;

- экологическая обстановка на территории. [16]

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, приступающие к осуществлению деятельности в области обращения с отходами, разрабатывают проекты нормативов образования отходов и лимитов на размещение конкретного вида отходов в конкретных объектах размещения отходов и представляют их на утверждение в территориальные органы Министерства в сроки, определенные Министерством природных ресурсов Российской Федерации. [16]

В случае наличия у хозяйствующего субъекта территориально обособленных подразделений (филиалов), расположенных в разных муниципальных районах или городских округах, ПНООЛР разрабатываются для каждого территориально обособленного подразделения (филиала) отдельно. [16]

Если хозяйствующий субъект выступает в качестве арендодателя части производственных территорий, помещений или оборудования и предоставляет арендатору право размещать отходы на собственных объектах, то отходы арендатора должны быть включены в ПНООЛР арендодателя. В случае, если арендатор самостоятельно осуществляет деятельность по обращению с отходами, к ПНООЛР прилагаются документы, подтверждающие эти обязательства арендатора. [16]

Проект ПНООЛР включает:

- определение (расчет) годовых нормативов образования отходов;

- определение (расчет), на основе нормативов образования отходов и объема произведенной 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. [16]

Неизменность производственного процесса и используемого сырья, определяющие виды и классы опасности для окружающей среды образующихся отходов, а также нормативы и количество их образования, представленные в ПНООЛР, подтверждаются хозяйствующими субъектами (их территориально обособленными подразделениями (филиалами)) в виде технического отчета о неизменности производственного процесса, используемого сырья и об обращении с отходами, который ежегодно представляется хозяйствующими субъектами в соответствующие территориальные органы Ростехнадзора в двух экземплярах на бумажном носителе, а также на магнитном носителе. [16]

Срок действия ПНООЛР для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность по размещению опасных отходов, устанавливается на срок действия лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов, в остальных случаях срок действия ПНООЛР составляет 5 лет. [16]

За представление недостоверных или искаженных сведений заявитель несет ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Лимиты на размещение отходов устанавливаются сроком на 5 лет при условии ежегодного подтверждения индивидуальными предпринимателями и

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

юридическими лицами неизменности производственного процесса и используемого сырья. [16]

Управление отходами в России на федеральном уровне составляет основу организационно-правового механизма деятельности по обращению с отходами. Однако в зависимости от уровня управленческой иерархии (субъект РФ, муниципальное образование, конкретное предприятие) этот механизм приобретает свои особенности.

В соответствии со ст. 6 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (в ред. от 28.12.2016) к полномочиям субъектов РФ в области обращения с отходами относятся:

- проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возникших при осуществлении деятельности в области обращения с отходами;
- разработка, утверждение и реализация региональных программ в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, участие в разработке и выполнении федеральных программ в области обращения с отходами;
- участие в проведении государственной политики в области обращения с отходами на территории соответствующего субъекта Российской Федерации;
- принятие в соответствии с законодательством Российской Федерации законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, в том числе устанавливающих правила осуществления деятельности региональных операторов, контроль за их исполнением;
- осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и (или) иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;
- участие в организации обеспечения доступа к информации в области обращения с отходами;

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- установление нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, порядка их разработки и утверждения применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), в процессе которой образуются отходы на объектах, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;

- осуществление приема отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, представляемой в уведомительном порядке субъектами малого и среднего предпринимательства, в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются отходы на объектах, подлежащих региональному государственному экологическому надзору, и установление порядка ее представления и контроля;

- установление порядка ведения регионального кадастра отходов;

- определение в программах социально-экономического развития субъектов Российской Федерации прогнозных показателей и мероприятий по сокращению количества твердых коммунальных отходов, предназначенных для захоронения;

- утверждение предельных тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами;

- утверждение инвестиционных программ операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющих регулируемые виды деятельности в области обращения с твердыми коммунальными отходами;

- утверждение производственных программ операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющих регулируемые виды деятельности в области обращения с твердыми коммунальными отходами;

- установление нормативов накопления твердых коммунальных отходов;

- организация деятельности по сбору (в том числе раздельному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и захоронению твердых коммунальных отходов;

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- утверждение порядка сбора твердых коммунальных отходов (в том числе их раздельного сбора);

- регулирование деятельности региональных операторов, за исключением установления порядка проведения их конкурсного отбора;

разработка и утверждение территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами;

- утверждение методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности индивидуальных предпринимателей, юридических лиц (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), в процессе которой образуются отходы на объектах, подлежащих региональному государственному экологическому надзору. [1]

Таким образом, в каждом субъекте РФ разрабатываются, принимаются и реализуются региональные программы по управлению отходами на территории данного субъекта РФ.

В некоторых субъектах РФ мероприятия по созданию или совершенствованию региональных систем обращения с отходами производства и потребления присутствуют в стратегических (концептуальных) документах, в частности в Единой политике обращения с отходами Санкт-Петербурга и Ленинградской области, в Концепции создания системы управления обращения с отходами в Архангельской области. [4]

Считается, что в настоящее время существуют два основных пути решения проблемы обезвреживания отходов на региональном уровне: переработка на мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводах и захоронение на оборудованных полигонах с последующей рекультивацией их территорий. [4]

Первый способ в большинстве субъектов РФ сейчас мало приемлем вследствие высокой стоимости, как правило, импортных заводов, недостаточной разработанности отечественной технологии переработки отходов, также невозможности обеспечения экологических требований российского

законодательства при эксплуатации таких заводов. При этом, к сожалению, на сегодняшний день продолжается «интервенция» иностранных технологий по термической переработке ТБО. [4]

Поэтому, по всей видимости, проблема обезвреживания отходов в ближайшем будущем будет решаться российскими регионами в основном с помощью второго направления. Реально предлагаемые технологии сводятся к следующему:

- простое захоронение отходов на полигонах;
- прессование, брикетирование и складирование отходов на полигонах, но в более компактном виде;
- генерация нового поколения экологически безопасных полигонов бытовых отходов с извлечением и утилизацией биогаза;
- частичная переработка отходов и их использование в качестве вторичного сырья. [4]

Считается, что сейчас самое главное в данном вопросе не техническое решение, а создание организационной системы взаимодействия свалок и окружающих (вмещающих их) территорий. Эта система должна создать, во-первых, условия, делающие экономически выгодным применение новейших технологий утилизации мусора и других отходов, и, во-вторых, закрепить эти условия соответствующими правовыми механизмами хотя бы на региональном уровне. [4]

Поэтому в настоящее время задача региональных органов государственной власти и местного самоуправления - формировать на своих территориях целостную систему управления отходами, которая должна опираться на федеральные нормативные правовые акты, учитывать региональную специфику экологических проблем, обоснованно применять экономические механизмы, использовать современные технологии управления. [5]

Управление отходами должно включать в себя организацию их сбора, удаления (транспортирования), переработки и захоронения, а также реализацию

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

мероприятий по уменьшению количества отходов, направляемых на переработку и захоронение. [5]

Схема управления отходами представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 - Схема управления отходами

Минимизация количества отходов, направляемых на объекты их переработки и захоронения, решается в мировой практике на основе включения в схему управления операций сортировки ТБО и других отходов, выделения ресурсов, пригодных для дальнейшего использования. Предварительная сортировка (сепарация) является основным методом минимизации количества поступающих на соответствующие объекты отходов.

Считается, что сегодня принципиально возможны три взаимодополняющих друг друга направления сепарации отходов:

- селективный покомпонентный сбор бытовых отходов у населения в местах образования с последующей «доводкой до кондиции» компонентов на специальных сортировочных установках (пунктах);

- селективный пофракционный сбор в местах образования так называемых коммерческих отходов, образующихся в нежилом секторе населенных пунктов (отходы рынков, магазинов, учреждений, школ и других организаций непромышленного сектора), с последующим извлечением из них ценных компонентов на специальных объектах;

- сортировка промышленных отходов в заводских условиях с возможностью их дальнейшей комплексной переработки. [5]

Селективный сбор у населения отходов потребления (макулатура, текстиль, пластмассы, стеклотара и пр.) практикуется во многих странах. Такой подход позволяет предотвратить попадание в ТБО ряда ценных компонентов, перерабатываемых или используемых повторно, а также опасных компонентов. Раздельный сбор вторичного сырья позволяет добиться значительного сокращения объемов ТБО, что существенно снижает загрузку полигонов по захоронению отходов, уменьшает число стихийных свалок, оздоравливает экологическую обстановку. Дальнейшая переработка собираемого таким образом сырья является экологичным, энергосберегающим и ресурсосберегающим производством, ведет к экономии ценнейшего, а подчас стратегически важного сырья. [5]

При этом возможны такие варианты организации селективного сбора ТБО в местах их образования, как чисто селективный (покомпонентный) сбор отходов в различные контейнеры и так называемый коллективно-селективный сбор ряда компонентов в один контейнер. Например, практикуется совместный сбор в один контейнер стекла, металлов и бумаги с последующей их

механизированной сортировкой на специальной установке. В другой контейнер помещают только пищевые отходы. [5]

Одним из важнейших мероприятий в области обращения с отходами, в том числе ТБО, является вариант раздельного сбора вторичного сырья с помощью организации стационарных и передвижных пунктов приема. [5]

В российских условиях в ближайшее время сложно организовать повсеместный селективный сбор отходов потребления у населения. Это объясняется неподготовленностью наших граждан к раздельному накоплению ТБО или ручной их сортировке перед утилизацией в соответствующие контейнеры, отсутствием соответствующих условий и технического обеспечения (например, специализированных контейнеров), наличием в жилых домах «интегрирующих» мусоропроводов и др. Поэтому сейчас более предпочтителен не покомпонентный, а пофракционный сбор «коммерческих» бытовых отходов с направлением обогащенных фракций на специальные государственные или муниципальные комплексы по сортировке и переработке таких отходов, создание которых не требует очень больших капиталовложений. [5]

В то же время остается актуальным создание (точнее, восстановление существовавших в советское время) пунктов приема вторсырья от населения, а также организация в порядке эксперимента в отдельных регионах (прежде всего в крупнейших мегаполисах - Москве и Санкт-Петербурге) контейнерного сбора отдельных компонентов от населения. В итоге одновременно будут обеспечиваться получение ценной, пользующейся спросом, продукции и сокращение количества отходов, направляемых на захоронение или сжигание. [5]

Наладить раздельный сбор мусора населением - еще не все. Надо создать сеть специальных предприятий по утилизации отходов. Необходимы предприятия для переработки разных видов отходов: дерева, полиэтилена, алюминиевых банок, отслуживших кино- и фотоматериалов и даже изъятых из оборота отслуживших информационных компьютерных носителей, которых

становится все больше. Необходима комплексная городская программа по сбору вторсырья, которая свяжет воедино работу всех звеньев, всех организаций - административных, воспитательных, финансовых, производственных. Будут перерабатывающие мощности - востребуется и отдельный сбор отходов населением. [5]

Сортировке на специальных объектах после фракционного сбора должны подвергаться исключительно отходы нежилого сектора (торговых и других предприятий непромышленной сферы, административных учреждений, учебных заведений и т. п.), характеризующиеся повышенным содержанием незагрязненной макулатуры, металлов, пластмассы и низким содержанием пищевых остатков. [5]

Управление качеством и количеством образующихся отходов на основе их сепарации на несколько несмешивающихся потоков (отдельный сбор отходов нежилого и жилого сектора, опасных компонентов и вторичного сырья) позволит в итоге создать систему обращения с отходами, отвечающую современным требованиям экологии, экономики и ресурсосбережения. [5]

Исследования показывают, что из всех видов переработки ТБО и других отходов самокупаемым (даже без учета тарифов за оплату услуг) является именно сортировка ТБО подходящего состава на специальных объектах. Необходимое условие для этого - масштабное направление на такие объекты достаточного количества отходов, обогащенных ценными компонентами, и обеспечение степени утилизации на уровне не менее 35 - 40 %. [5]

В России сейчас используются три варианта уплотнения ТБО:

- а) пакетирование отходов с обвязкой брикетов проволокой,
- б) компактирование отходов (уплотнение в пресс-контейнерах)
- в) перегрузка в большегрузные мусоровозы с параллельной подпрессовкой.

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

АО «ППО ЭВТ им. В.А. РЕВУНОВА»

Федеральное государственное унитарное предприятие «Пензенское производственное объединение электронной вычислительной техники им. В.А. Ревунова» (ФГУП «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова») образовано в 1946 г.

С 1994 года завод начал производство бытовой техники и на сегодняшний день является одним из крупнейших предприятий по производству бытовой техники собственной торговой марки «De luxe». Под данным брендом выпускаются отдельностоящие газовые плиты, электрические и комбинированные плиты, а также электроводонагреватели.

Завод располагается на пересечении улиц Гагарина и Байдукова.

Метеорологические условия: среднемесячная температура самого холодного месяца составляет -9,1 °С, среднемесячная температура самого теплого месяца колеблется от +14,7 °С до +26,6 °С. Господствующее направление ветра в зимний период южное, в летний период северо-западное.

Санитарно-защитная зона установлена в соответствии с СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" и составляет 100 м.

Количество персонала составляет 2380 человек.

В структуру ФГУП «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» входят:

- комплекс основного производства изготовления изделий специального назначения;
- механосборочный цех по производству товаров народного потребления (ТНП);
- вспомогательное производство;
- складское и транспортное хозяйство;
- административно-управленческие службы;

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- центр торговли и общественного питания;
- медико-санитарная часть.

Образующиеся в результате производственной деятельности отходы накапливаются на территории предприятия в специально отведенных местах в закрытой герметичной таре, и, по мере достижения предельного накопления в местах временного хранения отходов, сдаются на переработку или вывозятся на захоронение согласно договорам.

Временное хранение отходов в закрытой герметичной таре на специально обустроенном основании или внутри помещений исключает возможность вредного воздействия на окружающую природную среду.

На предприятии оборудованы 119 мест временного хранения отходов, из них - 21 площадка для сборников-накопителей пыли после пылегазоулавливающих установок и 27 мест сбора твердых бытовых отходов от подразделений завода.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

3 АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА АО «ППО ЭВТ ИМ. В.А. РЕВУНОВА»

Технологическая структура производства определена конструктивно-технологическими особенностями изделий специального назначения, кооперированными поставками, сложившимися на предприятии, и принятыми видами технологических процессов, выполняемых на предприятии.

Изготовление изделий специального назначения включает в себя следующие технологические операции:

- заготовка металла;
- металлообработка резаньем и штамповкой;
- литье металла;
- прессование термореактивных материалов;
- литье термопластичных материалов;
- гальванопокрытие деталей различных габаритов;
- окраска деталей;
- изготовление двухсторонних и многослойных печатных плат;
- сборка и сварка;
- изготовлениемоточных изделий (намотка);
- сборка и монтаж узлов на печатных платах и блоков;
- промежуточное хранение и отправка продукции.

Технология изготовления изделий и парк технологического оборудования характерны для серийного производства.

Процесс производства продукции выглядит следующим образом:

1. Все материалы и комплектующие, поступившие на завод, проходят входной контроль согласно действующему стандарту предприятия. Далее материалы со склада поступают в цеха-изготовители деталей.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

2. В заготовительном цехе металл режется на заготовки и далее поступает на участок крупно-габаритной штамповки (модуль «Плауэн», корп. 36) - изготовление боковых стенок, плоскости готовки и др.
3. Отштампованные детали в специальной таре поступают на участки эмалирования и покрытия порошковой краской, где обеспечивается их покрытие с последующим обжигом. Далее детали направляются на сборку.
4. Негабаритные детали листового проката из заготовительного цеха поступают на участок штамповки (ц. 19, корп. 3) и после обработки направляются на участок эмалирования, а другая часть - более мелкие – на гальваническое покрытие.
5. Материалы литейных сплавов, пластмассы поступают на участки литья и далее, если требуется, на механическую обработку. После механической обработки литые металлические детали поступают на покрытие (гальваническое) и далее на сборку. Пластмассовые детали после литья поступают на сборку.
6. Круглый прокат после заготовительного цеха в виде заготовок поступает на механическую обработку (на токарном, автоматном, фрезерном оборудовании) и далее – на гальванопокрытие и сборку.
7. Детали стеклянные - крышка плиты, стекло духовки проходят полный цикл обработки, а затем поступают на участок сеткографии, закалки и далее - на сборку.
8. На участке сборки продукции: сборка, контроль и упаковка осуществляются на конвейере.

Схема технологического процесса представлена на рисунке 3.1.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

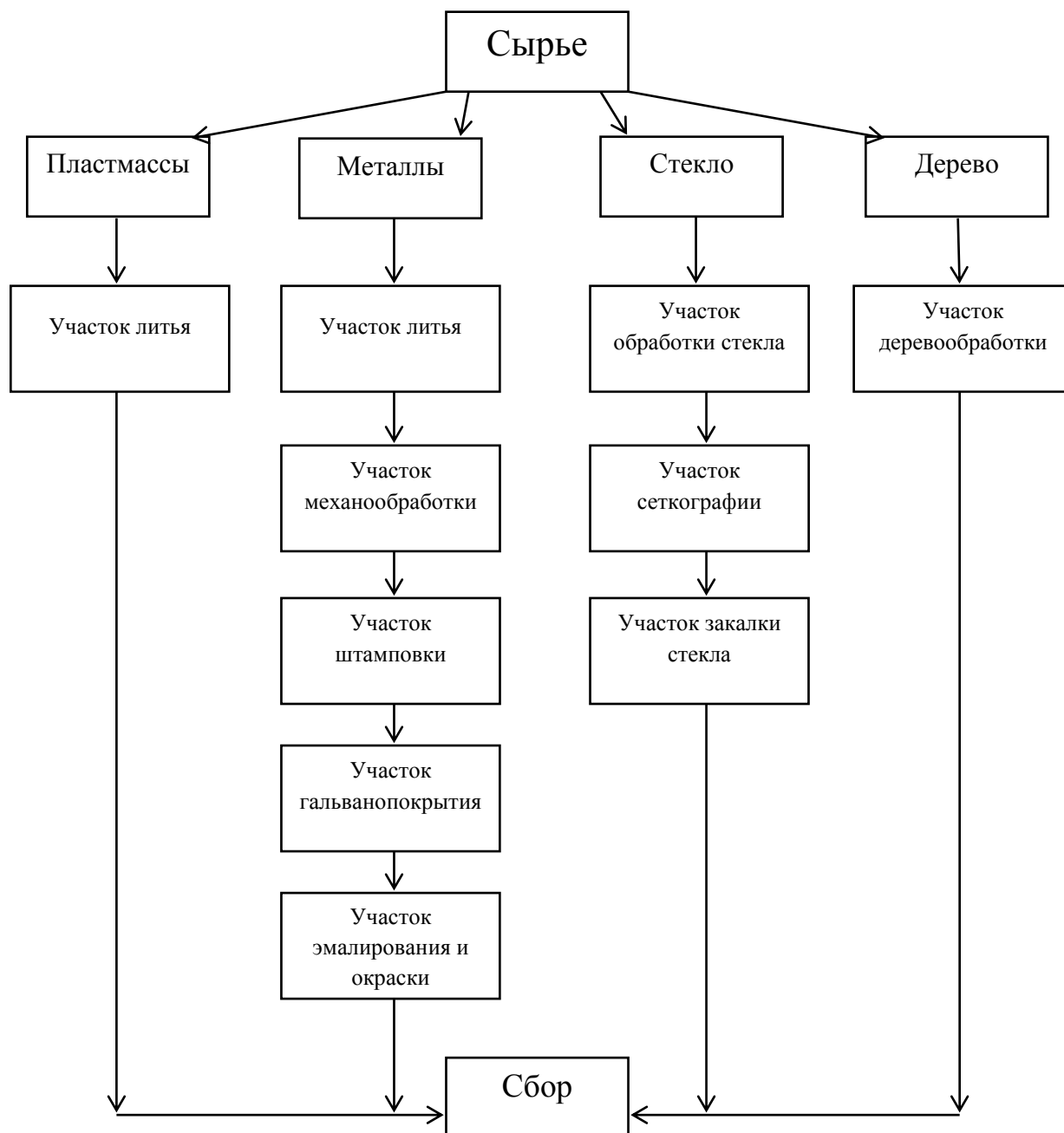


Рисунок 3.1 - Схема технологического процесса

3.1 Технологические процессы, в результате которых образуются отходы. Объемы отходов производства и потребления

По своей сути отходы - миллионы тонн материальных ресурсов, изъятых из хозяйственного оборота с миллиардами киловатт-часов электрической и

Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата

ВКР-206905-20.03.01-131329-2017

Стр.

36

гигакалорий тепловой энергии, миллиардами кубометров чистой воды, потраченных на производство этих изъятых ресурсов. Для России масштабы проблемы характеризуются следующими цифрами: на конец 2000 года на территории страны располагалось в местах хранения и захоронения около 1,8 млрд. т. промышленных отходов, под свалки коммунально-бытовых отходов (КБО) было занято 90 тыс. га земли. Ежегодно к ним добавляется 1 тыс. га территории и 5 млн. т. новых КБО.

В последней четверти прошлого века осознание ненормальности такого положения привело в странах Старого и Нового света к появлению понятия «управление отходами». В нашей стране в середине 90-х годов прошлого века, с отставанием на 20-25 лет, появился русский аналог этого понятия – «обращение с отходами». Федеральный закон 1998 года «Об отходах производства и потребления» (в ред. Федерального закона от 30.12.2008 N 309-ФЗ) в ст. 1 определяет отходы как « вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом».

В технологическом процессе при воздействии на природное сырье для получения продукции не происходит полной реализации его свойств. Поэтому образуются различные по составу, свойствам и физическим характеристикам не используемые в данном технологическом процессе остатки природных ресурсов и не подвергающиеся утилизации отходы.

По своей природной, материальной сущности отходы производства – продукты, образовавшиеся в результате физико-химической переработки сырья, добычи и обогащения природных ресурсов, получение которых не является целью данного технологического или производственного процессов.

Отходы могут быть представлены в разном агрегатном состоянии (твердые, жидкие, газообразные, в виде тепловой или другой энергии), не

подвергающихся утилизации в рассматриваемом производстве, но пригодных для использования в качестве сырья для другого производства.

Рассмотрим технологические процессы, в результате которых образуются отходы на «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова». К деятельности по производству продукции относятся:

- механообрабатывающее производство;
- сварочное производство;
- сборочное производство;
- химико-гальваническое производство;
- производство лакокрасочных покрытий;
- деревообрабатывающее производство;
- производство деталей из пластмассы и резины;
- литейное производство;
- обработка стекла;
- множительное производство.

В механических цехах основного и вспомогательного производства выполняются следующие операции: заготовительная – раскрой листового проката, резка заготовок из прутков, формирование заготовок; механическая обработка с выполнением токарных, фрезерных, слесарных операций с применением и без применения смазочно-охлаждающих жидкостей. Оборудование – механообрабатывающие станки.

В сварочных цехах применяются различные виды сварки и резки: газовая, контактная электродуговая и газовая резка металла с использованием полуавтоматических и автоматических машин.

В сборочных цехах производится узловая сборка изделий электронно-вычислительной техники и бытовых электрических и газовых плит и электро-водонагревателей.

Химико-гальваническое производство занимается нанесением защитно-декоративных гальванических покрытий на детали изделий, изготовлением

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

печатных плат. Оборудование – автоматические и механизированные линии и установки, гальванические ванны.

В гальваническом производстве осуществляются процессы меднения, никелирования, хромирования, нанесения покрытия олово-висмут. Названным процессам предшествуют химическое обезжиривание, активация, травление, пассивирование, осветление.

Технологические процессы производства печатных плат включают в себя: механическую обработку фольгированного диэлектрика, получение изображения на печатной плате, нанесения химического и гальванического покрытий, травление меди, прессование слоев, оплавление.

В лакокрасочном производстве нанесение покрытий на поверхность деталей осуществляется методом напыления с последующим обжигом или полимеризацией или методом пневмораспыления и кистью с последующей сушкой.

Деревообрабатывающее производство занимается изготовлением тары для выпускаемой продукции, выполнением индивидуальных заказов.

Оборудование - деревообрабатывающие станки.

В процессе обработки древесины образуются отходы в виде обрезков, стружки, опилок, пыли.

Производство переработки пластмасс выпускает детали из термопластичных и термореактивных пластмасс. Оборудование – термопластавтоматы, прессы гидравлические.

В цехе переработки пластмасс производят комплектующие для товаров народного потребления.

Литейное производство занимается выпуском заготовок деталей методом литья под давлением, литья по выплавляемым моделям, литья в землю. Оборудование – литейные машины, плавильные печи, дробеструйные камеры.

В литейном цехе производится отливка заготовок из алюминиевых сплавов методом литья под давлением и стальных заготовок по выплавляемым моделям.

В цехе обработки стекла производятся детали для электрических и газовых плит (крышки, стекло для дверцы духовки).

Оборудование - стол для резки стекла, сеткографические станки, печь закалки, печь сушки.

Множительное производство занимается тиражированием заводской документации. Оборудование – светокопировальные машины.

К деятельности по обеспечению производства продукции относятся:

- делопроизводство. При разработке и оформлении производственной документации образуются отходы офисной техники и макулатура;

- транспортный цех. В состав транспортного цеха входят открытая стоянка и гараж с комплексом вспомогательных производств: механический и моторный участки, аккумуляторная и блок-модуль для ремонта автомобилей;

- электроремонтное производство. В задачи электроремонтного производства входит обеспечение и контроль бесперебойной работы производственного, энергетического и силового оборудования, проведение его ремонтных и профилактических работ;

- очистные сооружения. Очистные сооружения предназначены для обезвреживания производственных стоков гальванического производства; локальные очистные сооружения участка эмалирования и порошковой окраски предназначены для обезвреживания сточных вод после ванн обезжиривания деталей;

- производство ремонтно-строительных работ. Производятся ремонтно-строительные работы в подразделениях завода и на внутренней территории.

К объектам социальной инфраструктуры относятся входящие в состав предприятия гостиница «Лена», столовая и находящийся на ее площадях магазин и медико-санитарная часть.

Медико - санитарная часть завода оказывает медицинские услуги работникам завода.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Для освещения предприятия используются люминесцентные лампы марки ЛБ, для наружного освещения - лампы марки ДРЛ и компактные люминесцентные интегрированные энергосберегающие лампы марки «PHILIPS».

Водопотребление предприятие осуществляет из горводопровода и промводопровода ООО «Аквапром». На площадке действует единая система хозяйственно-производственного и противопожарного назначения.

Вода на технические нужды используется, в основном, для химико-гальванического производства, после которого поступает на очистные сооружения для обезвреживания.

Водоотведение ведется по системе общесплавной канализации с выводом в горколлектор по пяти водовыпускам.

В соответствии с требованиями охраны труда и производственной санитарии сотрудники предприятия обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

Отходы, образующиеся в ходе производственной и хозяйственной деятельности АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова», представляют собой неоднородные по химическому составу, сложные поликомпонентные смеси веществ, обладающие различными физико-химическими свойствами, способствующими миграции компонентов в окружающей среде.

Приведем перечень образующихся отходов по цехам.

1. Механический цех:

- отходы черных металлов;
- отходы цветных металлов;
- отходы негалогенированных растворителей и их смесей;
- отходы масел промышленных;
- отходы шлама шлифовального маслосодержащего;
- отходы СОЖ;
- отходы пыли, металлической дробы;

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- отходы ветоши и опилок промасленные;
- отходы гетинакса, текстолита, оргстекла;
- отработанные абразивные круги;
- отходы спецодежды.

2. Сварочный цех:

- остатки и огарки электродов;
- отходы черных металлов;
- упаковочные картон и бумага;
- отходы спецодежды.

3. Сборочный цех:

- отходы проводной продукции;
- отходы ЛВЖ;
- отходы лома черных металлов;
- отходы тары, упаковки;
- отходы пенополиуретана;
- отходы древесины;
- отходы спецодежды.

4. Химико-гальванический цех:

- отходы медьсодержащих растворов и электролита кислоты;
 - отходы ЛВЖ (растворителей) и ГЖ (оплавляющей жидкости);
 - отходы стеклотекстолита и гетинакса;
 - отходы СПФ-ВЩ;
 - отходы пленки триацетатной (затвердевших этролов) и полиэтилена в виде пленки;
 - отходы тары, упаковки;
 - отходы бумажные;
 - отходы спецодежды.
- ## 5. Лакокрасочный цех
- отходы растворителей;

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- отходы ЛКМ;
- отходы тары, упаковки;
- отходы стеклоэмали (шликер).

6. Деревообрабатывающий цех:

- отходы ПСВ;
- отходы полиэтилена в виде пленки;
- отходы тары, упаковки;
- отходы спецодежды.

7. Цех переработки пластмасс:

- отходы масел промышленных;
- отходы пластмасс;
- обрезки резины;
- отходы тары, упаковки;
- отходы упаковки от поступающего сырья.

8. Литейный цех:

- отработанный щелочной раствор,
- отходы металлической дробы;
- отходы керамики;
- отходы шлака печей переплава алюминиевого производства;
- отходы футеровки;
- отходы формовочной смеси (ОФС);
- отходы тары, упаковки.

9. Цех обработки стекла

- отходы тары;
- отходы упаковки;
- отходы стеклянного боя.

10. Множительное производство:

- отходы бумаги (макулатура).

11. Делопроизводство:

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- отходы офисной техники;
- отходы бумаги (макулатуры).

12. Транспортный цех:

- отработанный электролит кислоты;
- отработанные масла;
- лом аккумуляторных батарей;
- автошины отработанные;
- лом черных металлов несортированный;
- отходы ветоши;
- отработанные масляные фильтры;
- промасленные ветошь и опилки.

13. Электроремонтное производство:

- отходы черных и цветных металлов;
- отходы масел;
- отходы растворителей;
- отходы тары, упаковки;
- зола древесная;
- остатки электродов;
- отходы промасленных ветоши и опилок.

14. Очистные сооружения:

- шлам обезвоженный;
- отходы извести;
- отходы тары, упаковки, спецодежды.

15. Производство ремонтно-строительных работ:

- огарки сварочных электродов;
- отходы цемента и кирпичной кладки;
- отходы тары, упаковки.

16. Гостиница «Лена», столовая, магазин и медико-санитарная часть:

- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- мусор кухонь и организаций общественного питания несортированный;
- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания;
- мусор от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами.

Объемы образующихся отходов производства и потребления на «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» и нормативы их образования представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Объемы образующихся отходов на АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова»»

Класс опасности	Годовой норматив образования, т	Образованно за 2016 г., т
I	1,602	1,520
II	37,831	16,262
III	30,587	3,799
IV	256,990	133,963
V	4306,061	2015,605

Образование отходов не превышает установленных нормативов.

Все отходы отнесены к определенному классу опасности в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), расчет класса опасности произведен на основании протоколов результатов определения компонентного состава или биотестирования.

Информация об образовании отходов при производстве продукции, осуществлении работ по обслуживанию и обеспечению производства, деятельности социальной инфраструктуры представлена в приложении 1.

Перечень образующихся отходов, для которых устанавливается годовой норматив, представлен в приложении 1.

4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА АО «ППО ЭВТ ИМ. В. А. РЕВУНОВА»

Все образующиеся отходы подлежат сбору и временному накоплению в специально оборудованных местах на территории предприятия.

Сбор и накопление отходов осуществляется в соответствии с нормативно-техническими документами, разработанными на предприятии.

Порядок обращения с отходами производства и потребления регламентирован инструкцией РИ ВТИС 14.01.003 «Система экологического менеджмента. Организация и порядок обращения с отходами производства и потребления», санитарными правилами СП 3183-84 «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания токсичных промышленных отходов».

Одновременно на предприятии разработаны и действуют технологические инструкции по обращению с конкретными видами отходов:

- ВТИС 25 000 00017 «Сбор, хранение, погрузка лома, отходов черных металлов, неметаллических и вспомогательных материалов в механических цехах»;
- ПХ 25 000 00079 «Сбор, погрузка лома и отходов цветных металлов и сплавов»;
- ПХ 25 000 00130 «Сбор, хранение и транспортировка отходов ЛВЖ, красок, эмалей и лаков»;
- ВТИС 25 010 00001 «Сбор, хранение и транспортировка отходов литейного производства»;
- ВТИС 25 000 00018 «Сбор, транспортировка и хранение отходов производства цеха 12 (деревообработки)»;
- ВТИС 25 000 00038 «Сбор, транспортировка и сдача отходов бумаги».

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Информация по обращению с каждым видом отходов: по образованию, использованию отходов, передаче отходов другим организациям с целью переработки, обезвреживания или захоронения представлена в приложении 2.

Сведения о потребителях отходов представлены в приложении 2, поставщиков отходов предприятие не имеет.

АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» планирует к внутреннему использованию и обезвреживанию 23 вида отходов. Список отходов и технологические инструкции по обращению с ними представлены в приложении 3.

Основными целями повторного использования отходов на предприятии являются:

- снижение степени экологической опасности производства;
- сокращение объемов отходов, вывозимых на захоронение;
- экономия материально-сырьевых ресурсов (преобразование отходов во вторичное сырье и получение за счет этого дополнительной продукции);
- оказание услуг (реализация отходов населению).

Первичное обезвреживание отходов перед транспортированием их к местам использования или захоронения проводится с целью снижения степени опасности отхода для окружающей природной среды.

Два вида отхода: деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины (частично), отходы изделий из натуральной древесины, потерявших свои потребительские свойства используются в заводской котельной в качестве топлива. Отход, образующийся в результате данного процесса (зола древесная и соломенная), включен в общий перечень отходов.

Остальные виды отходов используются и обезвреживаются на основании технологических документов, регламентирующих и допускающих такое обращение.

Обращение с отходами кислоты аккумуляторной серной отработанной, отходами гидроксида натрия с $pH > 11,5$, отходами негалогенированных

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

органических растворителей и их смесей, отходами масел промышленных отработанных, отходами обрезки и опилок натуральной чистой древесины, отходами известняка и доломита в кусковой форме, бой кирпичной кладки при ремонте зданий и сооружений, обрезки и обрывки тканей смешанных регламентируется - ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция «Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления».

Обращение с отходом электролита кислоты отработанного регламентируется - ПХ 25 000 000 52 «Слив отработанных кислот в ПК-10 и транспортирование их на очистные сооружения», ВТИС 55 271 00049 Технологический процесс «Цинкование стальных деталей в автоматической линии Imel».

Обращение с отходами шприцов, систем после дезинфекции использованных игл, предметных стекл и пробирок, перчаток латексных одноразовых, отработанных ампул и стеклотары из под лекарственных средств, с отходами хлопчатобумажными одноразовыми медицинских учреждений, отходами стекла от фармацевтических препаратов регламентируется - СанПин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Обращение с отходами затвердевших полиамидов, полиэтилена в виде лома, литников, твердого акрилонитрилбутадиенстирола (пластик АБС), твердых сложных полиэфиров - регламентируется ОСТ 107.460 095.100-87. «Термопласты вторичные».

Обращение с отходами пластмассовых незагрязненных тар регламентируется - ПХ 25 000 000 75 Технологическая инструкция «Промывка тары из-под химических реактивов».

Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной чистой древесины Чертеж ВТИС 78.78.65.15.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Образующиеся в результате производственной деятельности отходы подлежат сбору и временному хранению на территории предприятия. АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» планирует к временному хранению 104 вида отходов.

На предприятии оборудованы 119 мест временного хранения отходов, из них - 21 площадка для сборников-накопителей пыли после пылегазоулавливающих установок и 27 мест сбора твердых бытовых отходов от подразделений завода.

В зависимости от токсикологических и физико-химических свойств отходов и их компонентов допускается их временное хранение:

- в производственном или вспомогательном помещении (склад);
- во временном нестационарном складе;
- на открытой площадке.

Способы временного хранения отходов определяются их классом опасности:

- отходы I класса опасности хранятся в герметичной таре (контейнеры, бочки). На «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» образуется только один отход, отнесенный к I классу опасности – ртутные лампы. Хранятся они на складе, в специально отведенном помещении, каждая лампа храниться в заводской упаковке;

- отходы II класса опасности хранятся в закрытой таре (закрытые ящики, бочки и полиэтиленовые мешки, металлические контейнера). На предприятии образуется 6 отходов II класса опасности, все они жидкие, поэтому их хранение осуществляется в закрытых металлических бочках;

- отходы III класса опасности хранятся в бумажных, полиэтиленовых или тканевых мешках, либо металлических контейнерах. Жидкие отходы хранятся в металлических бочках, твердые в металлических контейнерах;

- отходы IV и V классов опасности складировются в металлические контейнера, установленные на бетонных площадках.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Места временного складирования отходов соответствуют установленным требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Все площадки выполнены из не разрушаемого и непроницаемого для токсичных веществ материала – асфальтобетонные площадки. Каждая площадка имеет обволоку по всему периметру и удобный подъезд для автотранспорта. Для защиты отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра на всех контейнерах предусмотрены крышки.

Транспортировка отходов ведется специально оборудованными транспортными средствами потребителей отходов и собственным транспортом предприятия с соблюдением требований Приказа МИНТРАНСА РФ от 08.08.1995 № 73 «Об утверждении правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом». Все работы по загрузке, транспортировке, выгрузке отходов механизированы. Транспорт оснащен специальным оборудованием и приспособлениями для перевозки:

- для перевозки жидких отходов используются специальные пластиковые емкости, имеющие нижний слив;
- для перевозки твердых бытовых отходов используется специальная машина (мусоровоз), имеющая захватное приспособление для загрузки отхода, выгрузка производится автоматически;
- пылевидные отходы при транспортировке в обязательном порядке покрываются тентом;
- остальные виды отходов транспортируются в специальной таре, исключающей возможность потерь по пути следования.

АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» имеет на территории городского полигона промотходов собственный шламонакопитель, введенный в эксплуатацию в 1978 г.; построенный по проекту № 292-135, разработанному отделом главного механика предприятия.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Шламонакопитель представляет собой железобетонную емкость с гидроизоляционным слоем на глиняной подушке, объемом 500 куб.м; в плане имеет прямоугольную форму. Оборудован люком для складирования отходов, по периметру устроена отмостка.

В настоящее время отходы (шлам гидроокиси цветных металлов после нейтрализации) в шламонакопитель не вывозятся, а сдаются на переработку; там хранятся ранее накопленные отходы.

С целью снижения негативного воздействия на окружающую среду на предприятии ведется постоянный производственно-экологический контроль; ежегодно разрабатывается и действует «План мероприятий по охране окружающей природной среды», который согласовывается с Росприроднадзором и утверждается приказом по заводу.

В части обращения с опасными отходами разработан и действует «План мероприятий по снижению количества образования и размещения отходов, обеспечению действующих норм и правил в области обращения с отходами».

Специфика производства продукции предусматривает использование различных материалов, оборудования, установок и, как следствие, образование отходов, имеющих определенную степень опасности.

Предупреждение чрезвычайных и аварийных ситуаций при работе с опасными веществами и отходами регламентируется в технологической документации, где рассматриваются все факторы негативного воздействия на окружающую среду и оговариваются меры по предотвращению этого воздействия, имеется описание схемы действия при определенных чрезвычайных ситуациях.

С целью предупреждения аварийных ситуаций непосредственно в местах хранения отходов реализуются следующие мероприятия:

- места временного хранения пожароопасных отходов оборудованы средствами пожаротушения; в местах временного хранения токсичных

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

химически опасных отходов имеется необходимый запас нейтрализующих средств;

- удаление отходов осуществляется в соответствии с заключенными двухсторонними договорами со специализированными организациями, имеющими лицензию на право обращения с опасными отходами;

- приказом директора завода проведено назначение лиц, ответственных за производственно-экологический контроль на предприятии, сдачу отходов на переработку, вывоз на захоронение.

4.1 Предлагаемые мероприятия по утилизации и снижению количества отходов на АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова»

Для усовершенствования системы управления отходами на предприятии АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» г. Пензы предлагаю:

- производить сбор и хранение отходов на территории предприятия, в производственных и подсобных помещениях в соответствии с картой-схемой временного размещения отходов;

- для снижения количества образующихся, хранящихся и вывозимых на захоронение отходов производить максимальное использование образующихся отходов на предприятии;

- для снижения количества токсичных отходов, хранящихся на предприятии производить своевременную их сдачу на переработку в соответствии с заключенными договорами;

- для осуществления контроля за обращением отходов на предприятии, для определения степени возможного вредного воздействия на окружающую среду вести журнал учета объемов образования отходов. Ежегодно подтверждать неизменность производственного процесса и используемого сырья техническими отчетами;

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- разработка мероприятий по утилизации гальванических шламов, разработка проекта шламонакопителя;
- разработка паспортов опасных отходов.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломной работе мною была рассмотрена система управления отходами на АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» г. Пензы. Проведен анализ системы управления отходами в Российской Федерации. Были предложены мероприятия по утилизации и снижению количества отходов на АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова».

Еще раз перечислим технологические процессы, в результате которых образуются отходы:

- механообрабатывающее производство;
- сварочное производство;
- сборочное производство;
- химико-гальваническое производство;
- производство лакокрасочных покрытий;
- деревообрабатывающее производство;
- производство деталей из пластмассы и резины;
- литейное производство;
- обработка стекла;
- множительное производство.

Количество образующихся отходов по классам опасности составляет:

- I класс – 1, 520 тонн;
- II класс – 16,262 тонн;
- III класс – 3,799 тонн;
- IV класс – 133,963 тонн;
- V класс – 2015,605 тонн.

В основном на предприятии образуются отходы IV и V классов опасности.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

Подытожим работу, проведенную по изучению системы управления отходами производства и потребления на АО «ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова» г. Пензы.

Для предотвращения загрязнения почвы, воздуха, грунтовых вод мною были предложены следующие мероприятия:

- производить сбор и хранение отходов на территории предприятия, в производственных и подсобных помещениях в соответствии с картой-схемой временного размещения отходов;

- для снижения количества образующихся, хранящихся и вывозимых на захоронение отходов производить максимальное использование образующихся отходов на предприятии;

- для снижения количества токсичных отходов, хранящихся на предприятии производить своевременную их сдачу на переработку в соответствии с заключенными договорами;

- для осуществления контроля за обращением отходов на предприятии, для определения степени возможного вредного воздействия на окружающую среду вести журнал учета объемов образования отходов. Ежегодно подтверждать неизменность производственного процесса и используемого сырья техническими отчетами;

- разработка мероприятий по утилизации гальванических шламов, разработка проекта шламонакопителя;

- разработка паспортов опасных отходов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7 – ФЗ.
2. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016 г.).
3. Федеральный закон «О недрах» от 21 февраля 1992 г. № 2395 - 1 (в ред. от 3.03.1995 г. № 27 - ФЗ)
4. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116 – ФЗ.
5. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52 – ФЗ.
6. Постановление Правительства РФ от 26.08.06 № 524 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов».
7. Приказ МПР России от 11.09.2003 г. № 829 «О введении государственного реестра объектов размещения отходов».
8. Приказ МПР России от 15 июня 2001 г. № 511 «Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды».
9. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.
10. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления: СанПиН 2.1.7.1322-03 М.: Минздрав РФ, 2004. 15с.
11. Артамонов, В. Технические и коммунальные отходы и окружающая среда/ В. Артамонов. – М. : Гражданская защита, 2012. – 33 с.
12. Бабанин, И.В. Оценка эффективности раздельного сбора отходов // Твердые бытовые отходы. 2006. № 10. С. 40-43.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

- 13.Белюсева, Л. Прием вторсырья по-новому / Л. Белюсева. – М. : Наука и жизнь, 2013. – 49 с.
- 14.Бобович, Б. Б. Управление отходами. Учебное пособие / Б. Б. Бобович. – М. : Инфра-М, 2013. – 100 с.
- 15.Будыко, М.И. Современные проблемы экологии: Уч. Пособие для вузов / М. И. Будыко. – М. : Мысль, 2014. – 307 с.
- 16.Демьянова, В.С. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение / В.С.Демьянова, О.А. Чумакова. – Пенза : ПГУАС, 2014. – 188 с.
- 17.Грачев, В. А. Обращение с отходами производства и потребления в системе экологической безопасности: научно-методическое пособие / В. А. Грачев, А. Т. Никитин, С. А. Фомин. – М. : МНЭПУ, 2013. – 500 с.
- 18.Коробкин, В. И., Передельский, Л. В. Экология: Учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Рос-н-Д : Еникс, 2011. –575с.
- 19.Левин, Е. Комплексная переработка твердых отходов / Е. Левин, М. Гулак, Р.Сагитов. – М. : МНЭПУ, 2012. – 224 с.
- 20.Коробко, В. И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство / В. И. Коробко, В. А. Бычкова. – М. : ЮНИТИ, 2013. – 188 с.
- 21.Лопатин, В. Н. Менеджмент и маркетинг в экологии / В. Н. Лопатин. – М. : Наука, 2013. – 132 с.
- 22.Луценко, В. В. Особенности отечественного правового регулирования в области обращения с отходами / В. В. Луценко. – М. : «Наука», 2012. – 174 с.
- 23.Сорокин, Н.Д. Лицензирование деятельности по сбору, транспорти-рованию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности. Пособие для природопользователей / Н.Д. Сорокин. – М. : «Интеграл» , 2016. – 100 с.
- 24.Новиков, А. Н. Инновационно-инвестиционная сфера в системе управления отходами производства и потребления / А. Н. Новиков, Е. С. Суворовцева. – О. : «Инженерная экология» , 2013. – 169 с.

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		57

25. Огородникова, С. Ю. Отходы производства и потребления: учебное пособие / С. Ю. Огородникова. и др. – Киров : «Старая Вятка» , 2013. – 188 с.
26. Рагозина, Н. М. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов. Учебное пособие / Н. М. Рагозина, Д. А. Макаренков, Г. В. Четвертаков. – М. : Альфа-М, 2014. – 100 с.
27. Сорокин, Н. Д. Тематический словарь терминов в области обращения с отходами / Н. Д. Сорокин. – М. : Библиотека «Интеграла», 2015. – 68 с.
28. Ашихминой, Т.Я. Отходы производства и потребления: учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихминой. и др. – Киров : «Старая Вятка», 2012. – 94 с.
29. Трифонова, Т. А. Экологический менеджмент / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, В. И. Ильина. – Владим. : ВГУ, 2013. – 320 с.
30. Женихов, Ю.Н. Обращение с опасными отходами: Учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов. – Тверь : ТГТУ, 2014. – 224 с.
31. Особенности управления отходами производства и потребления [Электронный ресурс],- <http://xreferat.com/112/2745-1-osobennosti-upravleniya-othodami-proizvodstva-i-potrebleniya.html> - 13.03.2017.
32. Промышленные отходы и их переработка [Электронный ресурс],- http://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0a65635b2bd79b5c43b89421316c27_0.html - 15.03.2017.
33. Отходы производства и потребления. Классификация отходов [Электронный ресурс],- <http://www.studfiles.ru/preview/5840996/page:2/> - 16.03.2017.
34. Классификация отходов производства и потребления [Электронный ресурс],- <http://biofile.ru/bio/22402.html> - 16.03.2017.
35. Классификация отходов [Электронный ресурс],- <http://lektsii.org/2-26307.html> - 16.03.2017.
36. Система управления отходами [Электронный ресурс],- http://referatwork.ru/category/menedzhment/view/178088_sistema_upravlenupr_othodami - 19.03.2017.

37. Проблемы утилизации отходов в России [Электронный ресурс], - <http://ehtoestчто.ru/experts/problems-s-utilizaciej-otxodov-v-rossii> - 24.04.2017.
38. Экологические проблемы в России [Электронный ресурс], - <http://ecology-of.ru/otkhody/ekologicheskie-problemy-v-rossii-iz-za-otkhodov> - 27.04.2017.
39. Проблемы захоронения и утилизации отходов в России [Электронный ресурс], - <http://xreferat.com/112/1901-1-problemy-zahoroneniya-i-utilizacii-othodov-v-rossii.html> - 2.05.2017.
40. Утилизация отходов - проблемы, пути решения [Электронный ресурс], - http://www.extech.ru/files/anr_2015/anr_5.pdf - 2.05.2017.
41. Организационная система обращения с отходами на территории Российской Федерации [Электронный ресурс], - Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/1810140/page:2/>
42. Об утилизации отходов в России [Электронный ресурс], - <http://surfingbird.ru/surf/flwr07cee>

ПРИЛОЖЕНИЕ

					ВКР-206905-20.03.01-131329-2017	Стр.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата		

«Общий перечень отходов с указанием
годовых нормативов образования»

Наименование отхода	Процесс, в результате которого образуется отход	Класс опасности	Количество отхода, т/г
1	2	3	4
Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	Освещение	I	1,602
Растворы аммиачные для травления меди отработанные	Гальваническая обработка	II	1,840
Медьсодержащие растворы	Гальваническая обработка	II	4,058
Кислота аккумуляторная серная отработанная	Транспортирование	II	0,475
Электролит кислоты отработанный	Гальваническая обработка	II	28,917
Отходы гидроксида натрия рН<11,5	Литейное производство	II	0,048
Отходы негалогенированных органических растворителей и их смесей	Механообработка Покрытие ЛКМ Сборочно-монтажное Вспомогательное	II	2,484
Масла моторные отработанные	Транспортирование	III	1,908
Масла промышленные отработанные	Механообработка Вспомогательное Сварочное Производство деталей из пластмасс, резины	III	4,650
Масла трансмиссионные отработанные	Транспортировка	III	0,270
Масла трансформаторные отработанные, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы	Вспомогательное	III	1,020
Масла компрессионные отработанные	Вспомогательное	III	5,240
Оплавляющая жидкость отработанная	Гальваническое	III	0,290
Автомобильные масляные фильтры отработанные, неразобранные	Транспортирование	III	0,061
Шлам гидроокиси цветных металлов после нейтрализации	Очистка сточных вод	III	6,682
Отходы, содержащие медь, несортированные	Механообрабатывающее	III	1,025

Продолжение приложения 1

1	2	3	4
Аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные, со слитым электролитом	Транспортировка	III	9,111
Тара железная, загрязненная лакокрасочными материалами, содержащими растворители и/или тяжелые металлы	Покрытие ЛКМ Ремонтно-строительные работы	III	0,330
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15%	Механообрабатывающее	IV	0,672
Шлам шлифовальный маслосодержащий	Механообрабатывающее	IV	0,200
Опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел менее 15%)	Вспомогательное	IV	11,648
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	Вспомогательное	IV	17,269
Пыль (или порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более	Механообрабатывающее Вспомогательное	IV	10,402
Пыль керамическая	Литейное	IV	0,668
Металлическая дробь с примесью шлаковой корки (дробеструйная обработка)	Литейное Механообрабатывающее	IV	21,748
Шлак печей переплава алюминиевого производства	Литейное	IV	1,302
Отходы формовочной смеси	Литейное	IV	0,532
Отходы фото-и киноплёнки, рентгеновской плёнки	Медицинское обслуживание	IV	0,051
Одноразовые шприцы и системы после дезинфекции	Медицинское обслуживание	IV	0,901
Использованные иглы обеззараженные	Медицинское обслуживание	IV	0,323
Предметные стекла и пробирки	Медицинское обслуживание	IV	1,700
Перчатки латексные одноразовые обеззараженные (дезинфицированные) отработанные	Медицинское обслуживание	IV	0,163
Ампулы и стеклотара из под лекарственных средств	Медицинское обслуживание	IV	0,901

Продолжение приложения 1

1	2	3	4
Отходы отработанного гипса	Медицинское обслуживание	IV	0,017
Отходы хлопчатобумажные одноразовые обеззараженные медицинских учреждений	Медицинское обслуживание	IV	0,612
Раствор фиксажа и проявителя отработанный	Медицинское обслуживание	IV	1,598
Отходы стекла от фармацевтических препаратов обезвреженные	Медицинское обслуживание	IV	0,901
Отходы стеклоэмали (шликер)	Покрытие ЛКМ Очистка сточных вод	IV	0,215
Отходы ЛКМ сухие (порошковые)	Покрытие ЛКМ	IV	6,680
Осадок ЛКМ из окрасочных камер	Покрытие ЛКМ	IV	1,558
Осадок ЛОС участка эмалирования и порошковой окраски	Очистка сточных вод	IV	12,097
Отходы сухого пленочного фоторезиста	Химико-гальваническое	IV	1,812
Отходы текстолита	Механообрабатывающее	IV	0,188
Отходы гетинакса	Механообрабатывающее	IV	0,250
Обувь кожаная, потерявшая потребительские свойства	Обеспечение индивидуальной защиты	IV	0,803
Шины пневматические отработанные	Транспортирование	IV	2,975
Древесные отходы с пропиткой и покрытиями несортированные	Деревообработка	IV	3,180
Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины	Деревообработка	IV	26,578
Картриджи отработанные	Вспомогательное	IV	1,771
Клавиатура, манипулятор «мышь», соединительные провода	Вспомогательное	IV	0,175
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Уборка помещений	IV	119,000
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	Уборка помещений	IV	3,600
Мусор кухонь и организаций общественного питания несортированный	Организация общественного питания	IV	4,500
Отходы формовочных масс (термореактивной пластмассы), затвердевшие	Производство деталей из пластмасс	V	0,043

Продолжение приложения 1

1	2	3	4
Отходы затвердевших полиамидов	Производство деталей из пластмасс	V	0,400
Отходы полиэтилена в виде лома	Производство деталей из пластмасс	V	0,200
Отходы твердого акрилонатрилбутадиенстирола (пластик АБС)	Производство деталей из пластмасс	V	2,540
Отходы твердых сложных полиэфиров	Производство деталей из пластмасс	V	0,660
Отходы затвердевших полиакрилатов, поликарбонатов, органического стекла	Механообрабатывающее	V	0,010
Отходы затвердевших этролов (пластмасс на основе эфиров целлюлозы)	Химико-гальваническое	V	0,308
Отходы твердого полистирола, полистирольной пены или пленки	Изготовление упаковки Сборочно-монтажное	V	7,230
Отходы затвердевшего полиуретана, полиуретановой пены или пленки	Сборочно-монтажное Механообрабатывающее	V	2,187
Отходы полиэтилентерефталата (в том числе пленки на его базе)	Химико-гальваническое	V	0,403
Отходы полиэтилена в виде пленки	Обработка стекла Изготовление упаковки Химико-гальваническое Литейное Очистка сточных вод Медицинское обслуживание	V	0,968
Отходы полипропилена в виде пленки	Покрытие ЛКМ Производство деталей из пластмасс, резины	V	0,905
Пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства	Сборочно-монтажное Химико-гальваническое Покрытие ЛКМ Изготовление упаковки Очистка сточных вод	V	5,551
Тара из-под дезинфицирующих средств	Медицинское обслуживание	V	0,012
Обрезки резины	Производство РТИ	V	1,081
Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства	Обеспечение индивидуальной защиты персонала	V	0,400

Продолжение приложения 1

1	2	3	4
Обрезь натуральной чистой древесины	Деревообработка	V	16,000
Опилки натуральной чистой древесины	Деревообработка	V	10,000
Стружка натуральной чистой древесины	Деревообработка	V	2,000
Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины	Обработка стекла Вспомогательное	V	44,266
Отходы изделий из натуральной древесины, потерявшие потребительские свойства	Сборочно-монтажное	V	72,000
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварочные работы Вспомогательное	V	0,300
Лом черных металлов несортированный	Механообрабатывающее Сборочно-монтажное Сварочное Вспомогательное	V	2012,200
Стружка черных металлов нагрязнённая	Механообрабатывающее Вспомогательное	V	762,600
Железные бочки, потерявшие потребительские свойства	Сборочно-монтажное Транспортирование	V	4,407
Лом алюминия несортированный	Механообрабатывающее Химико-гальваническое Производство печатной продукции	V	2,160
Лом латуни несортированный	Механообрабатывающее	V	1,480
Отходы бумаги от резки и штамповки	Производство печатной продукции	V	7,168
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	Делопроизводство	V	2,252
Отходы упаковочного картона незагрязненные	Сборочно-монтажное Механообрабатывающее Химико-гальваническое Покрытие ЛКМ Изготовление упаковки Сварочное Производство печатной продукции Вспомогательное	V	26,222

Продолжение приложения 1

1	2	3	4
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	Покрытие ЛКМ Производство печатной продукции Сборочно-монтажное	V	3,457
Прочие отходы бумаги незагрязненные	Химико-гальваническое	V	2,000
Отходы упаковки из вощеной бумаги	Сборочно-монтажное Литейное Производство деталей из пластмасс, резины	V	1,108
Отходы изолированных проводов и кабелей	Сборочно-монтажное	V	0,318
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	Механообрабатывающее Вспомогательное	V	0,817
Прочие стеклянные отходы	Обработка стекла	V	22,000
Стекланный бой незагрязненный, исключая бой стекла электронно-лучевых трубок и люминесцентных ламп	Обработка стекла	V	121,968
Отходы известняка и доломита в кусковой форме	Очистка сточных вод	V	33,600
Бой кирпичной кладки при ремонте зданий и сооружений	Вспомогательное	V	18,200
Отработанная футеровка печей переплава стали	Литейное	V	1,120
Отходы керамики в кусковой форме	Литейное	V	0,057
Отходы цемента в кусковой форме	Уборка территории	V	5,000
Зола древесная и соломенная	Вспомогательное	V	10,800
Обрезки и обрывки тканей смешанных	Обеспечение индивидуальной защиты персонала Медицинское обслуживание Изготовление упаковки Вспомогательное	V	26,090
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	Организация общественного питания	V	2,034
Мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный	Уборка помещений	V	21,000
Отходы (мусор) от уборки территории	Уборка территории	V	244,440

Окончание приложения 1

1	2	3	4
Отходы (мусор) от уборки складских помещений	Уборка помещений	V	350,000
Растительные отходы от ухода за газонами, цветниками, древесно-кустарниковыми посадками, не содержащие опасные компоненты в количестве, токсичном для окружающей среды	Уборка территории	V	450,339
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	Уборка помещений	V	5,760
Всего			4633,071

«Потребители отходов»

Наименование отхода	Класс опасности	Цель приема/передачи	Наименование организации
1	2	3	4
Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	I	Обезвреживание	ООО «МедПром»
Растворы аммиачные для травления меди отработанные	II	Использование	ООО «ТрансЭкопром»
Медьсодержащие растворы	II	Использование	ООО «ТрансЭкопром»
Отходы негалогенированных органических растворителей и их смесей	II	Использование	ООО «МедПром»
Масла моторные отработанные	III	Использование	ООО «Отраслевая группа Нефтехим»
Масла промышленные отработанные	III	Использование	ООО «Отраслевая группа Нефтехим»
Масла трансмиссионные отработанные	III	Использование	ООО «Отраслевая группа Нефтехим»
Масла трансформаторные отработанные, не содержащие галогены, полихлорированные дифенилы и терфенилы	III	Использование	ООО «Отраслевая группа Нефтехим»
Масла компрессионные отработанные	III	Использование	ООО «Отраслевая группа Нефтехим»
Оплавляющая жидкость отработанная	III	Использование	ООО «МедПром»
Автомобильные масляные фильтры отработанные, неразобранные	III	Захоронение	МУП по очистке города
Шлам гидроокиси цветных металлов после нейтрализации	III	Использование	ООО «ТрансЭкопром»
Отходы, содержащие медь, несортированные	III	Использование	ООО «Пензавторресурсы»
Аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные, со слитым электролитом	III	Использование	ООО «Пензавторресурсы»
Тара железная, загрязненная лакокрасочными материалами, содержащими растворители и/или тяжелые металлы	III	Захоронение	МУП по очистке города
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15%	IV	Использование	ООО «МедПром»

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
Шлам шлифовальный маслосодержащий	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел менее 15%)	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Пыль (или порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Пыль керамическая	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Металлическая дробь с примесью шлаковой корки (дробеструйная обработка)	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Шлак печей переплава алюминиевого производства	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы формовочной смеси	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы фото-и киноплёнки, рентгеновской плёнки	IV	Использование	ИП Ключев И.П.
Одноразовые шприцы и системы после дезинфекции	IV	Использование	ИП БОЮЛ Родионов Д.Б.
Использованные иглы обеззараженные	IV	Захоронение	ООО «Управление благоустройства и очистки города»
Предметные стекла и пробирки	IV	Захоронение	ООО «Управление благоустройства и очистки города»
Перчатки латексные одноразовые обеззараженные (дезинфицированные) отработанные	IV	Захоронение	ООО «Управление благоустройства и очистки города»
Ампулы и стеклотара из под лекарственных средств	IV	Захоронение	ООО «Управление благоустройства и очистки города»
Отходы отработанного гипса	IV	Захоронение	ООО «Управление благоустройства и очистки города»
Отходы хлопчатобумажные одноразовые обеззараженные медицинских учреждений	IV	Захоронение	ООО «Управление благоустройства и очистки города»

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
Отходы стекла от фармацевтических препаратов обезвреженные	IV	Захоронение	ООО «Управление благоустройства и очистки города»
Раствор фиксажа и проявителя отработанный		Использование	ИП Ключев И.П.
Отходы стекломали (шликер)	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы ЛКМ сухие (порошковые)	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Осадок ЛКМ из окрасочных камер	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Осадок ЛОС участка эмалирования и порошковой окраски	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы сухого пленочного фоторезиста	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы текстолита	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы гетинакса	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Обувь кожаная, потерявшая потребительские свойства	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Шины пневматические отработанные	IV	Использование	ООО «МедПром»
Древесные отходы с пропиткой и покрытиями несортированные	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Картриджи отработанные	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Клавиатура, манипулятор «мышь», соединительные провода	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Мусор кухонь и организаций общественного питания несортированный	IV	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы формовочных масс (термореактивной пластмассы), затвердевшие	V	Захоронение	МУП по очистке города

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
Отходы затвердевших полиамидов	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы полиэтилена в виде лома	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы твердого акрилонатрилбутадиенстирола (пластик АБС)	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы твердых сложных полиэфиров	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы затвердевших полиакрилатов, поликарбонатов, органического стекла	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы затвердевших этролов (пластмасс на основе эфиров целлюлозы)	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы твердого полистирола, полистирольной пены или пленки	V	Использование	Работники завода
Отходы затвердевшего полиуретана, полиуретановой пены или пленки	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы полиэтилентерефталата (в том числе пленки на его базе)	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы полиэтилена в виде пленки	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы полипропилена в виде пленки	V	Захоронение	МУП по очистке города
Пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства	V	Захоронение	МУП по очистке города
Тара из-под дезинфицирующих средств	V	Захоронение	ООО «Управление благоустройством и очистке города»
Обрезки резины	V	Захоронение	МУП по очистке города
Резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства	V	Захоронение	МУП по очистке города
Обрезь натуральной чистой древесины	V	Захоронение	МУП по очистке города
Опилки натуральной чистой древесины	V	Захоронение	МУП по очистке города
Стружка натуральной чистой древесины	V	Захоронение	МУП по очистке города

Змн.	Арк.	№ докум.	Подпис	Дата

ВКР-206905-20.03.01-131329-2017

Стр.

71

Продолжение приложения 2

1	2	3	4
Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы изделий из натуральной древесины, потерявшие потребительские свойства	V	Использование	Работники завода
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	Использование	ООО «Вторчермет НЛМК Юг»
Лом черных металлов несортированный	V	Использование	ООО «Вторчермет НЛМК Юг»
Стружка черных металлов нагрязнённая	V	Использование	ООО «Вторчермет НЛМК Юг»
Железные бочки, потерявшие потребительские свойства	V	Использование	ООО «Дива»
Лом алюминия несортированный	V	Использование	ООО «Пензавторресурсы»
Лом латуни несортированный	V	Использование	ООО «Гефест»
Отходы бумаги от резки и штамповки	V	Использование	ООО «Пензавторсырье»
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	V	Использование	ООО «Пензавторсырье»
Отходы упаковочного картона незагрязненные	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	V	Захоронение	МУП по очистке города
Прочие отходы бумаги незагрязненные	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы упаковки из вощеной бумаги	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы изолированных проводов и кабелей	V	Захоронение	МУП по очистке города
Стекланный бой незагрязненный, исключая бой стекла электронно-лучевых трубок и люминесцентных ламп		Использование	ООО «Пензавторсырье»
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	V	Захоронение	МУП по очистке города
Прочие стекленные отходы	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы известняка и доломита в кусковой форме	V	Захоронение	МУП по очистке города

Окончание приложения 2

1	2	3	4
Бой кирпичной кладки при ремонте зданий и сооружений	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отработанная футеровка печей переплава стали	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы керамики в кусковой форме	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы цемента в кусковой форме	V	Захоронение	МУП по очистке города
Зола древесная и соломенная	V	Захоронение	МУП по очистке города
Обрезки и обрывки тканей смешанных	V	Захоронение	МУП по очистке города
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	V	Захоронение	МУП по очистке города
Мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы (мусор) от уборки территории	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы (мусор) от уборки складских помещений	V	Захоронение	МУП по очистке города
Растительные отходы от ухода за газонами, цветниками, древесно-кустарниковыми посадками, не содержащие опасные компоненты в количестве, токсичном для окружающей среды	V	Захоронение	МУП по очистке города
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	V	Захоронение	МУП по очистке города

«Отходы, панируемые к внутреннему использованию»

Наименование отхода	Класс опасности	Наименование технологического документа
1	2	3
Кислота аккумуляторная серная отработанная	II	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция «Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления»
Электролит кислоты отработанный	II	ПХ 25 000 000 52 «Слив отработанных кислот в ПК-10 и транспортирование их на очистные сооружения» ВТИС 35 271 000 49 Технологический процесс «Цинкование стальных деталей на автоматической линии Imel»
Отходы гидроксида натрия с pH>11,5	II	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция «Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления»
Отходы негалогенированных органических растворителей и их смесей	II	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция «Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления»
Масла промышленные отработанные	III	

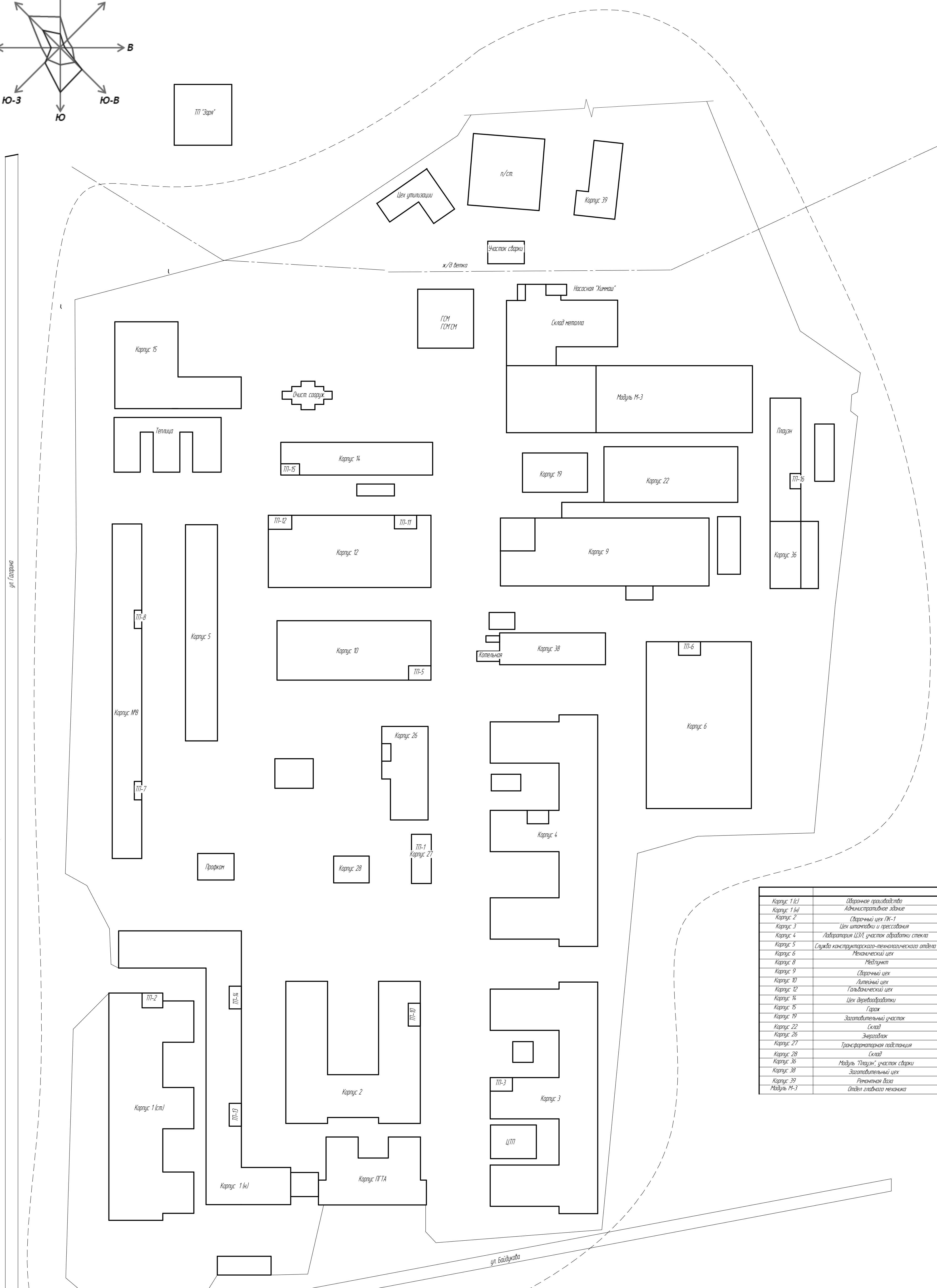
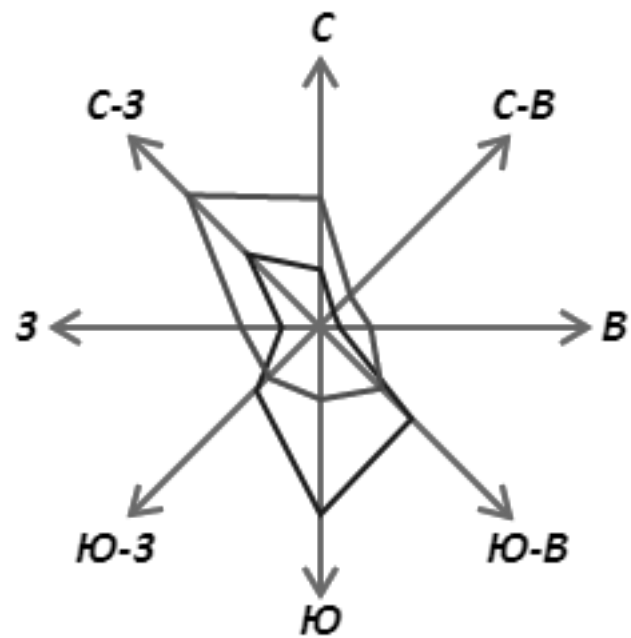
Продолжение приложения 3

1	2	3
Одноразовые шприцы и системы после дезинфекции	IV	СанПин 7.1.7.7790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»
Использованные иглы обеззараженные	IV	
Предметные стекла и пробирки	IV	
Перчатки латексные одноразовые обеззараженные (дезинфицированные) отработанные	IV	
Ампулы и стеклотара из-под лекарственных средств	IV	
Отходы хлопчатобумажные одноразовые обеззараженные медицинских учреждений	IV	
Отходы стекла от фармацевтических препаратов обезвреженные	IV	
Отходы затвердевших полиамидов	V	ОСТ 107.460 095.100-87 «Термопласты вторичные»
Отходы полиэтилена в виде лома, литников	V	
Отходы твердого акрилонитрилбутадиенстирола (пластик АБС)	V	
Отходы твердых сложных полиэфиров	V	
Пластмассовая незагрязненная тара потерявшая потребительские свойства	V	ПХ 25 000 000 75 Технологическая инструкция «Промывка тары из под химических реактивов»

Окончание приложения 3

1	2	3
Обрезь натуральной чистой древесины	V	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция «Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления»
Опилки натуральной чистой древесины	V	
Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной чистой древесины	V	Чертеж ВТИС 78.78.65.15
Отходы известняка и доломита в кусковой форме	V	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция «Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления»
Бой кирпичной кладки при ремонте зданий и сооружений	V	
Обрезки и обрывки тканей смешанных	V	

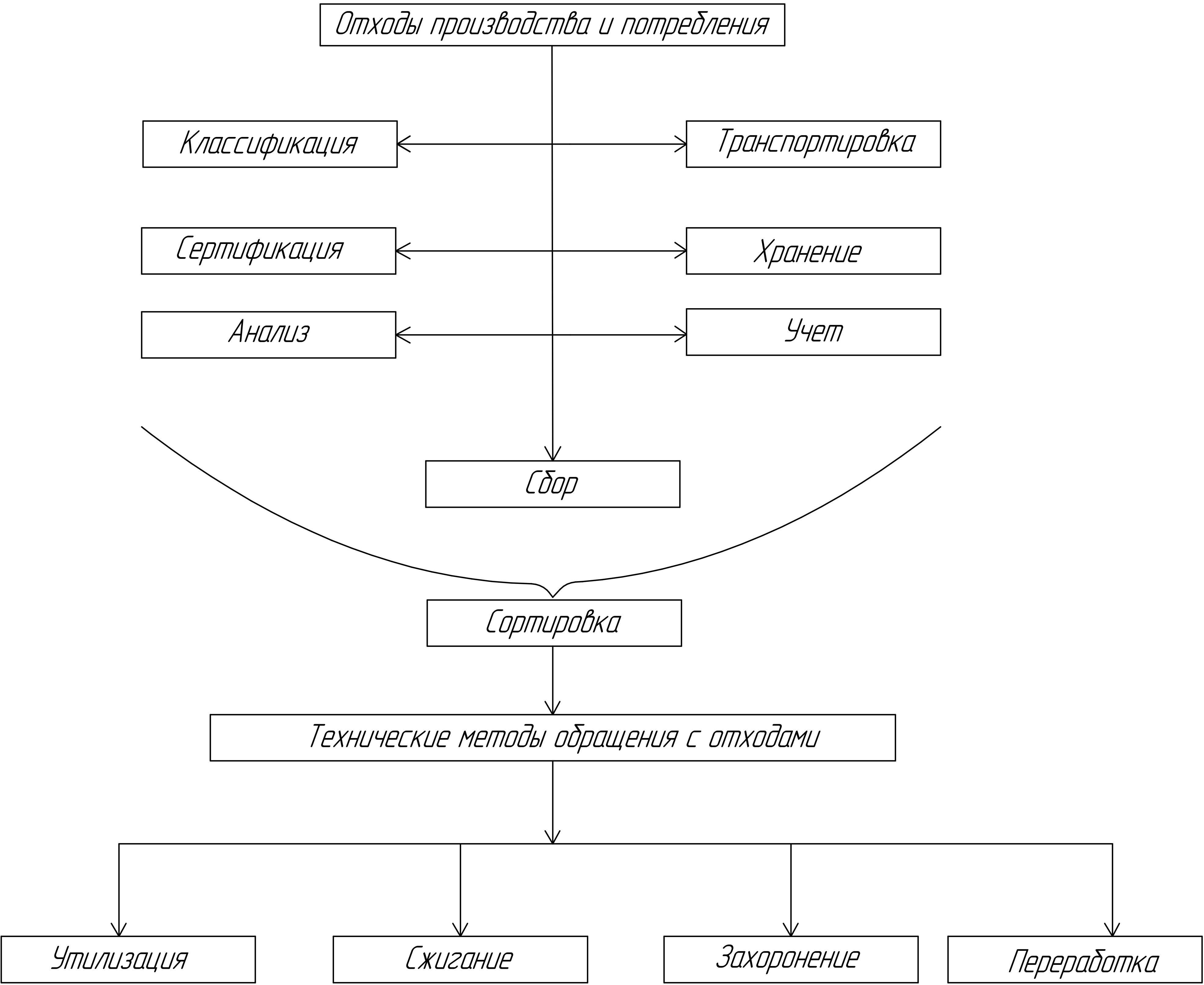
СХЕМА-ГЕН.ПЛАНА АО "ТПО ЭВТ ИМ. В.А. РЕВУНОВА" Г.ПЕНЗЫ



Карпус 1 (с)	Оборонное производство
Карпус 1 (н)	Административное здание
Карпус 2	Сварочный цех ПК-1
Карпус 3	Цех шпательки и прессования
Карпус 4	Лаборатория ЦЗП, участок обработки стекла
Карпус 5	Служба конструкторского-технологического отдела
Карпус 6	Механический цех
Карпус 8	Медпункт
Карпус 9	Сварочный цех
Карпус 10	Литейный цех
Карпус 12	Гальванический цех
Карпус 14	Цех деревообработки
Карпус 15	Гараж
Карпус 19	Заготовительный участок
Карпус 22	Склад
Карпус 25	Энергоблок
Карпус 27	Трансформаторная подстанция
Карпус 28	Склад
Карпус 36	Модуль "Площадка", участок сварки
Карпус 38	Заготовительный цех
Карпус 39	Ремонтная база
Модуль М-3	Отдел гладкого механика

ВКР-206905-20.03.01-131329-2017					
Управление отходами производства и потребления на АО ТПО ЭВТ им. В.А. Ревунова г.Пензы				У	
Схема-генплана АО ТПО ЭВТ им. В.А. Ревунова г.Пензы				1	6
Студент Батыкина А.А.				ПТУАС, каф. ИЭ	
Руководит. Шенетова В.А.				гр. 15-41	
Наконтр. Маскалец П.В.					
Заб.кар. Пальдюринов П.А.					

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ОБЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОТХОДОВ С УКАЗАНИЕМ ГОДОВЫХ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ

Наименование отхода	Процесс, в результате которого образуются отходы	Класс опасности	Количество отхода, т/г
Ртутные лампы	Освещение	I	1,602
Растворы аммиачные для травления меди	Гальваническая обработка	II	1,840
Медьсодержащие растворы	Гальваническая обработка	II	4,058
Кислота аккумуляторная серная отработанная	Транспортирование	II	0,475
Электролит кислоты отработанный	Гальваническая обработка	II	28,917
Отходы гидроксида натрия pH<11,5	Литейное производство	II	0,048
Отходы негалогенированных органич. растворителей	Механообработка,покрытие ЛКМсборочно-монтажное	II	2,484
Масла моторные отработанные	Траспортирование	III	1,908
Масла индустриальные отработанные	Механообработка,сварочное производство	III	4,650
Масла трансмиссионные отработанные	Траспортирование	III	0,270
Масла трансформаторные отработанные	Вспомогательное производство	III	1,020
Масла компрессионные отработанные	Вспомогательное поизводство	III	5,240
Оплавляющая жидкость отработанная	Гальваническая обработка	III	0,290
Автомобильные маслянные фильтры отработанные	Транспортирование	III	0,061
Шлам гидроокиси цветных металлов	Очистка сточных вод	III	6,682
Отходы, содержащие медь	Механообработка	III	1,025
Аккумуляторы свинцовые отработанные	Транспортирование	III	9,111
Тара железная, загрязненная л/к материалами	Покрытие ЛКМ	III	0,330
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов	Механообработка	IV	0,672
Шлам шлифовальный маслосодержащий	Механообработка	IV	0,200
Опилки древесные, загрязненные маслами	Вспомогательное производство	IV	11,648
Обтирочный материал, загрязненный маслами	Вспомогательное производство	IV	17,269
Пыль от шлифования черных металлов	Механообработка	IV	10,402
Пыль керамическая	Литейное производство	IV	0,668
Металлическая дробь с примесью шлаковой корки	Литейное производство	IV	21,748
Шлак печей переплава алюминиевого производства	Литейное производство	IV	1,302
Отходы фармавочной смеси	Литейное производство	IV	0,532
Отходы фото- и киноплёнки,рентгеновской пленки	Медицинское обслуживание	IV	0,051
Одноразовые шприцы и системы после дезинфекции	Медицинское обслуживание	IV	0,901
Использованные иглы обеззараженные	Медицинское обслуживание	IV	0,323
Предметные стекла и пробирки	Медицинское обслуживание	IV	1,700
Перчатки латексные одноразовые,обеззараженные	Медицинское обслуживание	IV	0,163
Ампулы и стеклотара из под лекарственных средств	Медицинское обслуживание	IV	0,901
Отходы отработанного гипса	Медицинское обслуживание	IV	0,017
Отходы хлопчатобумажные одноразовые	Медицинское обслуживание	IV	0,612
Раствор фиксажа и проявителя	Медицинское обслуживание	IV	1,598
Отходы стекла от фармацевтических препаратов	Медицинское обслуживание	IV	0,901
Отходы стекломали (шликер)	Покрытие ЛКМ	IV	0,215
Отходы ЛКМ сухие (порошковые)	Покрытие ЛКМ	IV	6,680
Осадок ЛКМ из окрасочных камер	Покрытие ЛКМ	IV	1,558
Осадок ЛОС участка эмалирования и окраски	Очистка сточных вод	IV	12,097
Отходы сухого пленочного фоторезиста	Химико-гальваническое производство	IV	1,812
Отходы текстолита	Механообработка	IV	0,188
Отходы гетинакса	Механообработка	IV	0,250
Обувь кожанная,потерявшая потребительские свойства	Обесечение индивидуальной защиты	IV	0,803
Шины пневматические отработанные	Транспортирование	IV	2,975
Древесные отходы с пропиткой и покрытиями	Деревообработка	IV	3,180
Пыль древесная от шлифовки древесины	Деревообработка	IV	26,578
Картриджи отработанные	Вспомогательное производство	IV	1,771
Клавиатура,манипулятор"мышь",соединительные провода	Вспомогательное производство	IV	0,175
Мусор от бытовых помещений	Уборка помещений	IV	119,000
Отходы из жилищ несортированные	Уборка помещений	IV	3,600
Мусор кухонь и организаций общественного питания	Организация общественного питания	IV	4,500

						ВКР-206905-20.03.01-131329-2017		
						Управление отходами производства и потребления на		
						АО "ППО ЗВТ им. В.А. Редина" г.Лензы		
						У		
						3	6	
Студент	Батякина А.А.					Общий перечень отходов с указанием годовых нормативов образования		
Руководит	Щенетова В.А.					ПГУАС, каф. ИЭ		
Заб.каф.	Маскалец П.В.					гр. ТБ-41		
	Полудоминов П.А.							

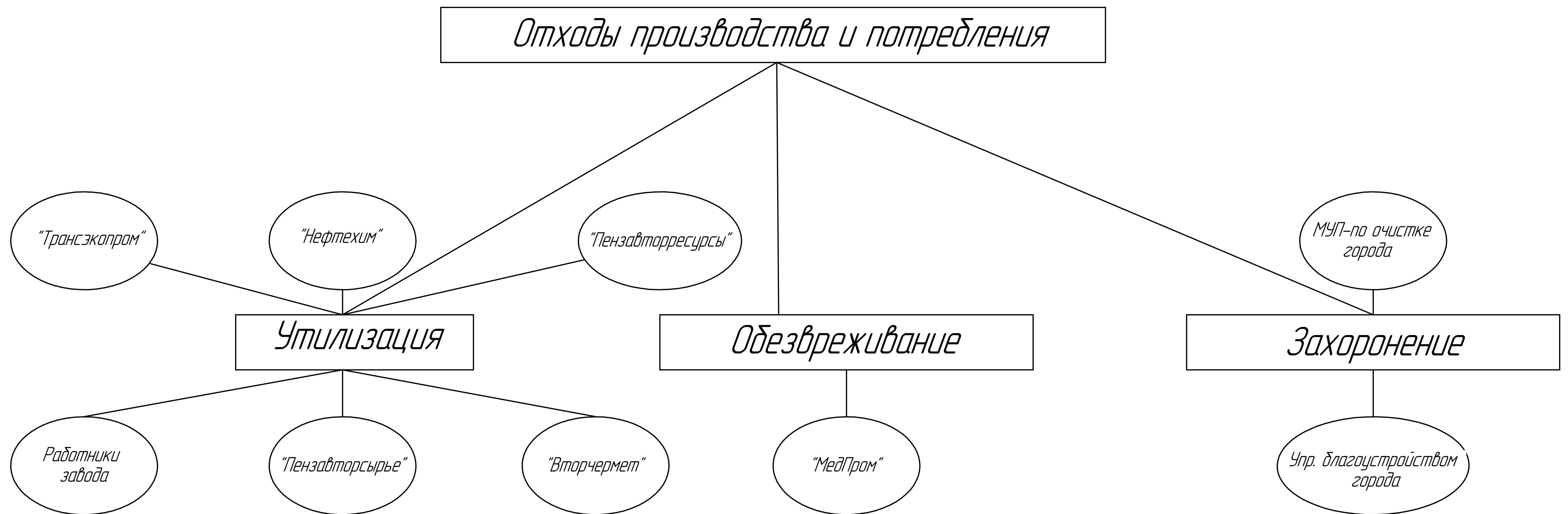
Условные обозначения:

- - твердые производственные здания
- ◇ - жидкие производственные здания
- - твердые коммунальные здания

- – твердые производственные отходы
- ◇ – жидкие производственные отходы
- – твердые коммунальные отходы

						ВКР-206905-20.03.01-131329-2017						
						Управление отходоучи производства и потребления на				У		
						АО "ППО ЗВТ им. В.А. Редина" г.Пензы				4	6	
Студент	Батыкина А.А.					Карта-схема мест сбора и временного размещения отходов на АО "ППО ЗВТ им. В.А. Редина"				ЛГЧАС, каф. ИЗ, гр. Т5-41		
Руководит	Шенцова В.А.											
Наконтр.	Москалец П.В.											
Зав.каф.	Полыбаринков П.А.											

СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ОТХОДОВ НА АО "ППО ЭВТ ИМ. В.А. РЕВУНОВА"



			ВКР-206905-20.03.01-131329-2017		
			Управление отходами производства и потребления на		
			АО "ППО ЗВТ им. В.А. Редина" г. Пензы		
			У		
			5		6
Студент	Батыкина А.А.		ПЧАС, каф. ИЭ,		
Руководит	Шенетова В.А.		гр. 15-41		
Наконт	Маскалов П.В.				
Зайков	Полдыряков Д.А.				

ОТХОДЫ, ПЛАНИРУЕМЫЕ К ВНУТРЕННЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
НА АО "ППО ЭВТ ИМ. В.А. РЕВУНОВА"

Наименование отхода	Класс опасности	Наименование технологического документа
Кислота аккумуляторная серная отработанная	I	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция "Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления"
Электролит кислоты отработанный	II	ПХ 25 000 000 52 "Слив отработанных кислот в ПК-10 и транспортирование их на очистные сооружения" ВТИС 35 271 000 49 Технологический процесс "Цинкование стальных деталей на автоматической линии Imel "
Отходы гидроксида натрия с pH<11,5	II	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция "Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления"
Отходы негалогенированных органических растворителей и их смесей	II	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция "Система экологического менеджмента. Порядок обращения с отходами производства и потребления"
Масла индустриальные отработанные	III	
Одноразовые шприцы и системы после дезинфекции	IV	СанПин 7.1.7.7790-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами"
Использованные иглы обеззараженные	IV	
Предметные стекла и пробирки	IV	
Перчатки латексные одноразовые обеззараженные отработанные	IV	
Ампулы и стеклотара из под лекарственных средств	IV	
Отходы хлопчатобумажные одноразовые обеззараженные медицинстких учреждений	IV	
Отходы стекла от фармацевтических препаратов обезвреженные	IV	
Отходы затвердевших полиамидов	V	ОСТ 107.460 095.100-87 "Термопласты вторичные"
Отходы полиэтилена в виде лома, литников	V	
Отходы твердого акрилонитрилбутадиенстирола	V	
Отходы твердых сложных полиэфиров	V	
Пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства	V	ПХ 25 000 000 75 Технологическая инструкция "Промывка тары из под химических реактивов"
Обрезь натуральной чистой древесины	V	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция "Система экологического менеджмента.Порядок обращения с отходами поизводства и потребления"
Опилки натуральной чистой древесины	V	
Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной чистой древесины	V	Чертеж ВТИС 78.78.65.15
Отходы известняка и доломита в кусковой форме	V	ВТИС 14.01.003-2008 Рабочая инструкция "Система экологического менеджмента.Порядок обращения с отходами производства и потребления"
Бой кирпичной кладки при ремонте зданий и сооружений	V	
Обрезки и обрывки тканей смешанных	V	

						ВКР-206905-20.03.01-131329-2017		
						Управление отходами производства и потребления на		
						АО "ППО ЭВТ им. В.А. Ревунова" г.Лензы		
						66		
Студент	Батыкина А.А.					ПТУАС, каф. ИЭ		
Руководитель	Шепетова В.А.					г.р. 15-41		
Начальник	Маскалец П.В.							
Заблагов	Полубориний П.А.							