



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
филиал в г.Туапсе

Кафедра «Экономики и управления»

## ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

На тему «Совершенствование экономического механизма управления  
специализированным предприятием по переработке отходов (на примере ООО  
«КубаньЭкоПлюс» на региональном уровне)»

Исполнитель Колесников И.И.

Руководитель Бегунова О.Ю.

«К защите допускаю»  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

доктор экономических наук, профессор

Темиров Д.С.

«20» июня 2016 г.



Туапсе  
2016

Заведующему кафедрой «Экономика  
и управление»  
Темирову Д.С.

от студента гр. № 210 направление  
подготовки (специальность) \_\_\_\_\_

«Экономика и управление»

Колесникова В. В.  
(ФИО студента)

### ЗАЯВЛЕНИЕ-УВЕДОМЛЕНИЕ

Прошу Вас утвердить (или изменить) тему выпускной квалификационной работы  
«Совершенствование экономического механизма управления сменами в кредитно-денежном обороте (на примере «Сбербанка России» на региональном уровне).»

и назначить научным руководителем Белунову О. Ю.

Я, ознакомлен(-а) с действующим положением «О выпускной квалификационной работе».

Уведомляю о согласии проведения проверки текста данной выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат».

Даю согласие на размещение текста своей ВКР и приложений к ней в ЭБС ГидроМетеоОнлайн.

«25» января 2016 года.

 | Колесникова В. В.  
(подпись / расшифровка)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1 Теоретические, методические и правовые основы механизма управления отходами производства и потребления .....</b>	<b>9</b>
1.1 Сущность и значение экономического механизма управления на предприятии.....	9
1.2 Государственное регулирование системы управления отходами производства и потребления.....	15
1.3 Эколого – экономические методы оценки влияния на окружающую природную среду систем обращения отходов производства и потребления .....	18
<b>Глава 2 Анализ и оценка экономического механизма управления специализированным предприятием ООО «КубаньЭкоПлюс».....</b>	<b>24</b>
2.1 Организационно-экономическая характеристика исследуемого объекта .....	24
2.2 Оценка системы управления отходами производства и потребления в Туапсинском районе .....	28
2.3 Проблемы и оценка эффективности деятельности ООО «КубаньЭкоПлюс» по утилизации отходов на территории Туапсинского района .....	33
<b>Глава 3 Предложения по совершенствованию экономического механизма управления ООО «КубаньЭкоПлюс» путем комплексного решения проблем промышленной переработки твердых бытовых отходов.....</b>	<b>43</b>
<b>Заключение.....</b>	<b>58</b>
<b>Список использованной литературы.....</b>	<b>63</b>
<b>Приложение.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## Введение

Экономически развитые страны мира пришли к соглашению о существенном усилении государственного регулирования в сфере сбора и переработки отходов и о том, что обязательство в управлении отходами должно быть сконцентрировано на государственном уровне.

В структуре государственного аппарата государств Европейского Союза имеются специально уполномоченные для этого структуры. В нашей стране вопросы организации сбора и переработки отходов являются в большей степени бесхозными, потому что не входят в перечень компетенций ни одного из федеральных ведомств. Ростехнадзор, согласно своему Положению, контролирует только вредное воздействие отходов на окружающую среду.

Органы местного власти, на которые в законодательном порядке возложены обязательства за организацию сбора и переработки отходов, не могут решить эту задачу в отношении «низкодоходных» отходов, пока не будет изменена система государственного регулирования в этой сфере.

С учётом вышесказанного ясно, что эффективной системе управления отходами должны сочетаться технологические, экономические, юридические и социальные составляющие управления отходами на региональном уровне, иметь в виду особенности управления отходами, связанные с масштабом региона, его географическим положением, климатическими особенностями, уровнем развития и спецификой производства товаров и работ, оказанием услуг, сопряжённых с образованием и движением отходов.

Вся жизнедеятельность цивилизации связана с появлением большого количества разнообразных отходов. Скачок в росте потребления в последние годы во всем мире привел к коренному увеличению количества образования твердых бытовых отходов (ТБО). Именно твердые промышленные и бытовые отходы негативно влияют на окружающую среду, а также являются источником поступления различных вредных химических, биологических и биохимических

препаратов в природную среду. Всё это создает существенную угрозу здоровью и жизни населения поселка, города и региона в целом, а также будущим поколениям.

С другой стороны промышленные и бытовые отходы следует рассматривать как техногенные образования, которые нужно охарактеризовать содержанием в них ряда черных, цветных металлов и других элементов, пригодных для применения в металлургии, машиностроении, энергетике, в сельском и лесном хозяйстве [8,с.15].

Трудность решения всех проблем переработки твердых промышленных и бытовых отходов (ТП и БО) можно объяснить отсутствием их четкой научно-обоснованной систематизации, необходимостью применения сложного дорогостоящего оборудования и отсутствием экономической продуманности каждого конкретного решения. Проблема переработки отходов имеет для нашей страны первостепенное значение. В советское время была создана достаточно мощная сеть сбора вторсырья, которая постепенно пришла в упадок в 90 - е гг. В настоящее время наблюдается рост интереса малого бизнеса к сфере сбора и переработки отходов. Для малого предприятия большое значение имеет вопрос освоения имеющихся рынков и выхода на новые.

Ситуация с переработкой твердых бытовых отходов (ТБО) в нашей стране в том числе, в крупных городах сегодня не соответствует лучшим зарубежным стандартам [8,с.24].

Вопросы проблемного характера утилизации скапливающихся отходов становятся в нынешних условиях одной из первостепенных проблем, которые необходимо быстро решать для сохранения окружающей среды и здоровья всего населения. Задача, поставленная области научной разработки организационно-экономического механизма комплексного решения проблем, появившихся у промышленных комплексов, занимающихся утилизацией твердых бытовых отходов (далее – ТБО), в том числе в больших городах,

своевременна и в настоящее время по нескольким причинам:

во-первых, у региональных властей отсутствует достоверная информация об источниках и объемах возникновения отходов производства и потребления. Рассматриваемый случай не позволяет определять объемы площадей и производственных мощностей для создания программы ресурсного снабжения специализированных промышленных комплексов. В итоге, создаётся ситуация, когда территории для утилизации не соответствуют необходимым требованиям по качеству участков и наличию оборудования, что ведет к не соблюдению технологий захоронения и промышленной переработки поступающих отходов;

во-вторых, производители коммерческих отходов уклоняются от оплаты их промышленной утилизации и обезвреживания. Такая ситуация прямо влияет на экономическую производительность деятельности предприятий, участвующих в работе промышленной переработки, а также не прямое воздействие на социально-экологическую эффективность программ улучшения качества жизни. Оплата за утилизацию отходов, как правило, является источником повышения качества экологической обстановки за счет более качественного устранения последствий экологически вредных производств;

в-третьих, до настоящего времени не устранены несанкционированные свалки отходов на территории региона. Это сказывается на ухудшении качества окружающей среды, что ведёт к ухудшению здоровья населения, и сокращению земельного фонда, который при хорошей организации процесса промышленной утилизации и мог бы стать источником рекреационных возможностей Краснодарского края;

в-четвертых, нет мониторинга перемещения отходов до объектов их промышленной утилизации и конечного обезвреживания. Способы сбора и обработки информации о многих явлениях, особенно оказывающих отрицательное влияние на окружающую среду, составляют один из главных

составных частей управления. Большая часть объектов по размещению и захоронению ТБО не отвечают современным экологическим и санитарным нормам. Поэтому без создания эффективной системы мониторинга переработки отходов решение остальных экологических, экономических и социальных задач в объёмах региона будет невозможно;

в-пятых, сейчас в крае практически нет комплексного механизма промышленной утилизации твердых бытовых отходов с участием специализированных организаций, у которых имеется соответствующее оборудование и технологии. До настоящего времени главным способом переработки является захоронение. Следовательно, научная задача разработки экономического механизма для решения комплексных проблем в области промышленной утилизации ТБО, в том числе, в крупных городах, является практически значимой и научно необходимой.

Одной из наиболее значимых проблем в сфере оборота твердых бытовых отходов является их захоронение без переработки. Только малая часть отходов в настоящее время утилизируется промышленными методами. Даже несовершенные методы сбора и переработки вторичных ресурсов, действовавшие во времена СССР, в настоящее время практически разрушена, и находится в стадии восстановления и приспособливается к новым условиям хозяйствования. До сих пор, остро стоят проблемы переработки многих промышленных отходов составляющих большую опасность:

- отходы различных предприятий химической нефтехимической промышленности;
- гальваношламы;
- нефтешламы и нефтезагрязненные грунты;
- ил очистных сооружений;
- строительные отходы;
- золошлаковые отходы и др.

Для увеличения объемов утилизации и вторичного использования твёрдых бытовых отходов необходимо проведение комплекса организационных мер, которые могли бы существенно увеличить предпринимательскую активность в данной среде. На сегодняшний день назрела необходимость научной аргументации и формирования практических рекомендаций для построения не только тактических направлений развития и совершенствования предпринимательства в сфере рециклинга отходов, но и решения большого комплекса теоретических и методологических проблем для разработки специализированных методик оценки продуктивности предпринимательской деятельности, а также проектирование главных направлений рационализации системы принятия решений для эволюции предпринимательской деятельности в сфере рециклинга отходов [3, с.81].

**Объектом исследования** является специализированное предприятие по утилизации твердых бытовых отходов ООО «КубаньЭкоПлюс».

**Предметом работы** является деятельность предприятия по утилизации и переработки отходов потребления.

**Целью дипломной работы** является совершенствование экономического механизма управления деятельностью.

Выполнение данной цели исследования обусловила потребность **решения следующих задач:**

- изучить теоретические, методические и правовые основы устройства управления отходами производства и потребления в районе;
- провести анализ организационно-экономических результатов функционирования специализированного предприятия по утилизации отходов ООО «КубаньЭкоПлюс»;
- раскрыть ряд проблем технологии переработки отходов на территории Туапсинского района;
- предложить мероприятия по совершенствованию экономического механизма управления ООО «КубаньЭкоПлюс» с учетом совокупного решения



проблем промышленной утилизации твердых бытовых отходов и оценить эффективность от предложений.

**Структура дипломной работы** состоит из введения, трех теоретических глав, заключения и списка использованной литературы.

В первой главе рассмотрены теоретические и методические основы совокупного управления отходами с учетом оценочных методов предупреждения экономического ущерба.

Вторая глава содержит анализ эколого-экономической деятельности специализированного предприятия, в котором сделан акцент на основные проблемы касающихся технологии утилизации отходов в Туапсинском районе.

В третьей главе предложены мероприятия по совершенствованию экономического механизма управления специализированным предприятием по утилизации отходов ООО «КубаньЭкоПлюс».

**Теоретической основой** исследования стали работы российских и зарубежных специалистов области экономики, результаты научно-исследовательской работы по смежным специальностям и областям знаний.

**Методическую основу** выпускной квалификационной работы составили пути научного познания, специализированные и приспособленные методы, основанные на употреблении общих принципов современного управления в области малого бизнеса.

**Информационную базу** работы составили материал и сведения, полученные из обнародованных научных работ по проблемам управления бизнесом в сфере рециклинга ТБО, информационные и отчетные материалы из публичных источников, а также итоги экспертных заключений по теме исследования и смежным сферам.

Объем работы составляет 65 листов и включает 12 рисунков, 4 таблицы, 5 формул и 2 приложения.

# **Глава 1 Теоретические, методические и правовые основы механизма управления отходами производства и потребления**

## **1.1 Сущность и значение экономического механизма управления на предприятии**

Обращение с отходами производства и потребления составляет из множества видов специальной деятельности, которые управляются природоохранным и природоресурсным законодательством. Управление обращения с отходами производства и потребления принадлежит к объекту правовой регламентации и имеет свою внутреннюю систематизацию и свой механизм. Объекты размещения отходов (полигоны, разрешённые свалки и т.д.) имеют свой правовой регламент, установленный природоохранным законодательством, исходя из разрядов и класса опасности отходов.

Претензии к обращению с отходами производства и потребления, как и к объектам размещения отходов, прописаны в федеральных законах, но расписаны и конкретизированы в подзаконных актах, которые рассматривают и анализируют природу отходов и состояние окружающей среды по месту их расположения. Обращение с отходами производства и потребления осуществляется в регулируемых правоотношениях, где существуют субъекты отношений и их функции, объекты правоотношений и их правовой регламент, основания возникновения, изменения и прекращения этих связей; порядок прохождения связей. Целевые федеральные и региональные планы по охране окружающей среды от отходов производства и потребления принадлежат к организационному механизму в области обращения с отходами. Эти планы разрабатываются в обязательном порядке и санкционируются государственными органами координации общей компетенции, снабжаются финансовыми и материальными ресурсами.

Таким образом, целевые программы следует приписывать к организационно - правовому механизму, которые следует выполнять. Неисполнение всеми участниками утвержденных этих программ может привести этих участников к юридической ответственности. Таким образом целевые программы, планы и мероприятия в сфере безопасного обращения с отходами и их разумного использования должны быть обязательными для органов местного самоуправления и бизнеса, независимо от формы собственности. Впрочем, следует отметить, что природоохранное законодательство хаотично проводит эту идею. В статье 22 Закона «Об отходах производства и потребления» создание целевых программ оговаривается только на федеральном и региональном уровнях.

До того как рассматривать механизм управления отходами производства и потребления, определим термин «отходы производства», сославшись на статью «Организационно-правовые проблемы охраны окружающей среды от загрязнения отходами перерабатывающих производств» д.б.н., профессора Ястребковой Ольги Александровны. «Отходы производства - это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам потребления относят изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа. Отходы производства и потребления являются вторичными материальными ресурсами (ВМР), которые в настоящее время могут вторично использоваться в народном хозяйстве» [25,с.11]. По мнению Ястребковой О.А. «отходы разделяются на два вида - токсичные и опасные. Токсичные и опасные отходы, содержащие или подвергшихся воздействию материалами такого рода, в таких объёмах или в таких концентрациях, что они создают потенциальную угрозу для здоровья человека или окружающей среды» [25, с.29].

В нашей стране каждый год образуется около 7 млрд. тонн отходов, и лишь вторично используются только 2 млрд. тонн, это около 28%. Из общего количества используемых отходов почти 80% - вскрышные породы и отходы обогащения - идут для закладки выработанного объёма шахт и карьеров; 2% - используются в качестве топлива и минеральных удобрений, и совсем небольшое количество - 18% (360 млн. т.) используются в качестве вторичного сырья, из них 200 млн. т. в строительном бизнесе. На территории РФ в отвалах и хранилищах накопилось около 80 млрд. т твердых отходов, при этом выводятся из хозяйственного оборота сотни тысяч гектаров земель, собранные в отвалах, свалках отходы являются источниками загрязнения водных и воздушных ресурсов, почв и растений.

Особую тревогу вызывает наращивание в отвалах и свалках токсичных и экологически вредных отходов, общая численность которых составила 1,6 млрд. т, что может привести к непоправимому ущербу окружающей среды. В РФ ежегодно образуется около 75 млн. т вредных отходов, из них утилизируется и обезвреживается лишь 18%. Общая площадь организованных складов для вредных отходов составляет 11 тыс. га, при этом упускаются из вида неорганизованные склады и свалки, на которые, по некоторым сведениям, вывозится около 4 млн. т. токсичных отходов. Следует также подчеркнуть проблемы, связанные с формированием твердых бытовых отходов (ТБО) и осадков сточных вод. Каждый год в Российской Федерации образуются 140 млн. м<sup>3</sup> твердых бытовых отходов. Около 10 тыс. га дефицитных земель, расположенных вблизи городов отчуждены для размещения полигонов ТБО, не считая множества стихийных свалок.

Проблема переработки ТБО в нашей стране практически не решается, суммарная мощность мусороперерабатывающих и мусоросжигающих предприятий составляет около 5 млн. м<sup>3</sup>/год, т. е. это всего лишь 3,5% общего объема образующихся отходов.

Общее годовое количество осадков сточных вод измеряется в 30-35 млн. м<sup>3</sup>, или в переводе на сухое вещество - 3- 3,5 млн. т. Они различны по качественному составу и свойствам и содержат большие количества ионов тяжелых металлов, ядовитых органических и минеральных соединений, нефтепродуктов. В значительном количестве очистных сооружений не решены задачи по удалению и переработке образующихся осадков, что ведёт к бесконтрольному сбросу жидких ядовитых отходов в водные объекты. От неучтенных утечек гибнут малые реки, особенно в Калмыкии, Башкирии, Белгородской, Воронежской, Саратовской, Челябинской, Вологодской областях. Всё это можно отнести к незарегистрированным загрязнениям окружающей среды - это постоянная экологическая бесхозяйственность. Если учесть за 100% общий экологический беспорядок, то основная его часть, то 30 - 40% приходится на последствия бесхозяйственности на местном уровне. Это огромный резерв улучшения среды обитания человека.

Проблема уборки твердых бытовых отходов (ТБО) и загрязнения территорий особенно остро стоит в крупных городах (мегаполисах) с населением более 1 млн. человек.

На данный момент рынок отходов не регулируется государством. Не существует развитой нормативно - правовой базы экологического побуждения переработки отходов, федеральных вложений в разработку новых российских экологических технологий утилизации отходов, совершенно слабо проводится техническая политика в этом направлении (приложение 1).

Рассматривая и анализируя статью профессора Ю.Л.Мелкумова, следует отметить, что в среднем на каждого жителя земли в год добывается около 20 т сырья, которое с употреблением 800 т воды и 2,5 кВт энергии перерабатывается в продукты пользования и примерно 90 - 98 % идет в отходы.

При этом процент бытовых отходов на одного жителя не превышает 0,3-0,6 т в год. Прочее составляют промышленные отходы. По размерам добываемого и перерабатываемого сырья - 100 Гт/год деятельность человека

вплотную приблизилась к деятельности биоты - 1000 Гт/год и оставила позади вулканическую деятельность планеты - 10 Гт/год. В тоже время неразумное использование сырья и энергии в жизнедеятельности человека превышает всякую целесообразность. И если в развитых странах отходы сельского хозяйства перерабатываются на 90 %, корпуса автомашин на 98 %, отслужившие свой срок масла на 90 %, то большая часть отходов промышленных, строительных, горнодобывающих и металлургических предприятий практически полностью не перерабатывается. Человечество преуспело в производстве орудий производств и технологий уничтожения таких же, как и они сами и практически не занималось созданием промышленности по утилизации отходов своей деятельности.

Если говорить о возобновлении окружающей среды, учитывая долговременную программу по переработке отходов (в первую очередь особо опасных), то потребуются расходы в миллиарды долларов в год на протяжении десятилетий. На территории нашей страны на начало 2013 г. накоплено на всевозможных полигонах 1 405 млн. тонн отходов (отчетность по форме № 2 ТП «токсичные отхода»).

В следующем году образовалось 89,9 млн. тонн промышленных ядовитых отходов, в том числе I кл. опасности - 0,16 млн. т., II кл. - 2,2 млн. т., III кл. - 8,7 млн. т., IV кл. - 78,8 млн. т. Из этого количества использовано в собственном производстве 34 млн. т. и целиком обезврежено 6,5 млн. т. Помимо того 12,2 млн. т. отправлено на другие предприятия для использования. Вышеперечисленные данные Государственного доклада «О состоянии окружающей природной среды в РФ» в 2014 г.[6,с.18].

В том числе и общественные сведения демонстрируют непрерывный рост промышленных отходов которые не перерабатываются, не говоря уже о неучтенных свалках, старых полигонах, инвентаризация которых никогда не производилась и где находится около 86 млрд.т отходов (1,6 млрд.т токсичных). Во всём мире и в России главная масса отходов, в том числе

опасных, накапливается, складывается или захоранивается, но не перерабатывается. Некоторые страны для захоронения используют затопление в море (океане), что, необходимо запретить международными соглашениями вне зависимости от класса опасности отходов. Такой подход в некотором роде и нравственная проблема: произвел – утилизируй (складируй) на своей территории, а не создавай стихийные свалки то, что принадлежит всем (моря, горы, леса).

Реализация задачи должна начинаться с организации складского помещения или площадки, где будет осуществляться сбор промышленных отходов и сортировка. Затем необходимо заключить соглашение на вывоз утиля. На этом этапе сырье делится на отходы, подлежащие переработке и безвозвратные потери. В первом случае отходы отправляются на перерабатывающие комбинаты и проходят надлежащие технологические процессы в зависимости от вида сырья. Чтобы загрязнение окружающей среды промышленными отходами не достигло критических масштабов, процесс сбора, вывоза, хранения, переработки и захоронения утиля законодательно контролируется на производственном, общественном и государственном уровне. В обязанность Федеральных органов исполнительной власти входит контроль и обеспечение своевременного и качественного выполнения коммунальными службами, органами самоуправления, лицензированными компаниями следующих задач [8,с.15]:

- жесткое осуществление санитарных и экологических норм и требований в сфере всех направлений, связанных со сбором, хранением, транспортировкой и утилизацией промышленных отходов.

- организация мероприятий, направленных на уменьшение количества непригодных отходов, и способствующих эффективному использованию ценного вторсырья.

- выявление нарушений отчетности об отходах, привлечение виновных к ответственности.

➤ систематический контроль лицензий у организаций, которые осуществляют вывоз, хранение и захоронение отходов.

Проблема экологии волнует не только государственную власть, поэтому юридические лица, которые реализуют мероприятия по утилизации производственных отходов, обязаны систематически проводить надзор и гарантировать выполнение санитарно-экологических норм. Общественные организации и граждане тоже имеют полное право осуществлять надзор нормативов на законодательном уровне.

Таким образом, получают промежуточное сырье, которое затем используется в производстве различных изделий, биогаз, органические удобрения. Отходы, которые не могут принести пользу, должны быть захоронены на полигоне. Нет никакого секрета, что вместимость полигонов для захоронения отходов практически исчерпаны. Это заставляет государство интенсивнее находить выход из сложившейся ситуации. На данный момент пока эти усилия успехом не увенчались. В заключение, стоит сказать, что основные проблемы в сфере обращения с отходами производства и потребления сводятся к нескольким выводам:

➤ отсутствию единой системы актов нормативного характера в сфере обращения с отходами, прежде всего по их классификации и паспортизации;

➤ создание специализированных производств и внедрение новых технологий усложняется отсутствием законодательных актов экономического стимулирования предприятий, проводящих сбор, транспортировку и переработку отходов.

## **1.2 Государственное регулирование системы управления отходами производства и потребления**

Государственное управление качеством окружающей природной среды от отходов производства и потребления в системе общественных отношений



требует своей координационной оформленности и осознанной деятельности. Это направление может быть рассмотрено с нескольких сторон. Во-первых, следует иметь в виду, что качество окружающей природной среды относится к результату воздействия государственных органов управления и контроля на природоохранную деятельность субъектов права. Во-вторых, охрана окружающей природной среды складывается из субъектно - объектного состава общественных отношений. В-третьих, субъекты отношений природоохранной сферы наделяются разными возможностями, а объекты этих отношений имеют режимы правового характера. В-четвертых, осуществляемые функции государственного управления охраны окружающей среды, в т.ч. и от отходов производства и потребления подразумевает формирование и использование определенных способов влияния на поведение субъектов эколого-ресурсного права.

В совокупности этих составляющих общественных отношений и реализуется конституционное право на благоприятную окружающую среду, также как и формирование эффективной организации государственного управления. На наш взгляд, государственное региональное управление в области обращения с отходами должно формироваться при исполнительных органах власти субъектов РФ, а соответствующие многочисленные организации и инспекции выполнять их решения, при полном соблюдении природоохранного законодательства. При этом удастся пересмотреть и уточнить задачи, функции, права и обязанности, ответственность функциональных органов управления, перераспределить материальные и трудовые ресурсы, что создаст благоприятные условия для формирования единой нормативной базы, банка данных, организации и выполнения мероприятий, расчету и оценке социально-экономической эффективности охраны окружающей среды, в т.ч. и от отходов производства и потребления. К факторам развития организации управления и контроля в области обращения с отходами относится научно-техническое развитие общества, где

разрабатываются малоотходные и безотходные технологии и производства не только по рациональному использованию природных и материальных ресурсов, но и охраны окружающей среды. Поэтому следует согласиться с теми авторами, которые находят диалектическую взаимосвязь между охраной окружающей среды и природоресурсными интересами. Эту взаимосвязь определяют условия к рациональному использованию природных ресурсов.

На данном этапе нельзя не согласиться с позицией И.Ф.Панкратова, который высказал мнение о том, что «необходимо экологизировать не только производство и экономику страны, но и всю правовую систему в частности. Государственные органы, исполняющие функции управления и контролирования в сфере охраны окружающей среды от отходов производства и потребления многочисленны, но их можно выделить и объединить по природе правового статуса их организации и функциональным полномочиям» [21,с.164].

Стоит обратить внимание на особенность, которая выражается различной степенью возможностей, организационным построением и различными способами решения природоохранительных задач. Данная группировка признается в научной литературе. Под государственным управлением понимается руководство чем-либо на территории Российской Федерации. Это широкое понятие управления представлено в литературе по административному праву Л.П. Алехиным и Ю.М. Козловым, а также в работах Н.Н. Лукьянчикова и И.М. Потравного.

Исходя из выделенного в дипломной работе объекта и предмета исследования, государственное управление в сфере охраны окружающей среды от отходов производства и потребления объединяется к исследованию сценария согласно совершенствованию законодательства, целевых программ, организации обращения с отходами, формирования специальных федеральных органов контроля и надзора.

В научной литературе ученые по - разному подходят к формированию специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды. Так, М.М.Бринчук систематизирует государственные органы специальной компетенции в области охраны окружающей среды на специальные и функциональные органы государственного контроля природопользованием и охраной окружающей среды; федеральные органы экологического контроля. С.Л.Боголюбов не расчленяет специальные госорганы в сфере ООС на управленческие и контрольные, а находит у них и управленческие, и контрольные функции и координирующие задачи. Б.В.Ерофеев и В.В.Петров выделяют специально созданные государственные органы управления и контроля и объясняют у них как управленческие, так и контрольные функции. В связи с разным подходом к классификации специально уполномоченных госорганов в области охраны окружающей среды следует установить по самому законодательству о наличии или отсутствии в одном государственном органе управленческих, контрольных и надзорных функций и задач, не забывая, что Министерство природных ресурсов осуществляет управление использованием недр и водных объектов при сохранении проверочных функций за соблюдением природоохранного законодательства.

### **1.3 Эколого – экономические методы оценки влияния на окружающую природную среду систем обращения отходов производства и потребления**

В современной рыночной экономике управленческая среда предприятия должна быть экономической средой. Это связано с тем, что организация и компания считаются финансовыми категориями, реализующими миссии, связанные с увеличением объема производства и реализации продукции, ростом производительности технологических комплексов и чистой прибыли и

амортизационных отчислений от материальных и нематериальных активов, повышение цены материального комплекса и бизнеса в целом.

Сколько бы не говорилось об экологических проблемах, существующих вокруг влияния на окружающую природную среду систем обращения отходов производства и потребления, тем не менее, в области экономических отношений первостепенное значение придается мерам по повышению доходности, ограничению повышения цены на материально-технические ресурсы, финансовой поддержке инноваций, привлечению инвестиций для модернизации и формирования категории индикаторов для системы обращения с отходами производства и потребления.

Обращение отходов производства и потребления предполагает совокупность взаимоотношений природоохранного характера, несмотря на конкурентную борьбу и вид ценообразования на этапе распределения вторичных продуктов, что подразумевает активная помощь в качестве субъектов рынка такие организационные структуры как: финансовые институты, локальная администрация, экологические надзорные органы. Отдельно по значению и функциям располагаются организации, занимающиеся непосредственно переработкой и утилизацией отходов в товарный продукт и энергию. В современной экономической ситуации это звено является одним из основных субъектов, поскольку является гарантом всех отношений по их обращению. Мероприятия по рециклингу отходов разделены потребностями заказчиков вторичного сырья.

Экономически обоснованный цикл произведенных потенциальных ТБО, переработанных в необходимое сырье (фактор многоразового использования не имеет решающего значения), не замыкается на организации, обеспечивающей рециклинг отходов. Итоги заключений по управлению отходами производства и потребления разделяют, фактически, на две составляющие: участие в природоохранных муниципальных и производственно - ориентированных мероприятиях [5,с.51].

Отличие среди вышеназванными блоками с одной стороны составляет экономический интерес (мотивацию) переработчиков отходов быть с одной стороны необходимой инфраструктурной единицей городского хозяйства, с другой - обеспечивать производственные фонды постоянно восполняемыми ресурсами. Способы единого управления отходами могут быть использованы, но только как часть системы управления отходами производства и потребления, поскольку они ориентированы в первую очередь на привлечение населения для уменьшения объемов ТБО. Одним из перспективных направлений снижения объемов ТБО подлежащих захоронению или сжиганию, является изменения системы сбора ТБО в домовладениях.

Последними проведенными исследованиями продемонстрировано, что сбор ТБО жителями в квартирах позволяет получить из всего общего размера отходов до 50% коммерчески значимых вторичных материальных ресурсов. Эти же отходы, пропущенные через мусоропровод, содержат не более 28% коммерчески значимых вторичных материальных ресурсов. После погрузки ТБО из-под мусоропровода в придомовый контейнер, далее из контейнера в мусоровоз, который вывозит ТБО на мусоросортировочную станцию, при самой тщательной сортировке можно получить не более 8% коммерчески значимых вторичных материальных ресурсов. Но данное направление требует не столько проектных изменений самого населения к мусору, сколько коренных перемен в домостроительных нормах и правилах проектирования вспомогательных помещений в жилых многоэтажных домах.

Имеется и в настоящее время маленькая часть вторичных материальных ресурсов, которые извлекают из ТБО и перерабатывают во вторичное сырье за счет сил сотрудников ДЭЗ, но в таких количествах, что это разорительно для самого муниципалитета. Более того, механизм извлечения из переработки конкретной коммерческой выгоды для муниципального бюджета не проработан. На сегодняшний день на муниципальные бюджеты все без исключения расходы ложатся на извлечение вторичных материальных ресурсов

из ТБО, а доходы от реализации этих ресурсов – получают коммерческие структуры. Иными словами при реализации переработанных компонентов ТБО, с помощью такой организации, муниципальное хозяйство получит постоянно пополняющиеся фонды, которые могут расходоваться не только на цели переработки. Но эти фонды могут быть образованы не из средств от реализации вторичного сырья, а из средств от реализации товаров из него. При этом в цене товаров стоимость всех затрат на получение вторсырья составляет единицы процентов. Выбор метода и типа сооружений в конкретном городе зависит от ряда условий - состава и свойств ТБО, климатических условий, потребности в органическом удобрении или тепловой энергии, экономических и экологических факторов. Наиболее распространенным способом в России является полигон, как наиболее простой и дешевый метод. Современные полигоны, как правило, никак не соответствуют экологическим требованиям, по причине отсутствия соответствующих инженерных сооружений, оборудованных системами борьбы с загрязнениями воды, воздуха и почвы. Кроме того, они занимают большие площади, необходимые для сельского хозяйства, не говоря уже о том, что вместе с ТБО преждевременно захоранивается множество полезных компонентов.

Наиболее экологически и экономически обоснованным приемом утилизации ТБО, имеющим практическое применение в России, является аэробное биотермическое компостирование. В ходе обработки отходов производится компост, являющийся ценным органическим удобрением. Соответствующие технологические события дают вероятность возобновить содержание, в компосте микроэлементов, в том числе солей тяжелых металлов.

Главными трудностями в данной сфере являются ухудшение экологической ситуации, расширение площади свалок, в том числе нелегальных, недоиспользование вторичных ресурсов, низкий уровень переработки отходов. Причинами этих проблем служат отсутствие системы обращения ТБО, отсутствие действенных экологических механизмов и

стимулов. Для решения указанных проблем необходимо использовать современную технику и технологию, применять обоснованную тарифную политику, соответствующие экономические механизмы и стимулы, предусматривать развитие конкуренции и формировать комплексную систему обращения с ТБО. Таким образом, экологические, технологические и экономические основания позволяют создать полигон в наиболее эффективном месте. Рассмотрим обоснованные приоритетные направления инвестиций в инновации для малых предприятий в сфере промышленной переработки ТБО. В большинстве инновационных проектов основной процент расходов на технологические нововведения за последние годы приходится на приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями (68,3%), исследования и разработку новых продуктов, услуг, новых производственных процессов (16,6%), производственное проектирование и лишь 0,2% всех расходов на технологические инновации приходится на приобретение новых технологий.

Для развития промышленной переработки ТБО многие авторы, такие как Балацкий О.Ф. и Волошин В.В. предложили в своих трудах осуществить различные виды вложения денег[3,с.112]:

- создание специализированного полигона, выбор места для которого обусловлен экологическими, экономическими и технологическими критериями;
- приобретение специализированного оборудования по переработке ТБО.

При расчете эксплуатационных расходов в рамках пилотного инновационно-инвестиционного проекта учитываются в первую очередь следующие классы расходов:

- затраты на оплату труда производственных работников и отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- затраты на транспортировку ТБО;

- расходы на технологическую подготовку отходов для промышленной переработки;
- уровень инфляции.

Проведенные вычисления относительно постоянных расходов позволяют сделать вывод, что эксплуатационные затраты на переработку твердых бытовых отходов с использованием мобильной установки могут быть снижены, чем при использовании установки стационарного вида. Это связано, в первую очередь, с минимизацией постоянных расходов за счет снижения амортизационных отчислений, а также уменьшением расходов по транспортировке твердых бытовых отходов с мест их образования и хранения. Следующим этапом инвестиционного планирования в рамках данного инновационного проекта можно расценивать проведение мониторинга экономических поступлений, основная часть которых будет происходить за счет реализации полученной в результате промышленной переработки ТБО на внутреннем рынке. При инвестиционном планировании в рамках данного проекта необходимо учитывать технологическую эффективность от проведения промышленной переработки ТБО, которая характеризуется следующим [23,с.108]:

- утилизацией твердых бытовых отходов и освобождением амбаров или загрязненных земель полученной в ходе промышленной переработки отходов;
- остаток, полученный в ходе промышленной переработки отходов.

Для того чтобы упростить определение рациональности мероприятий по инвестиционной деятельности относительно территориальной организации проекта полигона, норму доходов необходимо определять одинаковой для всех вариантов инвестиционных проектов. В тоже время в результате инфляционных процессов и нестабильных цен возникает необходимость учета прироста стоимости проекта во времени.



## **Глава 2 Анализ и оценка экономического механизма управления специализированным предприятием ООО «КубаньЭкоПлюс»**

### **2.1 Организационно-экономическая характеристика исследуемого объекта**

Общество с ограниченной ответственностью «КубаньЭкоПлюс» создано в феврале 2002 года с целью осуществления деятельности по сбору (приему), транспортировке, размещению (временное хранение), использованию, обезвреживанию, переработке (утилизации) и передаче отходов третьим лицам, имеющим соответствующие правоустанавливающие документы на право обращения с отходами производства и потребления, которые образуются в результате деятельности юридических лиц Туапсинского района, а так же индивидуальных предпринимателей.

ООО «КубаньЭкоПлюс» осуществляет свою деятельность на территории Краснодарского края на основании Лицензии АВ № 000285 ОТ - 30 - 001322 (23) от 01.08.2007 г, выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов по Краснодарскому краю в г.Туапсе и Туапсинском районе. Сбор (прием), транспортировка, размещение (временное хранение), использование, обезвреживание, переработка (утилизации) производится с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями на договорной основе.

Основные средства ООО «КубаньЭкоПлюс» представлены собственным зданием, в котором расположен административный комплекс, мастерские и

склад. Для осуществления основной деятельности на предприятии имеются специализированные объекты для временного размещения, выделены и обустроены места и площадки для временного складирования отходов. Транспортировка опасных отходов осуществляется собственным автотранспортом, специально оборудованным и оснащенный для этих целей.

В составе автопарка предприятия насчитывается 10 единиц транспортных средств: АФ-474300,ЗИЛММ3554М, КО 510 машина илостная на шасси ЗИЛ- 433362, КАМАЗ-55111А, 475080 фургон общего назначения, HYUNDAI HD 120 Мусоровоз, ЗИЛ 431412, которые выполняют весь спектр функциональных работ касательно вывоза как отходов производства и потребления, так и опасных видов отходов. Укомплектована площадка для хранения шин, площадка для приема грунта с навесом, склад для хранения опасных отходов.

Отходы производства и потребления доставляются на территорию производственной базы, расположенной за пределами города, в районе ПДП «Северо-западный» (граница городского кладбища). Общая площадь земельного участка полигона составляет 53,63 м<sup>2</sup>. Сама территория имеет твердое покрытие, ограждена металлически забором. Рельеф участка производственной базы ровный, граничащий с лесным массивом. Ближайший жилой комплекс находится в южном направлении за 1200 м.

Таким образом, жилая зона не попадает в нормативную санитарно-защитную зону предприятия. Для хранения и переработки отходов и ТБО специализированное предприятия оснащено высокотехнологичным оборудованием, которое представлено следующими единицами техники: станок для резки шин-делитель, рубильная машина с приводом работы, пресс гидравлический, пресс типа ПГП-15му.

При осуществлении основных видов хозяйственной деятельности ООО «КубаньЭкоПлюс» обращается с 38 видами отходов I, II, III, IV и V класса опасности для окружающей среды, из которых 11 видов обезвреживает

самостоятельно, а 27 обязано передавать на дальнейшее использование и обезвреживание другим предприятиям, имеющим лицензии: ООО ПАСФ «Ртутьсервис» г.Краснодар, ООО Агентство «Ртутная безопасность» г.Краснодар, ООО «Техпром» ст.Холмовская Абинского района, ООО «НАФТА(Т)» г.Туапсе, ЗАО «Волжский регенераторно-шиноремонтный завод» г.Волжский. Наряду с основными видами деятельности предприятие оказывает следующие коммерческие виды услуг:

- расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду;
- разработку проектной документации по оформлению паспортов

отходов. Показатели, позволяющие в целом охарактеризовать экономический процесс, называют основными экономическими показателями. Именно они обеспечивают количественную и качественную характеристику процесса производства. Анализируя деятельность специализированного предприятия, следует отметить следующее. Объем выполненных работ увеличивается. В целом, за три года работы предприятия он возрос почти в 3 раза, что происходило по причине увеличения договоров по агентским услугам в сфере оформления паспортов отходов. Основные показатели по видам деятельности предприятия за период 2013-2015 годы, представлены в табл. 2.1.

**Таблица 2.1**

**Динамика основных показателей коммерческой деятельности  
предприятия за 2013-2015 годы, тыс.руб.<sup>1</sup>**

Вид деятельности	2013 год		2014 год		2015 год	
	Тыс. руб.	Доля, %	Тыс. руб.	Доля, %	Тыс. руб.	Доля, %
Утилизация	20 428,0	84,63	41 404,8	88,02	45 817,8	60,98
Расчеты	2 473,8	6,42	2933,6	5,42	3343,8	4,00
Проектные услуги	2994,4	8,69	3243,8	6,29	4820,4	6,50
Агентские услуги	69,6	0,26	106,4	0,27	26754,4	28,52

<sup>1</sup> Таблица составлена автором работы в ходе проводимых исследований

<b>Итого</b>	<b>25965,8</b>	<b>100</b>	<b>47688,6</b>	<b>100</b>	<b>80736,4</b>	<b>100</b>
--------------	----------------	------------	----------------	------------	----------------	------------

Выручка от реализации услуг ежегодно увеличивается не только в общей сумме, но и по каждому из видов деятельности. Наибольший процент по сравнению с 2013 и 2014 годами составляет утилизация, в 2015 году доход полученный от этого вида деятельности увеличился на 4 413 тыс.руб. по сравнению с 2014 годом. В 2014 и 2015 годах произошли положительные изменения всех показателей коммерческой деятельности. Негативным моментом ООО «КубаньЭкоПлюс» явился рост общей суммы затрат, но увеличение выручки от реализации услуг и снижение уровня затрат к выручке привело к росту валового дохода. Увеличение произошло и по направлениям окупаемость затрат на 2,7 % и рентабельность продаж на 1,2 %. Далее проанализируем экономические показатели коммерческой деятельности предприятия, и результаты отразим в табл. 2.2. Из таблицы видно, что в 2014 и 2015 годах произошли положительные изменения всех показателей коммерческой деятельности. Негативным моментом ООО «КубаньЭкоПлюс» явился рост общей суммы затрат, но увеличение выручки от реализации услуг и снижение уровня затрат к выручке привело к росту валового дохода. Увеличение произошло и по направлениям окупаемость затрат на 2,7 % и рентабельность продаж на 1,2 %.

**Таблица 2.2**

**Основные экономические показатели коммерческой деятельности ООО  
«КубаньЭкоПлюс»<sup>2</sup>**

<b>Показатели</b>	<b>2013 год</b>	<b>2014 год</b>	<b>2015 год</b>
Выручка от реализации услуг, тыс.руб.	32956	45678	68736
Себестоимость, тыс.руб.	25928	33070	47326
Уровень себестоимости к выручке, %	69,4	64,7	63,5

<sup>2</sup> Таблица составлена автором работы в ходе проводимых исследований

Прибыль от реализации, тыс.руб.	8028	13608	22410
Окупаемость затрат, %	44,1	54,7	57,4
Рентабельность продаж, %	30,6	35,3	36,5

Проведя анализ деятельности специализированного предприятия ООО «КубаньЭкоПлюс» наглядно видно улучшение экономических показателей в 2015 году по сравнению с 2013-2014 годами, предприятие занимает достаточно прочное место на рынке услуг по утилизации, транспортировке и обезвреживанию вредных отходов и не работает себе в убыток.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что специализированное предприятие ООО «КубаньЭкоПлюс» является стабильным, развивающимся и конкурентоспособным предприятием в регионе по переработке и хранению отходов потребления и производства. Все элементы рассмотренного организационно-экономического механизма управления взаимосвязаны между собой. Для развития и формирования назначенных рынков, а, следовательно, и для формирования организационно-экономического механизма управления использованием вторичных ресурсов в регионе в целом, необходимо обеспечивать их единство и взаимовыгодное сотрудничество. Это должно достигаться с помощью использования соответствующего инструментария государственно-рыночного управления процессами использования вторичных ресурсов региона. Упорядоченную систему взаимодействия и управления смежными сегментами трех выделенных рынков необходимо сформировать, а также поддерживать со стороны правительства, что позволит проводить общую ценовую, поведенческую и техническую политику на рынке, а так же обеспечивать его динамичное развитие на перспективу.

## **2.2 Оценка системы управления отходами производства и потребления в Туапсинском районе**

Сегодня частичное отсутствие эффективных стимулов в сфере обращения с отходами привело к фактическому прекращению инновационной активности, т.е. к внедрению новых прогрессивных технологий. Как отмечает С.Н. Ходжаева в своих статьях по вопросам управления рациональным использованием вторичных ресурсов «природоохранная политика при организации управления отходами производства и потребления строится на единственном фискальном стимуле - взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду, в том числе плату за размещение отходов.

Последнее в большей мере стимулирует не столько внедрение малоотходных технологий и минимизацию образования отходов, сколько активизацию у природопользователей деятельности по сокрытию фактических данных об образовании отходов в целях минимизации сумм выплат экологических платежей». Данный вопрос неоднократно поднимался в трудах таких известных ученых как О.А. Романовой, Ю.К. Перского, В.Г. Прудского, А.И. Татаркина и других, но, к сожалению, альтернативных форм решения так и не нашел. Для решения вышеуказанных проблем, необходимо на государственном уровне принять меры по созданию экономических стимулов в сфере обращения с отходами. Эти стимулы должны быть направлены на снижение негативного воздействия отходов за счет сокращения не только их размещение в окружающей среде, но и свести к минимуму их начальное образование в результате различных видов экономической деятельности. Построение системы стимулов должно ориентироваться на определенные принципы, ранжироваться по блокам управления и учитывать конкретные цели федеральной и региональной политики в сфере обращения с отходами [19,с.208].

Стимулирование деятельности предприятий и малого бизнеса Туапсинского района представляет собой минимизацию образования отходов, сокращение объемов размещения в окружающей среде и внедрение прогрессивных технологий. Система обращения с производственными

отходами на территории Туапсинского района представляет собой совокупность частных и государственных (муниципальных) предприятий, а также подразделений предприятий-производителей отходов, занятых обезвреживанием отходов собственных производств. Частные предприятия работают как самостоятельно, так и в составе различных ассоциаций, в которые могут входить государственные учреждения. Несмотря на это, такие методы получили широкое распространение и имеют ряд преимуществ. Они позволяют учитывать такие важные факторы, как рассеивание загрязняющих веществ в окружающей среде; воздействие, оказываемое глобальное изменение климата и др. Кроме того в результате их применения осуществляется дифференцированный подход к оценке в денежном выражении негативных воздействий различных видов и воздействия загрязняющих веществ на различных реципиентов. Одна из таких методик - «Методика определения внешней стоимости» - была разработана в рамках проекта «ExternE». Она использовалась Европейской комиссией для оценки воздействия на окружающую среду различных видов топлива с учетом их полного жизненного цикла. Но в Туапсинском районе данная методика так использована и не была в силу многих обстоятельств.

Кроме рассмотренных выше методик применяются методики, действующие в странах Европейского сообщества, которые позволяют биосферы, например, «Методику исчисления вреда и исчисления ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания», «Методику исчисления размера ущерба от загрязнения подземных вод», «Методику определения размеров ущерба от деградации почв и земель», «Порядок определения ущерба от загрязнения земель химическими веществами» и др.[19,с.273].

Несмотря на простоту использования, многие местные методы не учитывают несколько важных факторов, а именно миграция загрязняющих веществ в биосфере, их накопление в пищевых цепях и сетях, формирование

вторичных загрязнителей , а также весь жизненный цикл продукта (услуги), как этого требует, в частности, Российское законодательство.

Более того, данные, полученные по разным методикам, не всегда сопоставимы между собой. Основная идея - перевести воздействие топлива на окружающую среду денежный эквивалент и учесть его в себестоимости продукции посредством налогов, платежей, штрафов.

Таким образом, во-первых, необходимо разработать современную российскую методику, учитывающую воздействие на биосферу продукции (услуги), на протяжении всего жизненного цикла, а, во-вторых, нужно разработать критерий, позволяющий сопоставлять полученные данные о различных негативных воздействиях на окружающую среду. Сегодня основная задача комплексной оценки негативного воздействия антропогенной деятельности на биосферу видится под другим углом зрения нежели в 80-х гг. XX в. Тогда, еще в СССР, была разработана и действовала «Временная типовая методика», где в качестве эталона комплексной оценки использовался угарный газ (СО), с которым сравнивались другие загрязняющие атмосферу вещества.

Подводя итог анализу существующих методов оценки, можно сделать вывод, что современный экономический аппарат не позволяет точно оценить величину экономического ущерба в Туапсинском районе, несмотря на очевидную практическую потребность в различных сферах деятельности.

В силу сложности самого понятия ущерба от загрязнения окружающей среды «абсолютно объективные» оценки в принципе невозможны. Поэтому необходимо, прежде всего, определить цель исследования, в зависимости от которых в каждом конкретном случае будет определяться соответствующими модели с определенными предположениями и адекватных методов вычислительной. Это указывает на необходимость разработки принципиально новых подходов, теорий, либо методов неформального анализа. Уже существуют некоторые изыскания с точки зрения теории рисков, общественного выбора, социального благоденствия, простого и расширенного



воспроизводства, применяемые методы рыночной оценки, затратный метод, альтернативной стоимости, стоимость риска ущерба, стоимости существования и многие другие.

Существуют также комплексные или универсальные критерии, но их применение касательно Туапсинского района не практикуется. Модели, основанные на критериальном обобщении достоверной первичной информации, позволяют прогнозировать пути развития и анализ существующего эколого-экономического состояния всей совокупности предприятий городского хозяйства, занятых в сфере обращения с отходами. Практическим результатом работы является разработка программного продукта и методики использования эколого-экономических критериев подобия для анализа эффективности региональной системы обращения с отходами производства и потребления.

В результате методик, опирающихся на группы значимых индикаторов, для системы обращения с отходами производства и потребления оказалось необходимым сформировать исходную базу данных для выбора стратегии развития.

Для оценки применимости разработанной методики к конкретной территории необходимы точные и достоверные знания о географии, геологии и гидрологии самой территории, ее хозяйственной структуре, демографической ситуации, финансово-экономической и экологической ситуации.

Однако сырьевой сценарий обращения с отходами потребления может иметь место внутри топливно-энергетического сценария, когда для получения топлива из отходов его обогащают горючими фракциями и обедняют фракциями, опасными для выработки электроэнергии.

На практике это сортировка ТБО, обезвоживание осадков сточных вод и т.п. технологии. Законы свободного рынка диктуют минимизацию затрат на удаление и последующее обезвреживание отходов, что входит в противоречие с задачей охраны окружающей среды имеющей более высокие приоритет.

И, наконец, общей ошибкой всех норм обращения с отходами является нынешнее толкование принципа «загрязнитель платит», т.е. платит за удаление отходов. Но из закона рыночного равновесия следует, что платить надо не за удаление отходов, а за их трансформацию в новую товарную продукцию. При этом реализуется и экологическая безопасность территории, ее экономическая стабильность касательно всей территории Туапсинского района.

### **2.3 Проблемы и оценка эффективности деятельности ООО «КубаньЭкоПлюс» по утилизации отходов на территории Туапсинского района**

Не смотря на длительность изучения вопросов утилизации и переработки отходов промышленности, решение в данном направлении по-прежнему не ведется на должном уровне. Острота проблемы, несмотря на достаточное количество путей решения, определяется увеличением уровня образования и накопления промышленных отходов. Усилия зарубежных стран направлены, прежде всего, на предупреждение и минимизацию образования отходов, а затем на их рециркуляцию, вторичное использование и разработку эффективных методов окончательной переработки, обезвреживания и окончательного удаления, а захоронения только отходов, не загрязняющих окружающую среду.

Все эти мероприятия, бесспорно, уменьшают уровень негативного воздействия отходов промышленности на природу, но не решают проблему прогрессирующего их накопления в окружающей среде и, следовательно, нарастающей опасности проникновения в биосферу вредных веществ под влиянием техногенных и природных процессов, как Туапсинского района, так и региона в целом.

Разнообразие продукции, которая при современном развитии науки и техники может быть безотходно получена и потреблена, весьма ограничено, достижимо лишь на ряде технологических цепей и только

высокорентабельными отраслями и производственными объединениями. Задача простого избавления от отходов уступает в настоящее время размышлениям о глубине данной проблемы, а также о трансформации сущности понятия отходов и об их представлении в качестве вторичных ресурсов для обеспечения производственной деятельности. Особенной чертой отходов как товара, является их негативная минимальная полезность для общества, что приводит к отсутствию спроса на них и, соответственно к, несостоятельности рынка отходов. Тем не менее, в рамках данной работы отходы представлены в качестве потенциальных вторичных ресурсов, на которые можно определить спрос. Именно поэтому, роль государства в становлении рынка вторичных ресурсов является первоочередной и реализуется с помощью различных инструментов.

Ранее считавшееся многообещающим методом уменьшения загрязнения окружающей среды сжигание токсичных бытовых и промышленных отходов, при котором исключение загрязнения окружающей среды высокотоксичными веществами, возможно только на крайне специальных дорогостоящих заводах, не окупающих в результате своей деятельности затраты на строительство и эксплуатацию. Многостороннее и полное разрешение трудности утилизации и переработки промышленных отходов - продолжительный и тщательный процесс, которым предстоит заниматься ряду поколений ученых, инженеров, техников, экологов, экономистов, рабочих разного профиля и многих других специалистов.

Проблема безопасного обращения с отходами производства и потребления, образующихся в процессе хозяйственной деятельности предприятий, организаций и населения, является одной из наиболее актуальных экологических проблем на сегодняшний день на территории Туапсинского района.

Анализ статистических данных показал, что в целом по району в 2015 году количество образовавшихся отходов увеличилось и составило 10 213,080

тыс. т (в 2014 г. - 9084,705 тыс.т), что обусловлено постановкой на учет ранее не отчитывающихся предприятий. Использование отходов на предприятиях в 2015 г. составило 36,88 % от общего количества образовавшихся отходов, в основном это отходы III, IV и V классов опасности. Обезвреживание отходов на предприятиях составило 20,81 % от общего количества отходов. В основном это отходы III и IV класса опасности. Наличие отходов на конец отчетного года на предприятиях Туапсинского района увеличилось и составило 12265,612 тыс. т, из них значительное количество приходится на отходы IV и V классов опасности. Размещение отходов на предприятиях в конце 2015 года уменьшилось на 332,964 и составило 1789,030 тыс.т. Основная масса отходов производства и потребления в Туапсинском районе приходится на отходы III, IV и V классов опасности, однако значительный ущерб окружающей природной среде и здоровью населения могут нанести малые количества отходов I и II класса опасности.

В настоящее время городская и районная свалки находятся в ведении муниципальных организаций города и района, которые статистическую отчетность не предоставляют, поэтому нельзя считать, что данные по предприятиям ЖКХ предоставлены в полном объеме. Как известно, муниципальные свалки функционируют более 25 лет, их состояние далеко от нормативных показателей по санитарным и природоохранным требованиям. Результаты неоднократных проверок дали следующие результаты относительно отсутствия отдельного сбора и сортировки отходов, а предприятия, эксплуатирующие свалки, не имеют разрешительных документов на их использование.

Вопросы негативного влияния на окружающую среду отходов, их образования, хранения, обезвреживания, переработки являются как для Туапсинского района, так и для Краснодарского края наиболее важными и требуют незамедлительного принятия решений. Полигоны и свалки, как в районе, так и в крае соответствуют антисанитарным и антиэкологическим

требованиям, и в результате их неправильного использования быстро переполняются. Проблема размещения отходов производства и потребления наиболее актуальна для курортных территорий. Сложность проблемы размещения отходов на территории курортов края заключается в том, что вся их территория является I и II зоной санитарной (горно-санитарной) охраны курортов, где размещать полигоны складирования ТБО запрещено. Свалки расположены на крутых склонах, не обустроены противопаводковыми и противооползневыми сооружениями, предотвращающими загрязнение акватории Черного моря, горных рек и подземных вод. Ни одна их свалок, расположенных на территории курортных зон не отвечает действующим экологическим и техническим требованиям. Кроме официальных, существует огромное количество стихийных свалок ТБО и опасных промышленных отходов, количество которых практически не поддается учету (рис. 2.1).



**Рис. 2.1. Несанкционированная свалка в районе п. Джубга<sup>3</sup>**

По данным ФС Роспотребнадзора по Краснодарскому краю, количество свалок ТБО на территории края составляет 601 наименование, из них не санкционированных 319.

---

<sup>3</sup> Рисунок сделан автором в ходе проведения исследования

Основными недостатками при использовании свалок на сегодняшний день являются:

- отсутствие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии земельного участка санитарным требованиям;
- несоблюдение санитарно-защитной зоны до жилой застройки;
- отсутствие ограждения по периметру свалки, шлагбаума при въезде;
- отсутствие контроля за классом опасности завозимых отходов;
- не проводится изоляция уплотнения слоя твердых бытовых отходов;
- случаи возгорания твердых бытовых отходов на территории свалок;
- отсутствие организованного производственного контроля за соблюдением санитарных требований на территории свалок. В том числе посредством проведения лабораторных исследований за состоянием подземных вод, атмосферного воздуха, почвы в зоне возможного неблагоприятного воздействия мусоросвалок.

Чрезвычайно безрезультатной оценивается система сбора и транспортировки отходов.

В настоящее время сбор ТБО осуществляется в зоне многоэтажной застройки в металлические контейнеры, установленные на специально оборудованные площадки. Также применяется «поквартирная» система удаления твердых бытовых отходов. Обеспеченность контейнерными площадками 80-95%, что во многом обусловлено высокой плотностью застройки и невозможностью выдержки санитарных разрывов от контейнерных площадок до жилых домов, детских игровых площадок и мест отдыха.

В населенных пунктах районного значения, в зоне индивидуальной застройки практикуется санитарная отчистка по заявочной системе и самовывоз. Часть населения компостирует бытовые отходы на приусадебных участках. Такую картину можно наблюдать в п.Цыпка, п.Кирпичный,

п.Кривенковская – это северная зона Туапсинского района, а к южным относятся такие поселковые районы как п. Новомихайловский и п.Джубга, п.Ольгинка и п.Небуг. Утилизация накопленных отходов нефтепереработки (шламов) осуществляется крайне медленно. В крае не решен вопрос утилизации больничных отходов в соответствии с СанПиН 2.1.7.729-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов ЛПУ». Не все учреждения обеспечены специальными средствами обеззараживания медицинских отходов (только 4 ЛПУ). Не решена проблема утилизации одноразового пластикового инструментария и одноразовых шприцев.

В целях улучшения санитарного состояния поселений, улучшения экологической ситуации, снижения загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления при систематическом участии Управления Роспотребнадзора принят закон Краснодарского края «Об утверждении целевой программы «Обращение с твердыми бытовыми отходами на территории Краснодарского края» на 2016-2020 гг.», который утвержден постановлением главы Краснодарского края 27 декабря 2015 года. Программой предлагается комплексное решение проблемных вопросов, обеспечивающее:

- увеличение объемов использования отходов в качестве вторичных ресурсов до 40% от общей их массы;
- создание экономической базы для привлечения инвестиций в экономику Краснодарского края;
- создание индустрии переработки, использования и обезвреживания отходов;
- снижение антропогенной нагрузки на окружающую природную среду;
- достижение экологического санитарно-эпидемиологического благополучия в крае.

Данная программа акцентирует внимание на реализацию предприятий по трем основным направлениям:

- во-первых, мероприятия, направленные на оформление необходимой проектно-сметной и разрешительной документации;
- во-вторых, мероприятия по проведению полигонов (свалок) ТБО в соответствие с требованиями природоохранных и санитарно-эпидемиологического законодательства;
- в-третьих, мероприятия по строительству мусоросортировочных комплексов Туапсинского района.

Следующей проблемой Туапсинского района остается утилизация энергосберегающих ртутьсодержащих ламп. Решение полностью отказаться от традиционных ламп накаливания в пользу энергосберегающих люминесцентных ламп к 2012 г. было принято в Евросоюзе (рис. 2.2).



## **2.2. Несанкционированная утилизация энергосберегающих ресурсов в жилом районе<sup>4</sup>**

В России законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ также предусмотрен поэтапный переход на использование энергосберегающих ламп взамен ламп накаливания. Но, к сожалению, на сегодняшний день данная проблема отказа остается открытой как в России, так и зарубежом. Объем рынка ламп

---

<sup>4</sup> Рисунок сделан автором в ходе проведения исследования



накаливания в 2015 г. в Российской Федерации составил 2,3 млрд. шт. Для сравнения, по данным таможенной службы, импорт компактных энергосберегающих ламп - около 75 млн. шт. Ежегодный прирост за период 2013-2015 гг. составлял 35 - 65%. При этом на долю китайских производителей приходится 97,1% компактных ламп, которые характеризуются низкой ценой и высокой долей брака. Далее рассмотрим высокую антропогенную нагрузку на окружающую среду и интенсивное использование природных ресурсов, которые привели к истощению их запасов и ухудшению их качества. Исследование характера влияния на окружающую среду специфичных отраслей хозяйственной деятельности и ее состояния позволил отметить основные экологические вопросы МО Туапсинский район на современном этапе и ранжировать их по значимости. Загрязнением окружающей среды отходами производства и потребления относится к числу сложных проблем. В районе функционируют стационарные свалки ТБО в городе Туапсе и селе Лермонтово. Свалки размещены во втором поясе санитарной охраны курорта и функционируют для утилизации бытовых и промышленных отходов от первого до четвертого классов опасности. Свалки эксплуатируются с нарушением гигиенических требований по устройству и содержанию свалок ТБО. В районе отмечено большое количество естественных свалок (берег моря, долины рек, курортные обрывы). Качество поверхностных вод района в настоящее время создается под влиянием утилизации загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод объектов жилищно-коммунального хозяйства Туапсинского района. Наиболее острые проблемы связаны с канализированием таких курортов как Джубга, Новомихайловский и Небуг, инженерное обеспечение которых существенно отстает в развитии от темпов застройки. Остро стоит проблема с канализированием городских пляжей, объекты которых сбрасывают стоки в выгребные ямы, вывоз нечистот из которых производится нерегулярно. Значительно важным источником загрязнения акватории моря в пределах города Туапсе является постоянно

образовывающаяся нефтяная линза, которая поступает за счет продолжительной утечки нефти и нефтепродуктов из вышедших из строя подземных нефтепроводов дочерних компаний «НК -Роснефть» - это «РН - Туапсенефтепродукт» и «РН - Туапсинский НПЗ». Поверхность моря в районах выхода нефти из линзы была загорожена бонами. Но бонны не могут исключить загрязнения, так как значительная часть нефти растворяется, а тяжелые фракции оседают на дно. Проанализируем основную проблемную сторону, связанную с загрязнением атмосферного воздуха. Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха, прежде всего, определен выбросами от автотранспортных средств. Автомобильный парк района постоянно укрупняется. В курортный сезон количество автомобилей достигает размеров до 250 000-300 000 единиц за счет массового притока отдыхающих на личном автотранспорте. Именно выбросы от неподвижных источников практически ежегодно увеличиваются по сравнению с прошлыми годами и продолжают оказывать негативное воздействие на атмосферный воздух обширным диапазоном вредных веществ, многие из которых первого и второго класса опасности и готовы незначительными количествами нанести огромный ущерб окружающей природной среде и здоровью человека. Высокая рекреационная нагрузка на курортную территорию. Существующая единовременная емкость пляжей района составляет более 100 тыс. человек, чего катастрофически не хватает особенно в выходные и праздничные дни. Высокая нагрузка на курортную территорию проявляется в результате большого числа неорганизованных туристов, устраивающих стоянки и кемпинги в 1-ой санитарной зоне охраны курорта. Что касается нарушения режимов хозяйственной деятельности в пределах зон с особыми условиями использования, то одной из наиболее серьезных проблем на территории курортов Туапсинского района является строительство коттеджей, гостиниц, пунктов общественного питания в 1-ой зоне санитарной охраны курорта. Для обеспечения рационального землепользования необходимо разработать

режимы и ограничения строительной хозяйственной деятельности для определенных участков территории с учетом состояния их природного комплекса. Загрязнение окружающей среды нефтью и продуктами ее переработки остается до сегодняшнего момента нерешенной задачей, хотя Туапсинский нефтекомплекс перечисляет миллионы на экологическую безопасность района. Около 80% случаев загрязнения окружающей среды происходит в результате инцидентов на объектах ее транспортировки. Непосредственная близость расположения курортной зоны Туапсинского района к нефтяным терминалам г. Туапсе определяет вероятность загрязнения поверхностных вод нефтепродуктами. Свалка ТБО Туапсе функционирует с 1964 года, организована на неподготовленной территории вблизи памятника природы Киселевой скалы, излюбленного места отдыха горожан и гостей города. Землеотводная и проектная документация отсутствует по сей день. Занимаемая площадь 6,6 га. Свалка ТБО не отвечает требованиям, предъявляемым к сооружениям по захоронению отходов, так как не имеет гидроизолирующего (бетонного, глиняного или иного) основания, который мешал бы распространению загрязняющих веществ по водоносным горизонтам.

Чтобы решить имеющиеся проблемные вопросы, необходимо вводить сознательно новейшие варианты, которые будут основаны не только на задачах охраны окружающей среды, но и на поиске механизма получения прибыли от крупномасштабной механизированной переработки отходов потребления. Для этого необходимо обдумать и проанализировать альтернативные варианты относительно специализированной отрасли обращения с отходами, в которой основным звеном будут являться муниципальные заводы по переработке отходов.

Однако в настоящее время такие заводы не имеют экономической самостоятельности из-за несовершенной тарифной политики и неэффективной системы управления. Реализация предлагаемых мер возможна только на основе единой политики города и края в сфере обращения с отходами.

Немаловажно нормализовать продуктивный подсчет и надзор по отходам, изменить практику решения финансовых проблем и формирования тарифов. Имеет необходимость в последующем совершенствовании и организационная структура, позволяющая ликвидировать разрывы в системе управления, которые существуют в настоящее время [19,с.77].

### **Глава 3 Предложения по совершенствованию экономического механизма управления ООО «КубаньЭкоПлюс» путем комплексного решения проблем промышленной переработки твердых бытовых отходов**

Анализ интегрированного подхода к использованию вторичных ресурсов, основанного на принципе материального баланса в системе «экономика-экология», позволил построить в выпускной квалификационной работе базовую модель замкнутого цикла использования вторичных ресурсов с учетом иерархии приоритетных методов управления их использованием. Показано, что восстановление ресурсов происходит в процессе переработки «потенциальных» отходов, а также в процессе преобразования отходов.

В работах Дж.Крутилла и А.Фишера не однократно отмечается, что использование отдельных потоков вторичных ресурсов приводит к увеличению их количества. Более современной является ориентация на интегрированную систему использования вторичных ресурсов (ИСИВР). Как известно ИСИВР основана на использовании тройственного управленческого взгляда, охватывающего, экономические, социальные и экологические составляющие. При интегрированном подходе решения являются многомерными и мультидисциплинарными, отражают комплексность решаемой проблемы. Восстановленные из отходов ресурсы и преобразованная энергия являются, собственно говоря, исходными ресурсами производственной деятельности. Тем не менее, при этом остаются «непотенциальные» отходы, дальнейшее

использование которых либо невозможно, либо экономически нецелесообразно. Такие отходы подлежат безопасному захоронению.

Сегодня, используя современные технологии, человечество имеет различные структуры всех видов бытовых отходов промышленного происхождения. Эти отходы накапливаются, постепенно превращаясь в настоящую катастрофу. Правительства развитых стран начинают уделять больше внимания вопросам охраны окружающей среды и поощрять создание соответствующих технологий. Характерной чертой технологических процессов должен стать системный подход к образованию и утилизации отходов жизнедеятельности людей в населенных пунктах. Сама технология должна предусматривать направляющую роль муниципальных администраций совместно с государственными и общественными природоохранными организациями в информационном плане в области по защите окружающей природной среды и показа ее необходимости в повышении качества жизни всех слоев населения, проводимой сегодня Президентом России и его командой через Национальные проекты. Тем более это необходимо делать в регионах с повышенной плотностью населения и в особых рекреационных, курортных зонах России. Поскольку любая деятельность муниципалитетов предусматривает определенные расходы, утилизации твердых бытовых отходов, в дополнение к задаче охраны окружающей природной среды, должны быть очень эффективными и приносить доход в городской бюджет.

Состояние окружающей среды на территории муниципальных образований России сегодня настоятельно требует постепенного доведения удельных нагрузок на природную среду до уровня (примерно в 10 раз меньше существующих), при котором природная среда смогла бы восстанавливаться самостоятельно [24, с.118].

Несмотря на широкое обсуждение необходимости сбора и утилизации отходов жизнедеятельности человека, а также твердых отходов, в частности, в России до настоящего времени нет функционирования полигона для сбора и

утилизации бытовых отходов. Рассмотрим современные решения по переработке ТБО. В дипломной работе на основе интегрированного подхода к использованию вторичных ресурсов разработана интегрированная модель взаимодействия субъектов управления процессом использования вторичных ресурсов производства и потребления в Туапсинском районе, представленная на рис. 3.1. Центральным звеном данной схемы является Управление по контролю за обращением и образованием отходов, которое организуется непосредственно в регионе и основными задачами которой выступает анализ существующей системы использования вторичных ресурсов; создание единой политики в данной сфере; установление приоритетных направлений и технологий по транспортировке, использованию, обезвреживанию и утилизации отходов; определение основных инструментов управления системой использования вторичных ресурсов.



**Рис. 3.1. Проектный вариант интегрированной системы сбора и утилизации ТБО в Туапсинском районе<sup>5</sup>**

Действующий ранее прием управления использованием отходов, такой как сжигание, был изъят из предлагаемой интегрированной модели по следующим причинам: во-первых, метод требует серьезных вложений и, во-вторых, большую часть отходов в Туапсинском районе представляют отходы

<sup>5</sup> Рисунок составлен автором в ходе проведения исследований

производства, которые не подвергаются сжиганию. Качественная сортировка отходов в различных однородных превращает их в потенциальные ресурсы .

В качестве институциональной основы разделения ответственности за образующихся отходов в регионе, в настоящем документе предлагается использовать достаточно новым для российского опыта организационно-правовой формы – государственно - частное партнерство. Государственно - частное партнерство является функциональным устройством привлечения долгосрочных вложений, направленным на развитие инновационных проектов и секторов экономики. В нашем случае речь идет о перераспределении полномочий между государством и бизнесом в индустрии сортировки отходов , которые не могут быть приватизированы , но для которых государство не имеет никаких средств для формирования и становления. Вопрос взаимодействия государства и бизнеса в сфере сортировки отходов является первоочередным. С одной стороны, образующиеся после сортировки потенциальные вторичные ресурсы, представляют собой товары, пригодные для последующей продажи, и частный бизнес может быть заинтересован в инвестициях в мусоросортировочные комплексы.

С другой стороны только государство может дать гарантии по соблюдению общественных интересов в равной степени по каждому из трех направлений, а именно, экономическому, социальному и экологическому. Связь между органами государственной власти и бизнесом в сфере сортировки отходов рассматривается как необходимое условие развития эффективного рыночного механизма управления использованием вторичных ресурсов региона. Государственно-частное партнерство обуславливается как особая, но вполне полноценная замена приватизационных программ, позволяющая осуществлять потенциал предпринимательской инициативы, с одной стороны, и сохранить контролирующие функции государства в социально значимой сфере - сортировке отходов, с другой.

Вместе с тем, государство не лишается прав собственника, привлекая при этом ресурсы бизнеса к решению широкого круга проблем. Следует также отметить, что участие бизнеса в проекте строительства комплексов по сортировке отходов требует правового статуса партнерства как особый вид взаимодействия между государством и бизнесом, что приведет к значительным институциональным изменениям в системе отношений «власть – бизнес», позволяющим расширять участие предпринимателей в выполнении части экономических, организационных, управленческих и иных функций.

Таким образом, признание государственно-частного партнерства, в качестве институциональной основы взаимодействия государства и частного бизнеса в механизме использования вторичных ресурсов региона, будет содействовать тому что, частный бизнес получит широкие полномочия в сфере повторного использования отходов производства и потребления – в первую очередь выраженные в возможности их вторичного использования в качестве потенциальных ресурсов.

Государство, в свою очередь, будет привлекать ресурсы частного бизнеса к решению проблем рационального использования вторичных ресурсов региона. Результативность применения региональной интегрированной модели взаимодействия субъектов управления процессом использования вторичных ресурсов в основном зависит от того, как в регионе будет организована система отношений и связей между ними в заданных параметрах.

Создание и функционирование инфраструктуры сферы управления использованием вторичных ресурсов должно проходить параллельно с развитием рыночных отношений в данной сфере. Ключевым субъектом, который объединит все три рынка, может быть ООО «КубаньЭкоПлюс», которое, путем финансирования создания транспортной сети для сбора и транспортировки отходов, определит конкуренцию на рынке транспортных услуг, осуществляющих перевозки отходов.



Необходимо отметить, что одни и те же субъекты трех названных рынков могут выступать в качестве и потребителей и производителей услуг (ресурсов).

Все элементы предлагаемого организационно-экономического механизма управления взаимосвязаны между собой. Для становления и развития выделенных рынков, а, следовательно, и для развития организационно-экономического механизма управления использованием вторичных ресурсов, необходимо обеспечивать их единство и взаимовыгодное сотрудничество [13,с.129]. Это достигается посредством использования соответствующего государственно - рыночного инструментария управления процессами использования вторичных ресурсов региона. В контексте эффективного использования вторичных ресурсов был предложен метод комплексной оценки результатов экономического, социального и экологического развития Туапсинского района. Разработанные показатели, отражающие потенциальную оценку уровня экономического, социального и экологического развития региона в различных сферах экономической деятельности.

Особенностью интегрированного показателя эффективности разработки и реализации схемы замкнутого цикла обращения ресурсов является его многофакторность. Составляющие экономического, экологического и социального эффектов различаются по содержанию, однако имеют единый вектор – достижение устойчивого развития региона. Экономический эффект от реализации организационно-экономического механизма управления вторичных ресурсов предполагает оценку результата работы системы. В качестве экономического результата, при расчете экономических последствий предлагаемых решений для региона является суммой следующих значений:

во-первых, плата, собираемая с производителей за количество образующихся отходов за счет повышения качества услуг по обращению с ними;

во-вторых, увеличение налоговых поступлений от расширения деятельности предприятий сферы обращения с отходами;

в-третьих, выручка от продажи ресурсов после сортировки на мусоросортировочных комплексах.

Социальный эффект от функционирования механизма отражает результат деятельности, направленный на благо населения региона в целом, не связанный с получением прибыли. Экологический эффект реализации механизма управления использованием вторичных ресурсов показывает воздействие функционирования предложенного механизма на окружающую среду. В понятие экологического эффекта от реализации предлагаемого механизма использования вторичных ресурсов включаются:

- общая величина предотвращенного ущерба;
- оценка величины предотвращенного в результате природоохранной деятельности ущерба от деградации почв и земель;
- оценка величины предотвращенного в результате природоохранной деятельности ущерба от захламления земель несанкционированными свалками;
- дополнительно для расчета полного экологического эффекта от реализации предлагаемых решений к стоимостной оценке предотвращенного ущерба земельным ресурсам региона следует добавить количество сокращаемых потерь природных ресурсов экономики региона, вовлекаемых в производственный процесс, вследствие использования вторичных ресурсов.

Взросшее понимание опасности традиционных технологий утилизации отходов жизнедеятельности людей в настоящее время привело к созданию внешне простой и понятной технологии, отвечающей всем современным критериям защиты окружающей среды. Это технология сортировки ТБО по видам и последующая их отдельная утилизация с получением экономического эффекта и прекращением выбросов в окружающую среду веществ, опасных для

биогеоценоза вообще. Сегодня можно констатировать тот факт, что главным направлением в сокращении выделения вредных веществ в окружающую среду является сортировка ТБО. Однако для администрации любого муниципального образования проблема удаления или обезвреживания ТБО в первую очередь является проблемой экологической. Весьма важно, чтобы процессы утилизации бытовых отходов не нарушали экологическую безопасность города, нормальное функционирование городского хозяйства с точки зрения общественной санитарии и гигиены, а также условия жизни населения в целом. В качестве альтернативного решения существующих проблем следует учитывать количество рекомендаций по формированию интегрированной системы технологий, что позволяет получить серьезные последствия для доходов бюджета муниципального посредством системного подхода к решению проблемы утилизации ТБО в Туапсинском районе, заключающегося в глубокой переработке ТБО за счет применения мобильного (передвижного) комплекса для сортировки ТБО RZ-100 (приложение 2). Мобильный комплекс для сортировки ТБО RZ-100- А эффективно решает проблему сортировки и обеспечивает:

- решение вопроса стихийных свалок и утилизации бытовых отходов;
- получение дополнительных источников дохода;
- увеличения объема сортировки и её автоматизация;
- минимизацию складированного на полигоне объема ТБО;
- увеличение срока эксплуатации полигона;
- сокращение рисков возможного возгорания;
- сокращение использования природных ресурсов;
- переработку ТБО для производства вторичного сырья, тепловой и электрической энергии.

При этом предлагаемая технология по использованию интегрированной системы сбора и утилизации ТБО обеспечивает с одной стороны, потребительские запросы населения, а с другой стороны, обеспечивает

сохранность окружающей среды. При подготовке к внедрению комплекса по сортировке и утилизации ТБО в эксплуатацию следует установить следующие требования к организациям и частным лицам (дворам), образующими отходы:

- для каждого источника образования отходов составить паспорта с проектом нормативов образования ТБО, утвержденных на основе государственных нормативов;

- ввести в эксплуатацию автоматизированную систему учета проектов нормативов и фактическую сдачу отходов по всем источникам образования отходов на комплекс по сортировке и утилизации ТБО;

- анализировать несоответствие сдачи отходов нормативам и принимать меры к нарушителям по факту с информацией населения об этом через средства массовой информации с разъяснениями о вреде здоровью всего населения муниципального образования и окружающей природной среде;

- установить дифференциальную шкалу оплаты за утилизацию ТБО;

- рекомендовать ЖЭУ, частным дворам и организациям, образующим большое количество отходов, не допускать образование смеси отходов, для чего применять коэффициенты снижения платы за утилизацию сортированных отходов;

- за чистые сортированные отходы плата должна быть минимальной с коэффициентом 0,3-0,4 по отношению к несортированным смесям отходов, особенно с примесью строительных отходов;

- за отгрузку строительных отходов, которые могли утилизироваться на строительной площадке или в специально отведенном месте, должен применяться коэффициент в пределах от 1,5 до 2,5;

- за размещение отходов отработанных люминесцентных ламп и ламп высокого давления в общей массе ТБО должен применяться коэффициент равный не менее 20 за всю массу отгружаемых ТБО;

➤ за размещение радиоактивных веществ в общей массе отходов привлекать организацию, образовавшую такие отходы, к административной или уголовной ответственности.

Предлагаемая интегрированная система сортировки и утилизации ТБО обладает всеми необходимыми свойствами гибкости для обеспечения разработки проектно-сметной документации экологически чистой сортировки и утилизации ТБО для населенных пунктов с различной численностью, в том числе микрорайонов, и разным количеством образования отходов за счет использования типового оборудования и возможности организации модульных систем. Проанализируем влияние приобретенного комплекса для сортировки и утилизации ТБО на экологическую обстановку Туапсинского района.

Экологичность технологии сортировки и утилизации ТБО обеспечивается следующими факторами эксплуатации:

- сортировкой ТБО в день их поступления на Мобильный комплекс;
- отсутствием условий попадания ТБО в окружающую природную среду;
- отбором сортированных и пакетированных ТБО после дезинфекции.

Областью продвижения продукции могут служить жилищно-коммунальные хозяйства муниципальных образований со средней численностью. Сама конструкция Модульного комплекса сортировки и утилизации ТБО позволяет использовать предлагаемую технологию в малых муниципальных образованиях при соответствующих перерасчетах материальных потоков ТБО. При соответствующей доработке проекта Комплекс может быть использован для утилизации иловых отложений сточных вод. Теоретически обосновано, и эффект, и эффективность позволяют не только охарактеризовать, но и выбрать инвестиционный проект, а также проконтролировать его выполнение. Как правило, для целей выбора инвестиционного проекта и последующего мониторинга используют критерии

экономической эффективности инвестиций. Воспользуемся статистическим методом оценки экономической эффективности, он более прост, используется для быстрой, но приближенной оценки экономической привлекательности проекта. Используем такие статистические показатели эффективности, как суммарная прибыль, среднегодовая прибыль, период окупаемости инвестиций. Каждое предприятие уникально и имеет свою миссию, стратегические задачи, критические факторы успеха (CSF - Critical Success Factors) и, наконец, ключевые показатели производительности (KPI - Key Performance Indicators). Невозможно составить единый для всех и окончательный список источников экономического эффекта. Ниже приведем наиболее очевидные и общие для ООО «КубаньЭкоПлюс» (как организации, работающей в сфере услуг) источники экономического эффекта от внедрения Модульного комплекса ТБО RZ-100- А стоимостью 1,8 млн.руб. Это лишь некоторые показатели, которые можно оценить численно. К сожалению, другие источники невозможно оценить с достаточной точностью. Чтобы не увеличивать риск завышенной оценки, такие показатели придется исключить из рассмотрения.

Для оценки экономической эффективности применения комплекса проанализируем работу специализированного предприятия до его внедрения и потенциальные возможности работы с использованием новой интегрированной системы сбора и утилизации ТБО по Туапсинскому району.

На первой стадии расчетов сделаем акцент на получении прибыли от получения полезных фракций из общего объема утилизированного сырья, которые представим в табл. 3.1, а затем оценку экономической эффективности проследим по годам в табл. 3.2.

**Таблица 3.1**

**Расчет экономической эффективности от получения полезных фракций  
из общего объема утилизированного сырья<sup>6</sup>**

---

<sup>6</sup> Таблица составлена автором в ходе проводимых исследований

Сырье по группам отходов	Применяемый коэффициент (Указание Ростехнадзора)	Объем полезных фракций До применения, м <sup>3</sup>	Объем полезных фракций После применения, м <sup>3</sup>	Доход от получения полезных фракций, тыс.руб. в первый год эксплуатации
Полимеры	10	15	23	345
Стекло	25	9	17	425
Черный металл	25	8,7	13,5	337,5
Цветной металл	10	1,78	4,0	40
Картон	10	81	100	1000
<b>Итого</b>		<b>115,48</b>	<b>157,5</b>	<b>2147,5</b>

Таблица 3.2

**Расчет экономической эффективности от приобретения и внедрения  
Мобильного комплекса RZ-100- А для сортировки ТБО<sup>7</sup>**

Статьи затрат	Затраты/валовая прибыль по годам, руб.				
	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год и ежегодно
Капитальные вложения	2500000	2100000	1950000	–	–
Производственные затраты	60000	35000	25000	8000	8000
Итого затрат	2560000	2450000	1975000	8000	8000
Доход от получения полезных фракций	2147500	2994580	3010000	3750000	3750000

Как видно из табл.3.1 общий объем полезных фракций после применения Модульного (передвижного) комплекса типа RZ-100- А составит 157,5 м<sup>3</sup>, что на 42,02 м<sup>3</sup> больше по сравнению с периодом до применения

<sup>7</sup> Таблица составлена автором в период проводимых исследований

данного комплекса. Что касается конечных результатов, то ООО «КубаньЭкоПлюс» получит прибыль в размере 2147500 руб.

Анализ результатов табл. 3.2 показал, что капитальные вложения только в первый год внедрения Мобильного комплекса RZ-100-А для сортировки ТБО составляют 2,5 млн. руб. В последующие годы видна тенденция к снижению капитальных вложений, которые на четвертом и пятом соответственно годах эксплуатации интегрированной системы по утилизации и переработки ТБО полностью отсутствуют. Расходы на данном временном этапе составляют только производственный затраты в сумме 8000 руб.

Что касается производственных затрат вообще, то так же видна регрессия. Иными словами, расчет экономического эффекта от использования предлагаемого оборудовании по годам произведем по формуле [18,с.403]:

$$\mathcal{E}_{\text{эфф.}} = \mathcal{D} - \mathcal{P} \quad (3.1)$$

где,  $\mathcal{D}$  – доходы за отчетный период;

$\mathcal{P}$  – затраты на приобретение оборудования

Подставив результаты табл.3.2 просчитаем эффективность от применения Мобильного комплекса RZ-100- А, учитывая весь срок проведенного расчета эксплуатации:

$$\mathcal{E}_{\text{эфф}} \text{ за 1-й год} = - 412\ 500 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{эфф}} \text{ за 2-й год} = 544\ 580 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{эфф}} \text{ за 3-й год} = 1\ 035\ 000 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{эфф}} \text{ за 4-й год} = 3\ 742\ 000 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_{\text{эфф}} \text{ за 5-й год} = 3\ 742\ 000 \text{ руб.}$$

Таким образом, расчеты показали, что экономической эффективности ООО «КубаньЭкоПлюс» получит на втором году эксплуатации мобильного комплекса, а что касается стабильной прибыли, то, начиная с третьего года доход от установки комплекса будет возрастать и на четвертом году реализации проектного решения достигнет наивысшей суммы в размере 3 742 000 руб.



Проанализируем технико-экономические показатели трудо-энерго-природосбережения нового процесса по применению интегрированной системы специализированным предприятием ООО «КубаньЭкоПлюс»:

во-первых, новый процесс отличает высокая производительность. Комплекс утилизации ТБО обладает высокими удельными характеристиками ( $\text{м}^3/\text{кВт}$ ,  $\text{м}^2/\text{кВт}$ ,  $\text{кг}/\text{кВт}$ );

во-вторых, новый проект отличается энергосбережением;

в-третьих, инновационная система характеризуется экологической безопасностью. Комплекс утилизации не имеет экологически опасных выбросов в окружающую среду. Утилизация оборудования комплекса при окончании ресурса или неремонтопригодного выхода из строя подобна утилизации любого механического и электротехнического изделия;

в-четвертых, новый проект обладает большим уровнем механизации, так как люди используются в процессах, не подлежащих автоматизации или их неэффективности. Внедрение Мобильного комплекса RZ-100- А будет способствовать внедрению современных инновационных технологий. Осветим новые потребительские свойства продукции:

- сортировка и утилизация ТБО в закрытых помещениях без накопления отходов на временном хранилище;

- исключение несанкционированного попадания различных видов ТБО в окружающую среду;

- обеспечение контроля соответствия норм образования ТБО и их вывоза на утилизацию с принятием необходимых мер по соблюдению санитарно-гигиенических правил;

- высокая эффективность технологического процесса.

Комплекс RZ -100-А пройдет сертификацию по международным стандартам качества ISO9000 и ISO 14000 и весь спектр услуг по утилизации так же будет сертифицирован по международным стандартам качества. Поскольку проект инновационный, необходимо будет выполнение

конструкторских работ по разработке нестандартного оборудования и отработки процессов, частично при запуске самого комплекса. Экспертные предварительные заключения показали высокий уровень и целесообразность вовлечения ТБО в производство биогаза и биогумуса.

Получаемая биомасса красных компостных червей отвечает всем требованиям приготовления свежего корма, необходимого многим пушным животным.

Более того, полученная биомасса может быть реализована частным фермерским хозяйствам п.Джубга, п.Новомихайловский, п. Георгиевский для удобрения верхнего слоя почвы. При этом решается одна из главнейших задач защиты окружающей среды в сельском хозяйстве – безотходная утилизация ТБО без вредных выбросов в окружающую среду. В процессе проведения научно-исследовательской работы в ходе опробации пилотного варианта комплексной системы, были получены следующие результаты:

- проверен процесс вовлечения органической части ТБО, а именно полученной полезной фракции в технологию производства биогумуса, начиная от обеззараживания и заканчивая использованием эффективных микроорганизмов, а также микроэлементов для корректировки состава биогумуса под конкретные условия заказчика;
- проработаны варианты конструкции метантенка, вакуумных осушителей, стеллажей и поддонов для производства биогумуса;
- проведены испытания по эффективности применения биогумуса и вытяжки из него – жидкого биологически чистого препарата – в земледелии;
- проведены предварительные расчеты по получению биологически активных и иммунопротекторных препаратов для животноводства и птицеводства из биомассы красного компостного червя.

## **Заключение**

Исследованию проблем внедрения организационно-экономических методов снижения образования отходов на этапе производства посвящены работы М. Н. Игнатъевой, Г. Ю. Пахальчак, И. С. Солобоева, Мочаловой Л. А., Дистергефт Л. В., Тягунова Г. В., Велик О. С, Охремчук Н. Н., Ярошенко Д. Н., Леонтьева А. И., Ярушина С. В., Вепрева А. Г., Гусева И. Г. Окуловой Н.К. и др. Вопросы эффективности использования природных ресурсов, отходов в промышленных комплексах и на предприятиях неоднократно изучались в трудах Анимицы Е. Г., Шарыгина М. Д., Яндыганова Я. Я., Ковалева Н. Р. и других.

Вместе с тем необходимо отметить, что в условиях социально-экономических реформ, проводимых в стране, возрастает в значительной мере роль предприятий - природопользователей в решении названных проблем, особенно в таких аспектах, как внедрение ресурсосберегающих, малоотходных технологий, создание заинтересованности и ответственности предприятий, их

подразделений и каждого работника, как в повышении эффективности производства, так и достижении его экологичности.

На данном этапе становится актуальным исследование экономических отношений на уровне предприятия и внешнего эффекта, смещение их из этапа попытки ликвидировать последствия отходов на этап максимального снижения (предотвращения) образования отходов в самом производственном, технологическом процессах, изучение проблем создания гарантий экологической безопасности предприятий. Этим вопросам посвящена выпускная квалификационная работа.

Анализ производственной деятельности специализированного предприятия ООО «КубаньЭкоПлюс» позволил сделать **следующие выводы**.

Общество с ограниченной ответственностью «КубаньЭкоПлюс» было создано в 2002 году с целью сбора (приема), транспортировки, размещения (временное хранение), использования, обезвреживания, переработки (утилизация) и передачи отходов третьим лицам, имеющим соответствующие правоустанавливающие документы на право обращения с отходами, которые образуются в результате деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. При осуществлении основных видов хозяйственной деятельности ООО «КубаньЭкоПлюс» обращается с 38 видами отходов от I до V класса опасности для окружающей среды, из которых 11 видов обезвреживает самостоятельно, а 27 передает на дальнейшее использование и обезвреживание другим предприятиям, имеющим лицензии в данной сфере.

Объем выполненных работ увеличивается по сравнению с 2014 годом по причине увеличения договоров по агентским услугам в сфере оформления паспортов отходов. Наибольший процент по сравнению с 2013 и 2014 годами составляет утилизация, в 2015 году доход полученный от этого вида деятельности увеличился на 4 413 тыс.руб. по сравнению с 2014 годом.

Негативным моментом в коммерческой деятельности ООО «КубаньЭкоПлюс» явился рост общей суммы затрат, но увеличение выручки от

реализации услуг и снижение уровня затрат к выручке привело к росту валового дохода. Увеличение произошло и по направлениям окупаемость затрат на 2,7 % и рентабельность продаж на 1,2 % соответственно.

Анализ статистических данных показал, что в целом по району в 2015 году количество образовавшихся отходов увеличилось и составило 9 366,510 тыс.т, что обусловлено постановкой на учет ранее не отчитывающихся предприятий.

Наличие отходов на конец отчетного года на предприятиях Туапсинского района увеличилось и составило 12265,612 тыс. т, из них значительное количество приходится на отходы IV и V классов опасности. Размещение отходов на предприятиях в конце 2015 года уменьшилось на 332,964 и составило 1789,030 тыс.т. В настоящее время городская и районная свалки не соответствует санитарным и природоохранным требованиям. Проверки показали, что многих из них отсутствует отдельный сбор и сортировка отходов, а предприятия, эксплуатирующие свалки, не имеют разрешительных документов на их эксплуатацию. Проблемы негативного влияния на окружающую среду отходов, их образования, хранения, обезвреживания, переработки являются как для Туапсинского района, так и для Краснодарского края актуальными и требуют безотлагательных решений.

Следующей проблемой Туапсинского района остается утилизация энергосберегающих ртутьсодержащих ламп. Решение полностью отказаться от традиционных ламп накаливания в пользу энергосберегающих люминесцентных ламп к 2012 г. было принято в Евросоюзе. В России законодательно также предусмотрен поэтапный переход на использование энергосберегающих ламп взамен ламп накаливания. Но, к сожалению, на сегодняшний день данная проблема отказа остается открытой как в России, так и зарубежом. В последнее время нагрузка на курортную территорию проявляется в результате большого числа неорганизованных туристов, устраивающих стоянки и кемпинги в 1-ой санитарной зоне охраны курортов

Туапсинского района. Что касается нарушения режимов хозяйственной деятельности в пределах зон с особыми условиями использования, то одной из наиболее серьезных проблем на территории курортов Туапсинского района является строительство коттеджей, гостиниц, пунктов общественного питания в 1-ой зоне санитарной охраны курорта. Загрязнение окружающей среды нефтью и продуктами ее переработки остается до сегодняшнего момента нерешенной задачей, хотя Туапсинский нефтекомплекс перечисляет миллионы на экологическую безопасность района. Около 80% случаев загрязнения окружающей среды происходит в результате инцидентов на объектах ее транспортировки. Непосредственная близость расположения курортной зоны Туапсинского района к нефтяным терминалам г.Туапсе определяет вероятность загрязнения поверхностных вод нефтепродуктами. На пляжах курортов района неоднократно отмечаются случаи нефтяного загрязнения. Первоочередная задача разработки организационно-экономического механизма комплексного решения проблем, возникающих у промышленных комплексов, занимающихся переработкой твердых бытовых отходов (далее – ТБО), в том числе в промышленных городах, актуальна в настоящее время по нескольким **выявленным проблемам:**

во-первых, у органов региональной власти отсутствует достоверная информация об источниках и объемах образования отходов производства и потребления;

во-вторых, виновники коммерческих отходов уклоняются от оплаты их промышленной переработки и обезвреживания;

в-третьих, до настоящего времени не ликвидированы возможности несанкционированного размещения отходов на территории Туапсинского района. Это ведет к резкому ухудшению качества окружающей среды, а также к ухудшению здоровья населения и фактически является причиной сокращения земельного фонда, который при нормальной организации процесса

промышленной переработки мог бы стать источником рекреационного потенциала курортного района;

в-четвертых, отсутствует мониторинг перемещения отходов до объектов их промышленной переработки и конечного обезвреживания. Системы сбора и обработки информации о различных явлениях, особенно оказывающих негативное влияние на окружающую среду, являются одной из главных составных частей управления;

в-пятых, в настоящее время в Туапсинском районе практически отсутствует комплексный механизм промышленной переработки твердых бытовых отходов с участием специализированных предприятий, имеющих соответствующее оборудование и технологии.

**В качестве предложений** по альтернативному решению существующих проблем был рассмотрен вариант совершенствования экономического механизма управления специализированным предприятием по переработке отходов, который позволяет получать серьезные для муниципального бюджета доходы за счет системного подхода к решению задачи утилизации ТБО в Туапсинском районе.

Данная система заключается в применении интегрированной системы сбора и утилизации ТБО внутри специализированного предприятия ООО «КубаньЭкоПлюс». Для осуществления усовершенствованного процесса переработки отходов необходимо приобрести Модульный комплекс, который позволяет использовать предлагаемую технологию в малых муниципальных образованиях при соответствующих перерасчетах материальных потоков отходов производства и потребления. При соответствующей доработке проекта комплексное проектное решение может быть использовано для утилизации иловых отложений сточных вод.

Капитальные вложения в общей суммарной массе на приобретение модульной системной конструкции и ее внедрение составят 2560000 руб., которые полностью окупаются за весь расчетный период. Что касается расчета

экономического эффекта от использования предлагаемого оборудования, то он составит на втором году расчетного периода 544 580 руб. Учитывая расчеты можно сделать вывод о том, что научная задача разработки экономического механизма для решения комплексных проблем в области промышленной переработки твердых бытовых отходов является практически значимой и научно обусловленной. Предложенный пилотный вариант инновационно-инвестиционного проекта по применению интегрированной системы сбора и утилизации ТБО представляет собой составление и поэтапную реализацию нетиповых технологических решений, имеющих научно-исследовательский и рисковый характер для специфических геолого-физических условий отдельных объектов перерабатывающей сферы Туапсинского района. Интегрированный подход к построению механизма управления использованием вторичных ресурсов в пространстве региона полностью отражает сущность социальной ориентации экономики региона.

#### **Список использованной литературы**

1. Акимова И П., Хаскин В.В. Экология. – М.: ЮНИТИ, 2010 - 455 с.
2. Бакка М.Г, Пирский О.А. Экология и защита ноосферы: учеб. пособие для студентов. - М.: РВВЖПИ, 2010. - 411 с.
3. Балацкий О.Ф., Волошин В.В. Экономика безотходных технологий. - М.: Знание, 2010. - 643 с.
4. Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г. Экономика и качество окружающей среды. – М.:Мысль, 2014. -189 с.
5. Бедрий Я.Р., Геник Я.О., Орлов В.М., Титенко П.Ф. Основы экологии и социологии: учеб.пособие . – М.:Мысль,2011. - 706 с.
6. Доклад «О состоянии окружающей природной среды в РФ» в 2014 г. – М.: Спектр,2014. – 71 с.
7. Барбинов Р.А Охрана окружающей среды: учеб. – М.: Высшая школа, 2011 - 319 с.



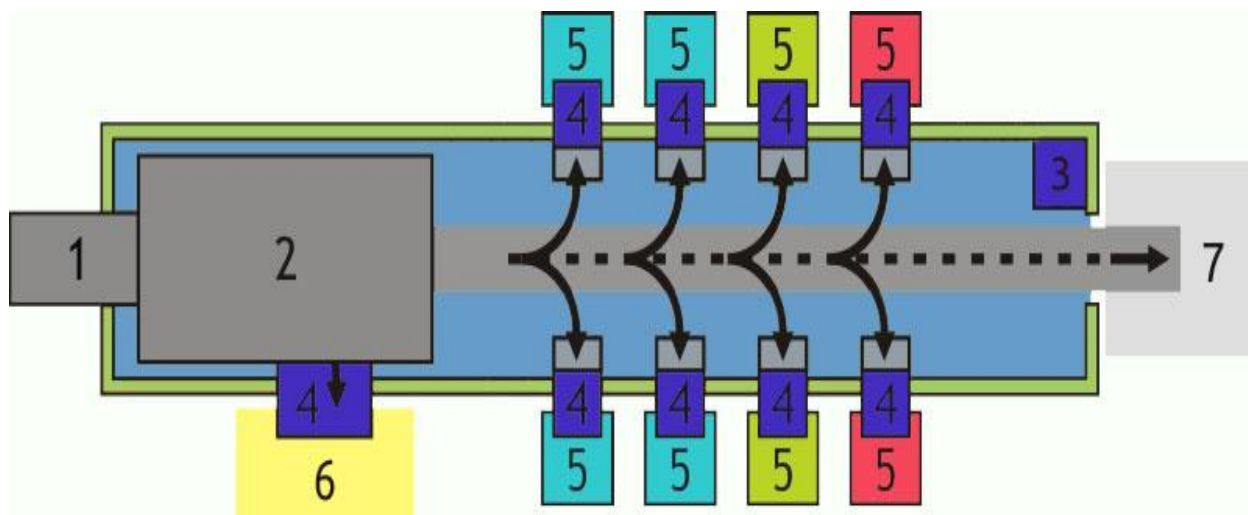
8. Белявский Г.О. Основы общей экологии. – М.:Мысль, 2012. -368 с.
9. Бринчук М.М., Боголюбов С.Л., Ерофеев Б.В., Петров В.В. Сборник нормативно- правовой документации по управлению природоохранной деятельности. – М.:Дело,2014. -437 с.
10. Варламов АЛ, Хабаров АВ Экология землепользования и охрана природных ресурсов. – М.: Колос, 2011. – 159 с.
11. Гирусов Э.В. и др. Экология и экономика природопользования: учеб. для вузов. – М.: ЮНИТИ, 2011 - 455 с.
12. Голуб А.А., Струкова Э.Б. Экономика природопользования. – М.: Аспект процесс, 2013. - 187 с.
13. Дж.Крутилла, А.Фишер. Управление промышленными отходами. / пер. с англ. Леденец Т.О. – М.:Просвет,2014. -617 с.
14. Игнатьева М.Н., Клименко М.Д., Солобоева И.С. Экологический аудит: учеб. пособие. – М.:Наука и жизнь,2013. - 906 с.
15. Кашенко А.Л., Лосев П.Р. Финансово - экономические основы природопользования. – М.:Мысль,2013. – 418 с.
16. Казакова Е.М., Мочалова Л.А. Экономика природоохранной деятельности. – М.:Финансы и статистика, 2014. -617 с.
17. Куль Т.Р., Пальгунова П.П. Сумарокова М.В. Современные методы переработки ТБО. – М.:Наука, 2015. -311 с.
18. Макаров Ю.Г., Мирошникова Л.Д. Экологический менеджмент: учеб.- М.:Мысль, 2014. – 527 с.
19. Мелкумов Ю.Л., Мельник Л.Г., Призунько Л.Д. Способы переработки ТБО. - М.:Промо,2013. – 264 с.
20. Никулин Ф.Е. Утилизация и очистка промышленных отходов: учеб. пособие. – Р-н-Д.:Родно,2014. - 801 с.
21. Панкратова И.Ф. Экономика природопользования. - М.:Просвет, 2014. – 812 с.

22. Потравный И.М., Сергеева В.Г., Струкова В.Г., Новоселова А.Л. Экономическая оценка ущерба от загрязнений окружающей природной среды. – М.: Спектр, 2014. -527 с.
23. Романова О.А.,Петровский Ю.К.,Прудский В.Г., Татаркин А.И. Экономические предпосылки формирования механизма управления экологическими рисками в регионе. – К.:Кубань,2014. -91 с.
24. Ходжаева С.Н. Управление рациональным природопользованием вторичных ресурсов. М.:Промо,2015. – 804 с.
25. Шевчук В.Я., Саталкин Ю.М. Модернизация производства: системно-экологический подход. – М.:СИМВОЛ-Т,2013. – 226 с.
26. Яковлев А.Ф. Экология и экономика. – Спб.: Питер, 2013. – 205 с.
27. Ярушина С.В., Куль Т.Р., Вепрева А.Г., Гусева И.Г. Управление деятельностью предприятий природоохранной сферы. - М.:Дело,2013.– 264 с.

Способы переработки ТБО



Схема Мобильного комплекса для сортировки ТБО RZ-100- А



1 – раскладной транспортер –питатель; 2 – транспортер, 3 – пресс, 4- окна выгрузки, 5 – контейнеры для различных групп ТБО, 6- органика, 7 – хвостовик сбора фракций