

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

Кафедра Экономики предприятия природопользования и учетных систем

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

На тему Анализ эффективности обращения с отходами предприятия

Исполнитель Киконков Сергей Александрович  
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель кандидат экономических наук, доцент  
(ученая степень, ученое звание)

Петрова Екатерина Евгеньевна  
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»  
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Доктор экономических наук, профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Курочкина Анна Александровна  
(фамилия, имя, отчество)

«9» июля 2022г.

Санкт-Петербург  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение 3

1. Понятие и сущность обращения с отходами на современных предприятиях .....	5
1.1 Теоритические аспекты обращения с отходами на предприятиях.....	5
1.2 Правовое регулирование обращения с отходами.....	8
1.3 Проблемы внедрения современных систем обращения и переработки отходов на отечественных предприятиях.....	14
2 Управление обращением с отходами (на примере ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг Рус»).....	19
2.1 Организационно – экономическая характеристика ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг Рус» .....	19
2.2 Система управления обращением с отходами на предприятии.....	29
2.3 Проблемы в системе обращения и переработки отходов.....	34
3 Разработка проекта переработки отходов в ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг Рус».....	41
3.1 Предложения и мероприятия в сфере сортировки и переработки отходов .....	41
3.2 Оценка экономической эффективности экологического эффекта.....	46
Заключение.....	50
Список использованных источников.....	52
Приложения.....	57

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования обусловлена вниманием государства к проблеме утилизации и управления отходами промышленного производства и потребления в России. На сегодняшний день в России, как и в других странах, проблема отходов относится к наиболее важным при причине увеличения объемов промышленного производства, необходимости внедрения современных систем сортировки, переработки, хранения отходов промышленного производства. Однако, несмотря на важность и актуальность темы исследования, решению данной проблемы на многих промышленных предприятиях уделяется незначительное внимание. Недостатком современных систем управления отходами является низкий уровень переработки, утилизации и преимущественное складирование отходов на полигонах. Несовершенна и система государственного регулирования обращения промышленных отходов, практика взимания платежей и стимулирования производителей внедрять системы повторной переработки отходов, современных систем утилизации.

В настоящее время является трудноразрешимой проблема стилизации отходов IV и V классов в том числе и по причине низкой заинтересованности самих промышленных предприятий, от которых во многом зависит внедрение технологий переработки отходов. Следует обозначить, что главные противоречия в производстве и деятельности в сфере отхообразования могут быть успешно разрешены внедрением инновационных технологий переработки отходов. Направлением оптимизации данной деятельности может быть внедрение таких технологий переработки, что позволит перевести отхообразование из затратной сферы в дополнительный источник доходов. С одной стороны, снизить воздействие на окружающую среду, с другой получить дополнительную прибыль.

Все вышеизложенное обуславливает актуальность темы исследования и необходимость анализа системы управления отходами на примере

предприятия сферы автомобильного производства. Особенностью предприятия является высокий уровень отходов и необходимости совершенствования системы управления отходами на предприятии.

Объектом исследования в данной работе выступает ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг Рус».

Предмет исследования составляет комплекс теоретических, методологических и практических аспектов управления отходами на промышленном предприятии.

Цель выпускной квалификационной работы – проанализировать систему управления отходами на предприятии ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг Рус» и разработать направления совершенствования.

Реализация цели исследования предполагает решение следующих задач:

1. Рассмотреть понятие и сущность обращения с отходами на предприятиях.
2. Проанализировать нормативно – правовое регулирование обращения с отходами в Российской Федерации.
3. Изучить систему управления отходами на ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг Рус».
4. Выявить проблемы в сфере управления отходами и разработать предложения совершенствования.
5. Рассчитать экономическую эффективность предложенных направлений.

Теоретическую основу исследования составили публикации отечественных авторов по теме исследования, таких как Д. А. Барабанщиков, Е.А. Добросердова, С.Ф. Федорова, Д.С. Желябовская, А.П. Ковальчук, И.Н. Клюкин, А.Д. Липенков, Б.Н. Порфирьев, Д.Е. Сидягин, А.А. Сидоров, Л. Б. Хорошавин и др.

Научная новизна исследования состоит в выявлении проблем системы управления отходами предприятия автомобильной промышленности и разработки направлений совершенствования управления отходами, которые

могут быть апробированы в ООО «Ниссан Мэнупэчуринг Рус», а также расчете экономической эффективности мероприятий.

Методологическую основу исследования составили методы общенаучного анализа, сравнения, индукции, дедукции, сравнительно – аналитический, графический, статистический, методы прогнозирования.

В соответствии с требованиями ВКР состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованных источников.

## **1 ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

### **1.1 Теоретические аспекты обращения с отходами на предприятиях**

На промышленных предприятиях, где образуется значительная часть промышленных, производственных отходов, деятельность по управлению отходами приобретает важное значение. В данной сфере значение приобретает анализ таких категорий, как управление отходами и обращение отходов.

Управление отходами является важнейшей подсистемой управления предприятия и может быть определено, как функция, процесс воздействия данной системы на структурные подразделения, службы и направленная на оптимизацию складирования, утилизацию, использование отходов, их переработку. Комплексный характер системы управления отходами определяет комплекс методов и средств достижения данных целей.

Обращение с отходами представляет собой вид деятельности, связанный с документированием, паспортизацией, учетом, осуществлению иных организационно – технических операций, связанных с оборотом отходов на предприятии. Обращение с отходами включает: предупреждение образования отходов, учет, контроль, накопление, сбор, размещение, утилизацию,

хранение, захоронение и иные аспекты, обусловленные обращением отходами на современных предприятиях [6, с. 8].

В других источниках обращение с отходами определено как «обращение с отходами – деятельность, связанная с образованием отходов, их сбором, разделением по видам, удалением, хранением, захоронением, перевозкой, обезвреживанием и (или) использованием отходов» [37].

Однако, анализируя категориальный аппарат по теме исследования, следует обозначить, что понятие «управление отходами на предприятии», либо «организация системы обращения с отходами на предприятии» не определено на законодательном уровне. Это представляет сложности при трактовке данного понятия и структурных элементов, которые должна включать данная система на уровне предприятия.

В связи с этим, систему обращения с отходами на предприятии следует рассматривать исходя из специфики отрасли, производства и категорий отходов, образующихся на производственном предприятии.

Специфика управления и обращения с отходами зависит от особенностей производства и образующихся отходов. Крупные промышленные производства, в том числе и в сфере автомобилестроения эксплуатируют объекты, полигоны размещения промышленных отходов (ОРО), накопители и т.д.

При такой системе управления отходами на предприятиях создается собственная система управления и эксплуатации ОРО. Объект размещения отходов представляет собой объект капитального строительства, относящийся к отдельным категориям. У предприятий, в которых созданы собственные ОРО сформированы отделы по охране окружающей среды и подсистемы управления с отходами. Такие подсистемы функционируют параллельно системе управления отходами и экологии. В штатном расписании предусмотрены дополнительные единицы, отделы, которые отвечают за эксплуатацию полигонов.

Особенности формирования системы обращения с отходами промышленных предприятий заключается в том, что такие предприятия связаны с образованием больших объемов отходов, в том числе и отнесенных к V классу опасности. В некоторых производствах обеспечивается система повторной переработки таких отходов. При образовании отходов IV класса опасности, например отходов затвердевшего строительного раствора в кусковой форме, отходов пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненных, так поступать нельзя – деятельность по утилизации отходов IV класса требует лицензии [39, с. 65].

Для предприятий, в которых образуются промышленные отходы определена обязательность проведения инвентаризации отходов, которая определяет, что перечень отходов производства и потребления и объектов их размещения должны быть включены в программу производственного экологического контроля (ПЭК) в соответствии с приказом Минприроды России № 74 [21].

Для предприятий, деятельность которых связана с образованием отходов предусмотрены следующие формы отчетности:

- статистическая отчетность (отходы) – форма 2-ТП;
- локальные документы в сфере обращения отходов;
- лицензионные документы при обращении с отходами I и IV класса опасности;
- платежи за обращение и размещение отходов;
- паспорта отходов;
- инструктажи работников в сфере обращения с отходами;
- ведение кадастров по объектам, в которых размещаются отходы.

Управление отходами на предприятиях выступает частью экологического контроля на предприятии. При образовании отходов I – IV классов на предприятии создается программа экологического контроля, направляемая в отделения Росприроднадзора. Такая программа, разрабатываемая предприятием содержит сведения о видах отходов, классах,

инвентаризации, хранении. Допуск работников к обращению с отходами осуществляется на основании инструктажа, прошедших обучение в сфере обращения с отходами.

## **1.2 Правовое регулирование обращения с отходами**

Рассматривая теоретические и правовые аспекты управления отходами и обращения с отходами, следует проанализировать правовые и экономические инструменты реализации политики в данной сфере. Одним из направлений работы в Российской Федерации в данной сфере является расширение форм финансирования различных программ из федерального бюджета, выделение дополнительных субсидий, компенсация процентных ставок, льготное кредитование, возмещение государством расходов в сфере реализации экологических мероприятий, использование «зеленых тарифов» и иные направления.

На сегодняшний день в России сфера правового регулирования обращения с отходами представлена целым комплексом нормативных актов:

- ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с изм. и доп. от 26.03.2022 № 71-ФЗ) [34];
- ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изм. и доп. от 02.07.2021 № 356-ФЗ) [35];
- ФЗ «Об экологической экспертизе» от 19 июля 1995 г. (с изм. и доп. от 01.05.2022) [36];
- ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами» [3];
- СанПиН 2.1.3684-21 [25] и другими нормативными актами.

На уровне предприятия отчетность в сфере управления с отходами определена приказами Минприроды:



Приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» [21];

Приказ Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» [22] и др.

Анализируя нормативно – правовую базу в сфере управления отходами и обращения с отходами, следует выделить ряд проблем в данной сфере: несовершенство правовой базы в сфере обращения с отходами; несовершенства системы государственного управления отходами и обеспечения контроля в данной сфере.

Норм, регулирующих конкретно систему обращения с отходами на промышленном предприятии нет, однако законодательством определены конкретные нормы и требования, определяющие правила хранения, складирования, учета отходов на предприятии. Законодательством в области обращения с отходами установлена обязанность по получению, ведению и сдаче ряда документов. Независимо от уровня предприятия и количества образующихся в процессе его деятельности отходов, информацию о них необходимо систематизировать [7, с. 55].

Также для предприятий определена обязательность ведения «паспорта отходов», которые подтверждают образование групп отходов предприятия, принадлежности отходов к определенной группе и их учет. На каждом предприятии учет производственных отходов важная часть управления. Приказом Минприроды установлена форма Журнала об обращении отходов, в которой отражается объем образования отходов, их движение и утилизация, либо передача контрагенту.

Журнал учета отходов относится к внутренним локальным документам предприятия, который анализируется при проведении экологического аудита и контрольными и надзорными органами при проведении проверок. В целом

система учета отходов на предприятии показывает всю систему обращения с отходами предприятия. Отчетность о ПЭК характеризует систему управления отходами на предприятии и мониторинг в сфере обращения отходов.

Для разных категорий отходов предусмотрены разные условия хранения, размещения, утилизации, обезвреживания. Информация, вносимая в отчет ПЭК формируется на основании данных учета об обращении отходов производства на предприятии.

Программа ПЭК – основополагающий документ для определения всего перечня образующихся отходов на объектах НВОС I, II и III категорий.

Для предприятий, связанных с обращением отходов должен быть разработан проект нормативов отходов. Он представляет собой документ, отражающий объемы образования отходов. Он разрабатывается на период 5 лет и предусматривает корректировку методов обращения с отходами. На таких предприятиях отходы I – IV классов требуют получения паспортов, подтверждающих принадлежность отходов к определенным классам, согласно Федеральному классификационному каталогу отходов.

Основным законом в сфере обращения с отходами является ФЗ «Об отходах производства и потребления» [35]. Анализ положений данного закона показал, с момента его принятия с 1998 года несмотря на множество вносимых изменений, уже назрела необходимость принятия нового нормативного акта в данной сфере. По мнению автора данного исследования, ФЗ № 89 содержит непроработанный понятийный аппарат в данной сфере, в связи с чем, назрела необходимость принятия нового нормативного акта в данной сфере. Например, в данном ФЗ отсутствует описание методологии управления сферой обращения с отходами, недостаточно прописана система управления отходами на уровне предприятия.

По мнению автора данного исследования, современная система управления отходами должна стимулировать предприятия совершенствовать систему управления отходами, внедрять новые технологии переработки и утилизации. Особенно это является актуальным для промышленных

предприятий, в том числе и сферы автомобилестроения. Государство должно стимулировать предприятия к утилизации и переработке отходов.

С 2019 году в России принят Национальный проект «Экология», направленный на комплексное развитие сферы управления отходами. В рамках данного Национального проекта реализуется 11 федеральных программ, направленных на снижение выбросов отходов в различных сферах и отраслях экономики и народного потребления.

На сегодняшний день в России уже сформирована инфраструктура в данной сфере. В России работает 240 заводов по мусоропереработке, 50 мусоросортировочных комплексов, 10 мусоросжигающих заводов. Согласно Национальному проекту планируется увеличение мусоросортировочных комплексов до 210. Ожидается, что реализация данных мер позволит существенно сократить количество полигонов и направлять на переработку около 60 % отходов [38, с. 54].

С 1 марта 2021 г. действуют новые требования к обустройству площадок накопления отходов, установленные СанПиН 2.1.3684-214 (разд. 10). При организации системы обращения с отходами таким площадкам необходимо уделить самое пристальное внимание, так как именно места накопления отходов являются визуальным отражением системы. По ним сразу оценивается подход хозяйствующего субъекта, его работников к обращению с отходами производства и потребления [25].

Действующим законодательством РФ предусмотрена плата за НВОС. Необходимость платы за НВОС предусмотрена Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [34]. В настоящее же время плата за НВОС взимается только за некоторые виды негативного воздействия: выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными объектами; выбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты; размещение отходов производства и потребления. За другие виды вредного воздействия экологические взносы не уплачиваются из-за отсутствия нормативов (лимитов) платы. База

инструментальных измерений в регионах недостаточна по объёму и давно устарела, основной объём статистической информации складывается из отчётов самих предприятий.

Однако, как указывают современные авторы, зачастую сложно выявить истинного загрязнителя окружающей среды, поскольку на одной промышленной площадке может находиться несколько предприятий. Другой существенной проблемой является изменение норм предельно допустимых концентраций по конкретным веществам (например, в 2008 г. Роспотребнадзор официально увеличил предельно допустимую концентрацию по метилмеркаптану). В действующих методиках и инструкциях об исчислении размера ущерба окружающей природной среде многие коэффициенты экономически никак не обоснованы [19, с. 44].

С 01 января 2020 г. Налоговый кодекс был дополнен новым налогом - экологическим. Новый законопроект практически дублирует существующую ст. 16 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в части платы за НВОС: остаются неизменными налогоплательщики, объект налогообложения, налоговая база, ставки и коэффициенты, налоговый период [34].

Таким образом, для предприятий новый экологический налог не должен увеличить налоговую нагрузку. Необходимость перевода платежей за загрязнение в статус налога объясняется передачей функций Росприроднадзора (взимателя платежей) Федеральной налоговой службе; соответственно, изменяется подход, мера ответственности (при условии постановки предприятия на учёт самозаявительно). Проблема измерения выбросов, отходов и стоков остаётся у предприятия.

Также следует отметить реализацию федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» в составе национального проекта «Экология» в целях создания эффективной системы обращения с отходами.

В теоретических источниках приводится существующий на сегодняшний день в России механизм финансирования сферы обращения с отходами:



Рисунок 1 – Механизм финансирования в сфере обращения с отходами [14, с. 108]

На уровне регионов созданы и региональные экологические операторы, осуществляющие деятельность в сфере обращения с отходами.

Таким образом, анализ правового регулирования сферы обращения с отходами показывает, что в целом правовое регулирование процесса учета, документирования отходов содержит достаточно понятные нормы, основанные на экологической документации, журнале учета отходов, ПЭЖ, что позволяет контрольным органам анализировать соблюдение законодательства в данной сфере.

### **1.3 Проблемы внедрения современных систем обращения и переработки отходов на отечественных предприятиях**

Несмотря на совершенствования систем управления отходами и новейших технологий обращения с отходами, в России проблема утилизации и повышения эффективности управления отходами остается одной из важнейших проблем, которые требуют решения как на государственном уровне, так и на уровне предприятий.

Проблема утилизации отходов в России и многих других странах связана с рядом препятствий. Ими служат финансовые, системные, строительные, стратегические и другие факторы. Они дополняют друг друга и делают невозможным реализацию экологически чистой и одновременно выгодной системы утилизации.

Основные сложности переработки отходов [20, с. 55]:

- финансирование. Вложение средств в вывоз и переработку, осуществляется только за счет оплаты населением коммунальных услуг. Недостаток финансов ведет к обострению экологической проблемы;
- структурирование – чтобы правильно организовать работу и достигнуть хороших результатов требуется создать, компетентные органы, которые будут нести ответственность за правильную утилизацию и своевременную переработку мусора;
- систематизация – работа с отходами в разных уголках страны ведется не связанными между собой министерствами, что препятствует решению проблемы;
- недостаточное информирование предприятия и населения, которые не понимают, важности сортировки отходов. Между тем, разделение мусора производится с целью предотвращения смешения разных видов отходов и загрязнения окружающей среды;

- маркетинговая проблема – организации, работающие с вторсырьем, сталкиваются с трудностями при реализации товара, из-за того что потребители не желают приобретать продукты, полученные из мусора;
- не налажена системы стратегического управления. Наиболее значимой проблемой обращения с ТКО в России, является отсутствие долгосрочной стратегии на районном уровне, которая будет направлена на переработку отходов.

На сегодняшний день в России еще не выработано единого подхода к утилизации промышленных отходов и несмотря на внедряемые технологии, все используемые технологии имеют как достоинства, так и недостатки. Однако, в целях достижения экологического эффекта упор должен делаться не на получении экономических выгод, а в первую очередь на достижения социального и экологического эффекта [20, с. 56].

Основным направлением работы современных предприятий должна стать утилизация отходов. Утилизация промышленных отходов подразумевает сортировку, сбор, обработку и переработку промышленных отходов. В результате этого могут быть произведены новые виды продукции, которые могут быть использованы внутри предприятия и реализованы им.

Использование данного подходы может способствовать как сокращению отходов, так и достижению экологического эффекта в виде снижения выбросов в окружающую среду и складирования таких отходов.

По мнению автора данного исследования, именно утилизация отходов может способствовать снижению ущерба, который наносят предприятия окружающей среде и может быть рассмотрена в качестве направления развития промышленных предприятий.

Что касается предприятий в сфере автомобилестроения, то в сфере интереса является комплексное использования сырья для последующей переработки и внедрения малоотходных технологий в отдельных технологических процессах производства продукции.

Применение продуктов переработки отходов на таких предприятиях позволяет преобразовывать сырье, либо направлять отходы производства на утилизацию. На промышленных предприятиях утилизация отходов включает утилизацию гальваношламов, отходов металлов, пластмасс, лакокрасочных материалов, смол, смазочных и иных материалов, а также отработанных масел и других объектов.

Особую проблему приобретает утилизация опасных промышленных отходов, технологии утилизации которых еще недостаточно отработаны в России. Утилизация таких отходов связана с отдельными экологическими выгодами, которые связаны с одной стороны со снижением потребления сырья, а с другой стороны со снижением объемов переработки, транспортировки сырья [1, с. 102].

Программы повышения энергоэффективности и оптимизации использования энергетических ресурсов предприятий и организаций становятся в последние годы все актуальнее. Причин тому несколько:

- расширение производства и, как следствие, увеличение энергозатрат на технологический процесс;
- либерализация рынка электроэнергетики и общий рост стоимости энергоресурсов;
- общая изношенность энергетической инфраструктуры, отсутствие независимых ресурсных экспертиз различных технологий;
- профессионально разработанные программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятий и организаций помогают нашим клиентам приблизиться к высоким европейским энергетическим стандартам и сделать производство более рентабельным.

Известно, что в России на выпуск единицы продукции потребляется различных видов ресурсов и энергии в несколько раз больше, чем в развитых странах и многих развивающихся. По некоторым данным этот показатель в отношении потребления энергии в нашей стране в среднем в 2,5-3,0 раза



больше по сравнению со средним мировым уровнем потребления, а по отношению к развитым странам в 5-6 раз [23, с. 124].

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 отходов, а затем на их, вторичное использование и разработку эффективных методов 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. Разнообразие продукции, которая при современном развитии науки и техники может быть получена без отходов весьма ограничено, а достижимо лишь на ряде технологических цепей высокорентабельных отраслей.

Ранее считавшееся перспективным способом снижения загрязнения атмосферы сжигание токсичных бытовых и промышленных отходов, возможно только на специальных дорогостоящих заводах, не окупающих в результате своей деятельности затраты на строительство и эксплуатацию. Движение к минимизации негативного воздействия промышленных отходов на окружающую среду следует осуществлять по двум основным направлениям [31, с. 56]:

- технологическое;
- повышение экологической безопасности производства;
- экозащитное – стабилизация и изоляция опасных отходов от природной среды.

Многостороннее и глубокое решение проблемы утилизации и переработки промышленных отходов представляет собой длительный и

кропотливый процесс, которым предстоит заниматься ряду поколений ученых, инженеров, техников, экологов.

Таким образом, на основании проведенного анализа в теоретической части исследования можно выделить основные признаки и элементы обращения с отходами на предприятиях. Во – первых система обращения с отходами обусловлена спецификой производственного процесса предприятия и спецификой образуемых отходов. Данные элементы тесно связаны и определяют политику управления с отходами, разрабатываемую на конкретном предприятии. На крупных предприятиях система управления отходами обеспечивается специальными подразделениями и отделами. Анализ правового регулирования обращения с отходами в Российской Федерации показал, что данная система достаточно определена и детализирована и соблюдение законодательства в данной сфере является объектом пристального контроля контролирующих органов и экологического аудита. На соблюдении нормативных требований строится правовая оценка подхода к управлению отходами, а в случае неправомерных действий санкции могут повлиять на общую деятельность предприятия. Был проведен общий анализ документирования в сфере управления с отходами. Данный анализ показал, что учет и документирование процесса управления отходами позволяет визуализировать управление отходами на предприятии и создать безопасную основу такого управления, которая будет являться подтверждением тех или иных действий, осуществляемых с отходами на предприятии.

## **2 Управление обращением с отходами (на примере ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг Рус»)**

## 2.1 Организационно – экономическая характеристика ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг Рус»

ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг» ИНН 7842337791. Юридический адрес компании: город Санкт-Петербург, п Парголово, Комендантский пр-кт, д.140. Основной вид деятельности: Производство автотранспортных средств (29.10).

Таблица 1 – Основные показатели из нормативно-правовых и учредительных документов организации

1. Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «Ниссан Мэнуфэкчуринг Рус»
2. Сокращенное наименование организации	ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг»
3. Основной вид деятельности	Производство автотранспортных средств (29.10)
4. Юридический и фактический адреса	г. Санкт-Петербург, п Парголово, Комендантский пр-кт, д.140
5. Дата регистрации	20.06.2006
6. Уставный капитал	31 300 000 000 руб.
7. Код ОГРН	5067847096609
8. Код ИНН	780201001
9. Код КПП	780201001
10. Код ОКПО	94651608
11. Код ОКТМО	40313000000
12. Код ОКВЭД	27.90; 29.31; 29.32; 45.1; 45.11.1; 45.11.2; 45.11.3; 45.11.4; 45.19.1; 45.19.2; 45.19.3; 45.19.4; 45.20; 45.20.1; 45.20.2; 45.3; 45.31.1; 45.31.2; 45.32.

ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг Рус» — дочернее предприятие компании Nissan, владеющее российским автосборочным заводом. Автомобильный завод «Ниссан» был торжественно открыт 2 июня 2009 года. Производственная мощность до 100 тыс. автомобилей в год.

ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг Рус» – компания холдинга «Ниссан» – это высокотехнологичный автосборочный комплекс полного производственного цикла. Все производство осуществляется на единой

производственной площадке в Санкт Петербурге, что позволяет получать экономию на масштабе и выпускать продукцию с низкими издержками. Широкий набор производственных мощностей позволяет гибко формировать производственные потоки с учетом рыночной конъюнктуры и поддерживать стабильные объемы сбыта в течение длительного периода. По объему товарной продукции предприятие входит в число пяти крупнейших предприятий города.

Предприятие структурно состоит из двух основных производств – металлургического (сталеплавильного и прокатного) и сборочного, цехов инфраструктуры и подразделений управления жизнедеятельностью предприятия. В состав сталеплавильного производства входят: копровый цех, два электросталеплавильных цеха и цех технологического автотранспорта. Прокатное производство представлено сортопрокатным цехом № 1, имеющим три разнопрофильных прокатных стана, сортопрокатным цехом № 2 и трубопрокатным цехом.

Организационная структура построена по иерархическому принципу. Возглавляет предприятие генеральный директор, который осуществляет свою деятельность в соответствии с республиканским законодательством и Уставом предприятия, определяет политику и цели, распределяет ответственность и полномочия среди руководителей подразделений предприятия.

Основными регионами экспорта в 2021 году стали рынки стран Европы и Российской Федерации. На данные регионы приходится 79,2% от всей экспортируемой металлопродукции. За 2021 год продукция поставлялась в 52 страны, включая страны СНГ. За весь период работы ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг Рус» – компания осуществляло поставки продукции в 17 стран мира. Темп роста экспорта в натуральном выражении составил 84,1%, в стоимостном выражении – 78,2 процента.

Рассмотрим структуру отгрузки продукции за 2020 – 2021 гг. в таблице 2

Таблица 2 – Отгрузка продукции на экспорт, тыс. долл. США, %

Название	2021	Рейтинг	2020	Рейтинг
Европа	56,68	1	60,5	1
Ближний Восток	6,77	4	7,45	4
Африка	3,94	5	9,35	3
Юго-Восточная Азия	0,25	7	0,25	7
Российская Федерация	22,51	2	17,75	2
Украина	0,76	6	0,57	6
Молдова, Армения	0,02	8	0,05	8

По данным бизнес – плана ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг Рус» приведем структуру экспорта по предприятию:

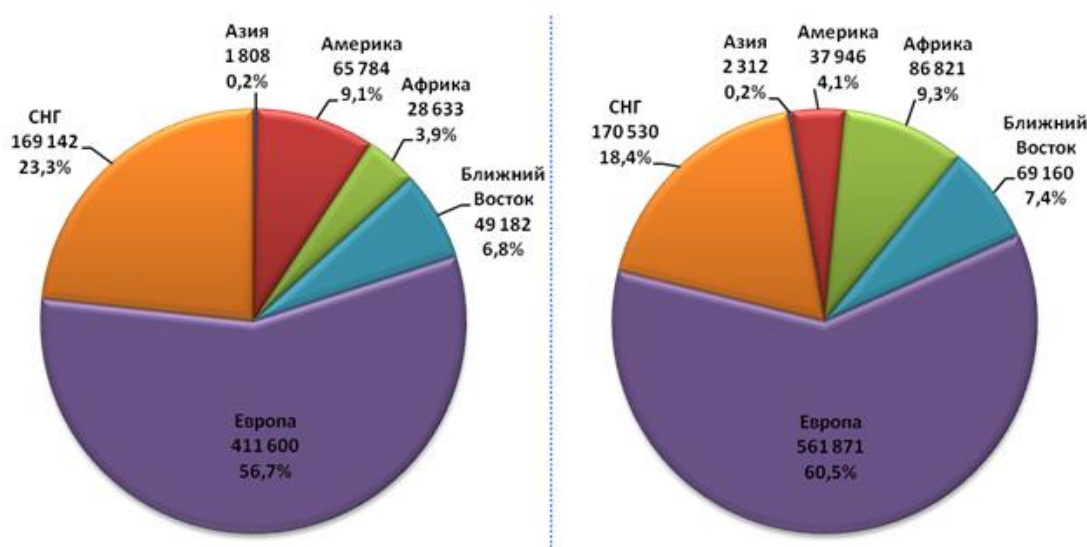


Рисунок 1 – География экспорта и доли крупнейших регионов – импортеров продукции

за 2020 – 2021 гг., в стоимостном выражении, %

В 2020 году был запущен новый мелкосортно-проволочный стан (сортопрокатный цех № 2), с запуском которого на ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг Рус» происходит планомерное увеличение продаж.

Крупнейшими странами-импортерами продукции сортопрокатного цеха № 2 за 2021 год стали: Нидерланды, США, Израиль, Польша, Германия,

Бельгия, Италия, Литва, Россия, Венгрия. Европа в географии экспорта занимает наибольшую долю – 72,2% в натуральном выражении.

Возможные факторы, которые смогут затормозить развитие отечественного авторынка в послекризисный период:

- снижение покупательной способности населения;
- нестабильность, как экономическая, так и политическая;
- государственные санкции;
- рост цен на новые автомобили;
- рост цен на подержанные автомобили (как альтернатива новым авто).

Два последних фактора напрямую вызваны недавним продолжительным кризисом и обусловлены банальным желанием автопроизводителей заработать и компенсировать понесенные убытки.

Отметим, что, начиная с 2019 г., в условиях кризиса, произошла трансформация поведения потребителя, обусловленная отказом от покупки новых и подержанных авто в пользу таких услуг, как каршеринг, такси, а если говорить о крупных мегаполисах, то это – автомобили по подписке (длительная аренда) и райдшеринг (совместное использование личного автомобиля). То есть совершенно очевидно, что автомобиль из категории собственности переходит в категорию услуги. А само автомобилестроение превращается в «мировое», группируемое на территориях отдельных стран.

К сожалению, первая половина 2020 г. охарактеризовалась трудными временами не только для отечественного автомобилестроения и мирового автопрома, но и мировой экономики в целом. Ситуация, связанная с COVID-19, в одночасье буквально обрушила весь автопром. Из нового прогноза, данного специалистами Ассоциации европейского бизнеса (АЕБ), стало ясно, что экономическое падение будет не только во второй половине 2020 г., но и продолжится в 2021 г., а это значит, что для автомобильной промышленности настали не самые легкие времена. На автомобильном рынке России вряд ли остались игроки, которые с оптимизмом смотрят в будущее: ожидаемый рост

цен на автомобили из-за решения об очередной индексации утильсбора, недостаточный спрос, который необходимо постоянно поддерживать госсубсидиями. Можно сказать, что российский автопром, находясь в трудном положении, сейчас стоит на развилке, и от решений, принимаемых сегодня, зависит будущий облик отечественной автомобильной промышленности в долгосрочной перспективе. Речь идет не только о последствиях кризиса (на фоне ограничений из-за коронавируса), который является самым крупным в истории современного автопрома, по данным АЕБ. Основная проблема, предопределяющая дальнейшее развитие, состоит в том, что современная автомобильная промышленность переживает кризис.

Таким образом, конкурентные преимущества ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг Рус»:

- сильные позиции на мировых рынках автомобилестроения;
- полный металлургический цикл, стремящийся к выпуску продукции с наибольшей добавленной стоимостью;
  - сотрудничество с крупнейшими шинными концернами;
  - разветвленная товаропроводящая сеть по всему миру;
  - собственный учебный центр;
  - инновационная деятельность,
  - инвестиции в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
  - собственный металлургический исследовательский центр;
  - предприятие входит в десятку мировых производителей России;
  - лидер в производстве автомобилестроения;
  - крупнейший производитель в области;
  - благоприятное географическое расположение завода;
  - профессионализм персонала;
  - высокая конкурентоспособность продукции;
  - актуальная инвестиционная программа;
  - отличная репутация по уровню качества продукции у потребителя.

В настоящее время ведется активная работа, направленная на сохранение и наращивание присутствия ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг Рус» на существующих рынках продаж, а также поиск новых экономически выгодных регионов.

Проанализируем финансовые показатели компании в таблице 3

Таблица 3 – Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности организации ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг» в 2020 – 2021 гг.

Показатели	Предыдущий год	Отчетный год	Абсолютное изменение. +,- (гр.3 – гр. 2)	Относительное изменение, % (гр.3 : гр. 2) x 100)
1. Выручка, тыс. руб.	98656802	100205757	1548955	101,57
2. Себестоимость продаж, тыс. руб.	95157666	92426765	-2730901	97,13
3. Валовая прибыль, тыс. руб.	3499136	7778992	4279856	222,31
4. Коммерческие расходы, тыс. руб.	3921410	4094235	172825	104,41
5. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	1305540	2778574	1473034	212,83
6. Прочие доходы, тыс. руб.	2440980	1491300	-949680	61,09
7. Прочие расходы, тыс. руб.	3338231	1538632	-1799599	46,09
8. Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс. руб.	2160612	3101759	941147	143,56
9. Чистая прибыль, тыс. руб.	2213362	2922679	709317	132,05
10. Рентабельность продаж, %	2,1	3,09	0,99	147,14

Анализ экономических показателей ООО «Ниссан Мэнүфэкчуринг» в 2020 – 2021 гг. показывает, что выручка компании увеличилась незначительно и составила в 2021 году 100205757 тыс. руб. Себестоимость снизилась на 97,13 %. В 2021 году компания обеспечила рост валовой прибыли на 222,31 % и прибыли от продаж, которая в 2021 году увеличилась 1473034 тыс. руб. Тем роста прибыли от продаж составил 212,83 %. В 2021 году компания получила чистую прибыль в размере 2922679 тыс. руб. при темпе роста 132,05 тыс. руб.



Однако, в течение 2020 – 2021 гг. наблюдается достаточно низкая рентабельность, которая в 2020 году составляла 2,1 п.п., в 2021 году 3,09 п.п.

Анализ показателей численности работников представим в таблице 4

Таблица 4 – Анализ показателей численности работников ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг» в 2020 – 2021 гг.

Показатели	Абсолютное значение, чел			Отклонение, чел.		Темп роста, %	
	Год, предшествующий предыдущему	Предыдущий год	Отчетный год	В предыдущем году (гр.3 – гр. 2)	В отчетном году (гр. 4 – гр. 3)	В предыдущем году (гр. 3 : гр.2)x100	В отчетном году (гр. 4 ; гр.3) x 100
Руководители	87	89	91	2	2	102,30	102,25
Специалисты	321	276	298	-45	22	85,98	107,97
Рабочие	1579	1635	1723	56	88	103,55	105,38
Итого	1987	2000	2112	13	112	100,65	105,60

Анализ динамики численности трудовых ресурсов ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг» в 2020 – 2021 гг. показывает, что в 2019 году количество работников составляло 1987 человек, в 2020 году 2000 человек, в 2021 году 2112 человек: из них 1723 человека это производственно – промышленный персонал. В 2021 году количество работников увеличилось на 105,60 %, увеличились все категории работников. В целом можно обозначить положительную динамику трудовых ресурсов предприятия.

На основании данных Отчета о затратах на производство проанализируем динамику затрат на производство в таблице 5

Таблица 5 – Динамика затрат ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг» на производство в 2020 – 2021 гг.

Показатель	2020	2021	Абсолютное отклонение	Темп роста, %
Затраты на производство продукции (работ, услуг)	2 766610	3149417	382 807	113,8
Материальные затраты	1 036 696	1 252 854	216 158	120,9
Из них: сырье, материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	8 053061	10 205 272	2 152 211	126,7
топливо	36498	40 837	4 339	111,9
электрическая энергия	185388	180 528	-4 860	97,4
тепловая энергия	89	33	-56	37,1
затраты на оплату труда	779532	862934	83 402	110,7
отчисления на социальные нужды	276 887	320 028	43 141	115,6
амортизация основных средств и нематериальных активов, используемых в предпринимательской деятельности	412 146	404 388	-7 758	98,1
Расходы на рекламу – всего	12 862	18 094	5 232	140,7

Анализ данных таблицы позволяет сделать вывод о том, что в 2021 году затраты на производство возросли на 13,8 %. Наблюдалось значительное увеличение затрат по статье сырье и материалы, их рост составил 26,7 %, топливо на 11,9 % и затраты на оплату труда на 10,7 % и соответственно отчисления на социальные нужды на 15,6 %. Наблюдалось и увеличение коммерческих расходов. В 2021 году на рекламу было израсходовано 18094 тыс. руб., и наблюдался прирост данной статьи затрат на 40,7 %.

На основании данных за 2021 рассмотрим величину затрат в структуре себестоимости на рисунке 2

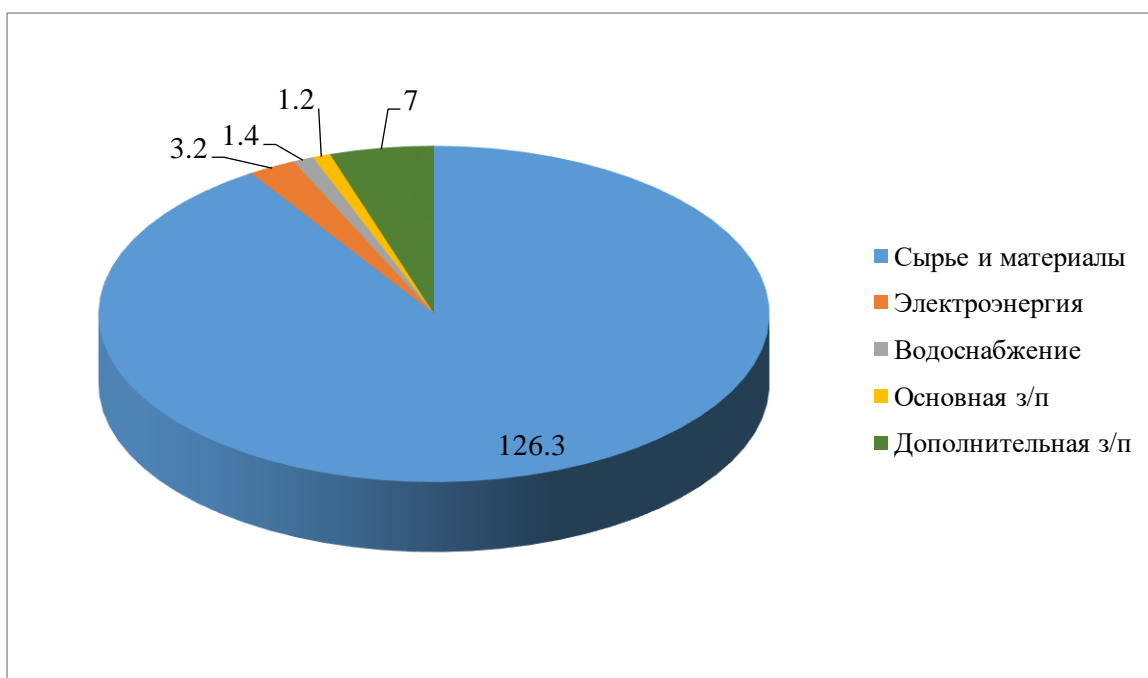


Рисунок 2 – Структура затрат в себестоимости ООО «Ниссан Мэнупэкчуринг» в 2021 г., тыс. руб.

Анализ структуры себестоимости показывает, что за анализируемый период значительную статью затрат составляют сырье и материалы (126,3 тыс. руб.). Электроэнергия составляет 3,2 тыс. руб. Водоснабжение 1,4 тыс. руб.

На основании данных годового отчета предприятия можно сделать вывод о том, что затраты на 100 руб. объема составили 74,96 руб. что на 12,1 % меньше чем за аналогичный период прошлого года. Материалоемкость на 100 руб. объема оказанных услуг за 2020 год снизилась на 16,6 процентов и составила 8,92 руб., против 10,7 рублей за 2013 год. По итогам 2020 года в структуре затрат на 100 рублей объема:

- удельный вес материальных затрат снизился к 2021 года на 0,5 процентов (0,7 рублей на 100 руб. объема);
- увеличились на 0,8 процентов расходы на оплату труда с отчислениями на социальные нужды, за счёт проводимой в течение 2020 – 2021 года политики по росту заработной платы (при этом на 100 руб. объема уменьшились на 3,2 рубля);

- уменьшились на 1,5 процента удельный вес амортизационных отчислений за счёт переоценки основных средств (на 100 руб. объема уменьшение на 5,2 руб.);
- увеличился на 1,3 процента удельный вес прочих затрат за счет увеличения на 0,2 налогов и отчислений включаемых в себестоимость, услуги других организаций увеличились на 0,9 процентов и других затрат на 0,2 процента (на 100 руб. объема остался на уровне 2013 года).

За 2020 год темп роста затрат на производство продукции, работ, услуг (118,3 процента) сложился ниже на 16,8 процентов темпов роста доходов от оказанных услуг связи общего пользования (135,1 процента).

Себестоимость задействованной емкости за 2020 год составили 652261 рублей, увеличение по сравнению с соответствующим периодом прошлого года 22,6 процента. Доходы за 2020 год составили 845072 рубля, рост по сравнению с соответствующим периодом прошлого года 144,1 процент.

Норматив по запасам сырья и материалов за 2021 год выполнен. На 01.01.2022 года норматив составил 236,6 при доведенном задании 250, запас сырья и материалов фактически составил 39268 тыс. руб., при задании 41489 тыс. руб.

Таким образом, подытоживая анализ себестоимости и показателей себестоимости можно сделать следующие выводы:

1. Себестоимость реализованной продукции в 2020 году увеличилась на 382 807 тыс. руб., темп роста составил 113,8 %. Увеличение себестоимости было вызвано ростом материальных затрат за счет увеличения покупной стоимости, роста тарифов на энергоресурсы, и увеличением заработной платы в структуре себестоимости.

2. Анализ удельного веса статей затрат в структуре себестоимости показывает, что производство материалоемкое, и значительный удельный вес в структуре себестоимости составляют материальные затраты, в частности затраты на энергоресурсы.
3. Анализ показателей себестоимости продукции показала, что материалоемкость производства составила 0,92 в 2015 году и 0,91 в 2020 году, т.е. значительного изменения не наблюдалось, материалоотдача составила 1,08 и 1,09 соответственно. В 2020 году наблюдался перерасход по себестоимости, что обуславливает необходимость снижения себестоимости продукции по ООО «Ниссан Мэнуфэкчуриг».

## **2.2 Система управления обращением с отходами на предприятии**

Особенности технологического процесса производства обуславливают важную роль, которую придает ООО «Ниссан Мэнуфэкчуриг» управлению отходами и безопасности окружающей среды. Работы по управлению отходами проводятся согласно требованиям законодательства и положений органов технического надзора. Специалисты предприятия уделяют важное значение контрольным и организационным мероприятиям.

Систему управления отходами в ООО «Ниссан Мэнуфэкчуриг» можно представить в виде рисунка (рис. 3)



Рисунок 3 – Система управления отходами ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг»

На предприятии создана штатная единица эколога, который осуществляет общее управление в системе управления отходами. Управление в сфере обращения, хранения, утилизации отходов на предприятии осуществляются целым комплексом мероприятий. Все подразделения предприятия так или иначе связаны с выполнением функций в сфере обеспечения и соблюдения экологического законодательства и норм в сфере управления отходами.

На предприятии функционирует лаборатория производственной безопасности, осуществляется контроль в сфере сортировки и размещения отходов на предприятии. Руководство ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг» уделяет важное внимание снижению объемов отходов, утилизации в месте их размещения. Для этого была приобретена в 2015 году мусоросжигающая печь.

На предприятии внедрена и успешно функционирует система управления отходами и окружающей средой, которая предусматривает экологическую деятельность по следующим направлениям:

- рациональное использование природных ресурсов;

- разработка и внедрение в производство ресурсосберегающих, малоотходных и экологически безопасных технологий;
- соблюдение экологических норм и требований при разработке и производстве продукции, а также строительстве, реконструкции и расширении производственных объектов;
- мониторинг земель, атмосферного воздуха, выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ со сточными водами и аттестация рабочих мест;
- охрана атмосферного воздуха;
- охрана поверхностных вод;
- обращение с отходами производства;
- готовность к аварийным ситуациям;
- обучение, повышение общей экологической культуры персонала и воспитание экологического сознания.

Система управления окружающей средой сертифицирована в установленном порядке и распространяется на производство автомобилей, товаров народного потребления и подразделения, обслуживающие эти производства. СУОС соответствует требованиям национального стандарта СТБ ИСО 14001-2005.

В октябре 2012 года специалистами РУП «Центр международных экологических проектов, сертификации и аудита «Экологияинвест» успешно проведён инспекционный контроль сертифицированной системы управления окружающей средой ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг», по результатам которого подтвердилось, что СУОС ООО «Ниссан Мэнуфэкчуринг» соответствует требованиям СТБ ИСО 14001-2005.

В связи с истечением срока действия экологического сертификата соответствия на 3 квартал 2021 года запланирована повторная сертификация СУОС.

Основными природоохранными мероприятиями и мероприятиями в системе управления отходами в 2021 году были:

– проведение на договорной основе инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на базе отдыха ООО «Ниссан Мэнюфэкчуриг», разработка 3 паспортов на газоочистные установки, проекта санитарно-защитной зоны ООО «Ниссан Мэнюфэкчуриг», модернизация действующего газоочистного оборудования литейного цеха путём внедрения инерционного фильтра-коагулятора на печь индукционную и инерционного фильтра на линию по рассеву колотой дроби УТД;

- разработка новой инструкции по обращению с отходами производства;
- проведение на договорной основе специалистами ГУ «Центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды» исследований земель (почв) в рамках локального мониторинга окружающей среды;
- передача на обезвреживание отработанных ртутьсодержащих ламп и люминесцентных трубок;
- реализация пыли железосодержащей, шлама железосодержащего.

Технологические процессы предприятий машиностроительного комплекса включают механическую обработку металла; обработку поверхностей, предметов или продукции органическими растворителями; обработку поверхностей металлов и пластмасс с использованием электролитических или химических процессов (в том числе гальваническое и травильное производство). Твердые отходы в машиностроении образуются в процессе производства в виде амортизационного лома (модернизация оборудования, оснастки, инструмента), стружки и опилок (металлов, древесины, пластмасс и т. и.); шлаков и золы; шламов, осадков и пыли (отходы систем очистки воздуха) и др.

В литейном производстве атмосферный воздух загрязняется главным образом пылью, оксидом углерода и сероуглеродом. Наиболее крупные



источники пыле- и газовыделения — вагранки, электродуговые и индукционные печи в литейном производстве. Выбросы электродуговых печей составляют  $Fe^{\wedge}Cb$ ,  $Mn_2O_3$ ,  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$ ,  $CaO$ ,  $MgO$  и хлориды, оксиды  $Cr$  и  $P$ . Кроме того, в состав вентиляционных выбросов могут входить аммиак, формальдегид, фенол, углеводороды и др.

Твердые отходы. На предприятиях машиностроения твердые отходы составляют порядка 260 кг на тонну металла. Это отходы литейного производства и механической обработки.

Основную массу твердых отходов составляют шлак, окалина, зола, горелая формовочная смесь, далее идут шламы, флюсы, древесина (опилки, обрезки, стружка), пластмассы. К твердым отходам относятся значительные количества разнообразной пыли (металлической, формовочной, абразивной и др.).

При производстве отливок из чугуна и стали в машиностроении количество металлоотходов выше, чем в черной металлургии. При производстве 1 т стальных отливок образуется 514-547 кг металлоотходов, при производстве 1 т чугуна — 325-370 кг.

В прокатно-кузнечном производстве основа отходов — окалина, которая составляет 2-4 % от массы материала. Также имеет место большое выделение пыли, туманов кислот, масел.

Таким образом, при использовании различных методов сварки, литья, проката и механической обработки металлов образуется большое количество отходов в виде остатков флюса, шлаков, металлической стружки и т. д. и поэтому возникает проблема сбора, переработки и дальнейшего их использования.

Газовые отходы. При работе металлорежущего оборудования воздух загрязняется пылью, вредными газами, аэрозолями масел и смазочно-охлаждающих жидкостей. В процессах заточки, шлифования и полирования выделяется большое количество тонкодисперсной пыли. Пыль представляет собой конденсат оксидов металлов, размер частиц которых не превышает 2

мкм. При резке обычно выделяются токсичные соединения хрома и никеля, марганца, оксиды углерода, оксиды азота, а при плазменной резке образуется еще и озон.

В 2022 году в ООО «Ниссан Мэнюфэкчуриг» планируется повысить эффективность действующего газоочистного и пылеулавливающего оборудования с доведением на выходе концентрации твёрдых частиц (пыли неорганической с содержанием  $\text{SiO}_2 < 70\%$ ) не более 50 мг/м<sup>3</sup>. После установки энергоэффективного газогорелочного оборудования на ГОУ вагранки будет решён вопрос целесообразности дальнейшего усовершенствования системы газоочистки.

При обращении с отходами производства в 2022 году, учитывая приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию, захоронению и хранению, планируется продолжить проведение выявления вторичных материальных ресурсов и организацию их использования и реализации сторонним организациям.

### **2.3 Проблемы в системе обращения и переработки отходов**

Проведенный анализ системы экологического менеджмента и управления в сфере отходов производства позволяет сделать вывод о том, что на предприятии уделяется важное значение управлению отходами. Тем не менее, в рассматриваемой сфере существует и ряд проблем, обусловленных недостаточной системой управления, необходимостью внедрения технологий переработки отходов, автоматизации.

Обобщению проблем в сфере экологического менеджмента и системы управления отходами может служить метод SWOT анализа экологии предприятия в таблице 6

Таблица 6 – Экологический SWOT анализ ООО «Ниссан Мэнюфэкчуриг»

	Возможности	Угрозы
--	-------------	--------

Сильные стороны	экологически благоприятные процессы предприятия, наличие «зеленого» имиджа готовность персонала к соблюдению регламентов и обязательных требований потенциал НИОКР предприятия инвестиции в природоохранные предприятия наличие стратегии управления отходами	необходимость в дополнительных инвестициях вследствие ужесточения экологических стандартов усиление государственного вмешательства и контроля организация общественного контроля отток квалифицированных кадров вследствие временных рыночных и других факторов; недостаточность оборотных средств для реализации природоохранных мероприятий
Слабые стороны	овладение новыми рынками за счет технологий переработки; разработка и продвижение экологически безопасных продуктов; обеспечение долговременного выживания компании за счет формирования «зеленого» имиджа, обеспечение результативности природоохранных мер путем постановки «высоких» целей по ООС; сбережение ресурсов и издержек.	нерициклируемые продукты машиностроения «грязные» технологии предприятия; токсичные отходы; имидж «загрязнителя», персонал не всегда соблюдает регламенты и требования

Таким образом, на основании проведенного анализа можно выделить проблемные сферы предприятия и возможности компании в сфере экологии в целом и сфере управления отходами. Проведенный анализ показал, что у предприятия образуется много отходов машиностроения, производство очень материалоемкое, что требует активного внедрения технологий переработки отходов. Тем не менее, у предприятия не хватает свободных оборотных средств для внедрения технологий утилизации отходов.

Анализ производственного процесса машиностроительного предприятия показывает, что на таких предприятиях образуется большой объем металлической стружки. Традиционный способ переработки данного отхода производства достаточно энергозатратный и финансово – затратный, что связано с высокими расходами транспортировки, размещения, переплавки. В исследованиях ученых предлагается переработка данной стружки в металлический порошок и дальнейшее его использование для нужд металлургических производств, или продажу таким производствам [20, с. 54].

Таким образом, основной сферой, которой необходимо уделить внимание является, во-первых снижение объема отходов; во – вторых вторичная переработка отходов производства.

На основании матрицы SWOT анализа обобщим проблемы в системе управления отходами на предприятии в таблице 7

Таблица 7 – Проблемы в системе управления отходами в ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг»

Проблемы	Пути совершенствования
Недостаточно разветвленная система управления отходами, возложение на эколога всех обязанностей в сфере управления отходами	Проблема может быть решена созданием специального отдела, в функции которого входило бы управление в сфере отходов
Несовершенная система мониторинга в сфере управления отходами	Предприятие должно раз в год проводить экологический аудит в части управления отходами и определять проблемные места и на основании этого разрабатывать направления совершенствования
Недостаточная система автоматизации управления отходами	Внедрение новых автоматизированных, технологических инноваций в сфере управления с отходами

Непродуманная и недостаточная система сортировки отходов IV и V классов опасности	Необходимо назначить должностное лицо, которое будет ответственно за систему сортировки отходов IV и V классов опасности
Отсутствие системы переработки отходов производства	Внедрение системы вторичной переработки отходов металлопродукции

Таким образом, в таблице обозначены организационные управленческие и технологические проблемы в сфере управления отходами. Часть данных проблем можно решить, оптимизировав систему управления отходами и создав специальный отдел, либо должностных лиц, которые бы занимались данной сферой управления. Также необходимо внедрить более эффективную систему экологического мониторинга, которая позволила бы выделить узкие места и определить направления совершенствования в данной сфере.

Еще одной проблемой предприятия является хранение отходов на территории самого предприятия. Хранение отходов должно проводиться согласно требованию законодательства. Выбор мест хранения обусловлен классом отходов, их агрегатного состояния. На предприятии не всегда соблюдается раздельное хранение отходов.

В качестве рекомендаций и устранения проблем, следует предложить ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг» обеспечить хранение отходов на закрытых площадках, в том числе и с целью недопущения посторонних лиц. Рекомендуются использовать закрытые или крытые помещения для хранения отходов, например металлической стружки, которая быстро ржавеет. Если нет такой возможности, то производственные помещения должны быть огорожены от мест хранения данных отходов.

В местах хранения отработанного трансформаторного масла, стекла оконных проемов необходимо окрашивать с целью недопущения проникновения солнечных лучей в помещение временного хранения и возникновения возгораний. Хранение Отходов IV – V классов опасности возможно осуществлять на открытых площадках. При этом, необходимо обеспечить недопущение нарушений НДВ на окружающую среду. Площадка

должна быть отгорожена по периметру забором или сеткой-рабицей, а также иметь твердое покрытие не допускающее проникновение воды. При организации мест хранения отходов данных классов опасности на открытых площадках, необходимо принятие мер по недопущению захламления почв и прилежащих к ним территориям, в том числе загрязнения химическими и биологическими компонентами.

Также предприятию следует рекомендовать осуществлять НИОКР по снижению производственных отходов, это позволит снизить материоемкость и повысить эффективность производства. Методами решения данной проблемы является применение более малоотходных технологий. На данный момент предприятие уже начало разработку политики в сфере малоотходных технологий, тем не менее данная сфера еще требует развития.

Направления минимизации отходов можно представить на рисунке (рис. 4)

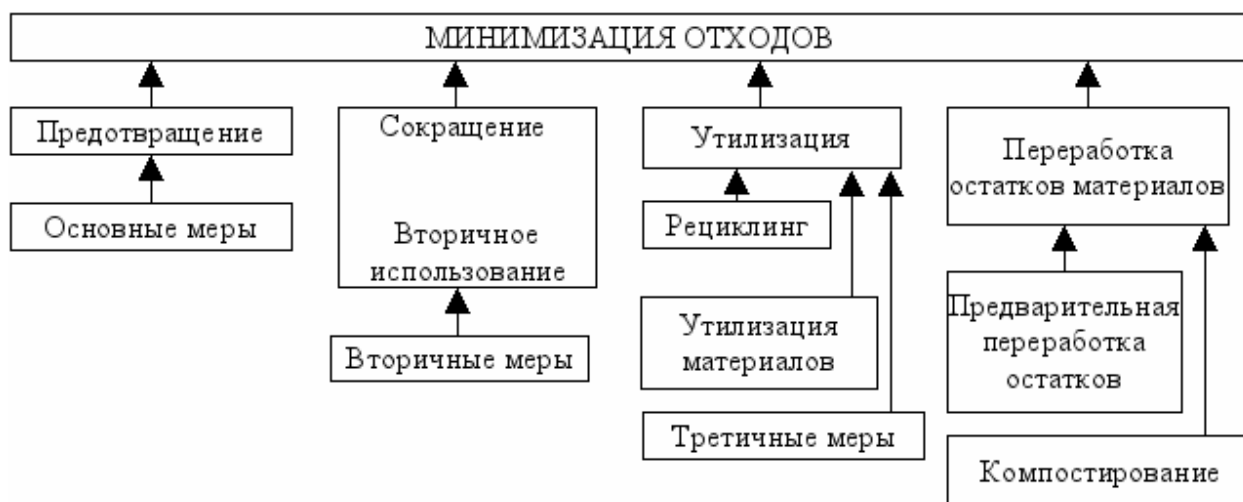


Рисунок 4 – Направления минимизации отходов на предприятии

Из рисунка видно, что основными направлениями минимизации отходов являются: сокращение, утилизация и переработка остатков материалов. Именно на данных направлениях следует сделать упор в рамках данной работы.

Предприятие разрабатывает цели в сфере экологии и охраны окружающей среды, однако для повышения эффективности управления

отходами, можно предложить разрабатывать среднесрочные цели ООО «Ниссан Мэнюфэкчуриг» в сфере управления отходами. Данные цели могут быть реализованы при взаимодействии подразделений предприятий и экологической службы.

Предприятие должно планировать часть прибыли на модернизацию систем управления отходами, что позволит снизить количество платежей за размещение отходов, а также получить возможность переработки отходов и реализации их.

В 2019 году на предприятии внедрены Стандарты в области охраны окружающей среды, однако в них проблеме утилизации и управлению отходами уделяется незначительное внимание. Часть положений в данной сфере представлена в приложении А. Некоторые проекты направлены на среднесрочную и долгосрочную перспективу, определена ответственность должностных лиц в сфере управления отходами.

На 2022 – 2025 годы основными стратегическими целями компании в области управления отходами является обеспечение экологически устойчивого механизма управления, минимизации неблагоприятного воздействия и повышение экологической активности предприятия.

Ответственность должностных лиц предприятия отражена в должностной инструкции эколога. Однако, как было указано выше, для повышения эффективности управления в рассматриваемой сфере необходимо ввести отдельную должность. Функционал и нагрузка эколога очень объемные, что снижает эффективность в сфере управления отходами. Эколог отвечает за подготовку широкого перечня документов, в связи с этим, необходимость создать более разветвленную систему управления отходами.

Проведенный анализ показал, что основными направлениями снижения отходов на современных предприятиях является сокращение отходов за счет внедрения более эффективных технологий использования сырья, внедрение направлений рециклинга, утилизации отходов, переработки. Например, на машиностроительных предприятиях образуется много стружки, которая

может быть использована для переработки и дальнейшем использовании в машиностроительной и других отраслях. Тем не менее, на анализируемом предприятии нет оборудования, которое позволило бы перерабатывать отходы. Установлена только одна мусоросжигающая печь. В связи с этим, обозначена необходимость внедрения мероприятия по повторной переработке сырья.

Таким образом, на основании проведенного анализа второй главы исследования, можно сделать вывод о том, что предприятие ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг» уделяет значительное внимание управлению отходами. На предприятии данную сферу координирует директор, а непосредственные функции возложены на эколога. Основными мероприятиями в сфере управления отходами являются: учет, контроль, размещение отходов. В 2021 году мероприятиями в данной сфере были: проведение на договорной основе инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; разработка новой инструкции по обращению с отходами производства; проведение на договорной основе специалистами ГУ «Центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды»; передача на обезвреживание отработанных ртутьсодержащих ламп и люминесцентных трубок; реализация пыли железосодержащей, шлама железосодержащего. Тем не менее проведенный анализ позволил выявить проблемы: недостаточно разветвленная система управления отходами, возложение на эколога всех обязанностей в сфере управления отходами; несовершенная система мониторинга в сфере управления отходами; недостаточная система автоматизации управления отходами; непродуманная и недостаточная система сортировки отходов IV и V классов опасности; отсутствие системы переработки отходов производства. На реализацию данных проблем будут направлены предложения в следующей главе работы.



### **3 Разработка проекта переработки отходов в ООО «Ниссан Мэнюфэкчуриг Рус»**

#### **3.1 Предложения и мероприятия в сфере сортировки и переработки отходов**

В предыдущей главе ВКР были обозначены проблемы в сфере управления отходами. Проведенный анализ позволил выявить целый комплекс организационных, практических проблем в системе управления отходами. Часть проблем предприятие может решить самостоятельно, усовершенствовав систему управления отходами. Однако, часть мероприятий требует финансовых затрат.

Проведенный анализ показал, что технологический процесс на предприятии связан с образованием отходов. Была обозначена проблема образования металлической стружки, которая скапливается на металлоприемниках предприятия. Утилизация такой стружки на данный момент не представляется возможной по причине отсутствия необходимого оборудования.

Анализ различных источников показывает, что как правило стружка загрязнена всевозможными примесями: смазочно-охлаждающей жидкостью (СОЖ), маслом, влагой, кварцевым песком, шламом, мусором, что усложняет проблему ее переработки на месте образования. При хранении стружка интенсивно ржавеет и слеживается, в больших объемах происходят термические процессы, связанные с окислением и саморазогревом стружки, испарением СОЖ и загрязнением атмосферы [8, с. 92].

Стальная стружка является ценным и экологически опасным отходом, однако существуют возможности рационального возврата отхода в производственный цикл [8, с. 93].

Все это обусловило разработку мероприятия по брикетированию стружки. В связи с этим, в рамках данного мероприятия предлагается внедрить линию для брикетирования стружки. На сегодняшний день отечественными производителями выпускаются такие линии. Одна из них представлена на рисунке 4



Рисунок 4 – Линия для брикетирования стружки [24]

Представленная на рисунке линия отечественного производителя имеет ряд преимуществ: простота, высокая производительность, компактность, невысокая стоимость.

За счет внедрения данной линии предприятие ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг Рус» снизит объем отходов стружки за счет ее переработки. Это будет иметь во – первых экологический эффект от снижения расходов за размещение и экологических платежей, во – вторых снизит расходы на транспортировку, и обеспечит возможность продажи переработанной стружки в виде порошка на сторону. Брикетсы могут использоваться в вагранках. При

соблюдении определенных правил загрузки брикеты успешно применяются и в индукционных печах промышленной и повышенной частоты.

Влажная стружка не может использоваться в литейном производстве без предварительной обработки. Тем не менее, даже после обработки и высушивания, стружка, состоящая из мелких частиц металла, имеет меньшую ценность, чем кусковой лом. Если литейное оборудование (печь, загрузочная система) не приспособлено для сыпучей стружки, ее использование невозможно, либо может вызвать значительные проблемы, такие, как ограничения при загрузке, повышенное потребление электроэнергии, более продолжительные периоды плавления, повышенные угар и шлакообразование.

Использование брикетированной стружки может быть использовано в дальнейшем для машиностроения, или в металлургических производствах [2].

Средняя стоимость высокопроизводительного оборудования составляет 230 500 руб. до 6 млн. руб. Анализ предложений показал, что может быть первоначально закуплено оборудование стоимостью 230 500 руб. [24].

В результате переработки предприятие получит брикеты из отходов производства – металлической стружки (рис. 5)



Рисунок 5 – Готовая продукция переработки металлической стружки

Установив предлагаемое оборудование, можно получить:

1. повышение КПД котла, на 2,5 – 3 % в связи с отсутствием эффекта неполного сгорания топлива;
2. увеличение диапазона регулирования до 1 к 10;
3. возможность полной автоматизации переработки отходов;
4. увеличение срока службы агрегата и межремонтного срока эксплуатации экранов топки;
5. полное соответствие современным нормам экологии;
6. удобство обслуживания и эксплуатации;
7. увеличение ресурса котла из-за плавного регулирования нагрузки.

Предлагаемая линия, в исполнении «низкое загрязнение окружающей среды», позволяет получить самые низкие выбросы  $\text{No}_x$ , предусмотренные текущими нормативами, касающихся выбросов. Как и в случае серии оборудования меньшей мощности, это изделие тоже предусматривает возможность использования электронной системы для контроля за работой, позволяя, тем самым, более точно настраивать оборудование и, как следствие, добиваться большей эффективности процесса переработки.

Представим технические характеристики оборудования в таблице 8

Таблица 8 – Сравнительные характеристики предлагаемого оборудования

Модель	Размер брикета	Плотность брикета	Кол-во брикетов	Вес брикета	Мощность	Режим
	мм	кг\м <sup>3</sup>	шт\мин	кг	кВт	авт\руч
Y250	Ø90 \ 70-100	≥ 3,5-5	5	2-3	18,5	авт\руч
Y500	Ø130 \ 70-100	≥ 4,5-6	5	3-5	37	авт\руч
Y630	Ø130 \ 100-120	≥ 4,5-6	4	6-10	45	авт\руч

Линии оснащаются специальными пламенными головами, которые образуют пламя рассеянного типа с высокой степенью излучения, а также с противопоточной форсункой, которая позволяет регулятору достигать

диапазон регулирования с соотношением 1:3. Встроенный электронный щит управления с мнемосхемой и с установленным на нем блоком контроля пламени. Система защиты пламени гарантируется за счет наличия фотоэлемента на ультрафиолетовых лучах.

Для замены также предлагается водогрейный трёхходовой стальной универсальный котёл KB-8,0Г производства ОАО «ГСКБ», с газовой горелкой ГБ-8,5 автоматика которой включает функцию управления горелкой и котлом.

Определение укрупнённых капиталовложений:

- стоимость оборудования определяется согласно договорным ценам (на основании тендера);
- стоимость проектных работ – до 10 % от стоимости строительно–монтажных работ;
- стоимость строительно–монтажных работ – 10 % от стоимости оборудования;
- стоимость пуско–наладочных составит 40 000 руб. согласно коммерческому предложению порядной организации.

Ожидается что годовая экономия составит 1080,7 тонн твердого топлива при цене 150 руб. за тонну. В связи с этим, годовая экономия составит 16 210 руб.

Далее проведем расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий по переработке металлической стружки.

### **3.2 Оценка экономической эффективности экологического эффекта**

Обобщим затраты на реализацию проекта в таблице 9

Таблица 9 – Перечень переменных и постоянных затрат на реализацию проекта

Затраты	Итого, руб.
Линия по переработке металлической стружки Y630	110 000
Затраты на кадровое обеспечение	90 000
Программное обеспечение	1500
Накопительные эксплуатационные затраты по содержанию центра	25000
Прочие переменные расходы	3 500
Всего затрат	230 500

Таким образом, на реализацию проекта будет затрачено 230,5 тыс. руб. По таблице выходит 230,5 тыс. рублей.

При расчете эффективности следует учитывать, что предприятие за счет реализации стружки будет получить доход в размере 7 776 тыс. руб. в год. Средний объем стружки в год составляет 30 тонн. При средней цене реализации ( $30 * 259,2 = 7776$  тыс. руб. в год).

На основании данных отчетности в 2021 году выручка предприятия составила 100 205 757 тыс. руб., себестоимость 92 426 765. Также на предприятии было получено 30 тонн стружки металлической. За счет реализации данного мероприятия ожидается, что будет получен дополнительный прирост выручки в размере 1 % (за счет реализации брикетов из стружки)

$$100\,205\,757 * 1 / 100 = 1\,002\,057 \text{ руб.}$$

При затратах на внедрение 230 500 руб. будет в первый год получен положительный экономический эффект:

$$\text{Э} = 1\,002\,057 - 230\,500 = 771\,557 \text{ руб.}$$

Также произведем оценку эффективности предложенных мероприятий методом дисконтирования, результаты оформим в таблицу 10

Таблица 10 – Оценка эффективности предложенных мероприятий методом дисконтирования, тыс. руб.

Наименование показателя	Первоначальные вложения	2022	2023	2024	2025	2026
Общая стоимость капитальных и текущих эксплуатационных расходов	- 230,5					
Общий денежный поток	- 230,5	7776	10419	10966	11539	12362
Накопленный денежный поток	- 230,5	7546	17965	28930	40470	52832

Для оценки эффективности рекомендуется использовать метод дисконтирования, который позволит в первую очередь оценить экономическую эффективность проекта.

Для расчета будем использовать формулу:

$$NPV = \sum_{i=1}^M \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv, \quad (1)$$

где, NCF – это чистый денежный поток по проекту;

Inv – инвестиции по проекту;

r – ставка дисконтирования.

Расчет NPV произведем по данным таблицы.

$$NPV = -230,5 + \frac{7776}{(1+10\%)^1} + \frac{10419}{(1+10\%)^2} + \frac{10966}{(1+10\%)^3} + \frac{11539}{(1+10\%)^4} + \frac{12362}{(1+10\%)^5} =$$

39245 тыс. руб.

На основании расчета и оценки индекса доходности определяется прибыль на объем затрат (PI):

$$PI = \frac{NPV}{IC} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{IC}; \quad (2)$$

где PI — индекс доходности;

NPV (Net Present Value) – чистый дисконтированный доход;

IC (Invest Capital) – первоначальный затраченный инвестиционный капитал.

$$PI = 39245/230,5=170,26$$

Если  $PI > 1$ , то рентабельность проекта положительная. При  $PI = 1$ , проект не будет приносить ни прибыли, ни убытков.

Далее следует рассчитать ARR – это показатель, отражающий прибыльность компании, проекта и любого объекта инвестирования. Он показывает, насколько выгодна данная инвестиция. Чем выше данный показатель, тем прибыльнее объект инвестирования. Он рассчитывается как среднее значение ожидаемой прибыли к инвестиционным затратам:

$$ARR=NP/I, \quad (3)$$

NP-среднее значение чистой прибыли;

I-инвестиционные вложения в проект.

ARR составит:

$$ARR= 10658,4/230,5=45,8$$

Формула расчета дисконтированного срока окупаемости инвестиций

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} > IC; \quad (4)$$

где, IC – инвестиционный капитал, первоначальные затраты инвестора в объект вложения;

CF– денежный поток, который создается объектом инвестиций;

r – ставка дисконтирования.

Размер инвестиции – 230,5 тыс. руб.

На основании таблицы выше видно, что денежные потоки распределились следующим образом:



$$PV1 = 7776/(1+0,1)=7069 \text{ тыс. руб.}$$

$$PV2 = 10419/(1+0,1)^2=8611 \text{ тыс. руб.}$$

Определим период, по истечении которого инвестиция окупается.

Дисконтированный доход за 1 год равен 7069 тыс. руб., что больше размера инвестиции равного 230,5 тыс. руб.

Таким образом, экономическая эффективность подтверждена.

Общий объем финансирования программы 230,5 тыс. рублей. По результатам реализации проекта, финансовые и ресурсные затраты могут корректироваться, а объемы финансирования уточняться.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ВКР был проведен анализ теоретических, практических и организационных проблем в сфере управления отходами. Практическая часть исследования была проведена на примере ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг». Анализ вышеуказанных аспектов позволил сформулировать выводы:

В первой главе был проведен анализ теоретических аспектов управления отходами на предприятии. Данный анализ позволил выделить основные признаки и элементы обращения с отходами на предприятиях; система

обращения с отходами обусловлена спецификой производственного процесса предприятия и спецификой образуемых отходов; на крупных предприятиях система управления отходами обеспечивается специальными подразделениями и отделами.

Обобщение сферы правового регулирования обращения с отходами в Российской Федерации показал, что данная система достаточно определена и детализирована и соблюдение законодательства в данной сфере является объектом пристального контроля контролирующих органов и экологического аудита. На соблюдении нормативных требований строится правовая оценка подхода к управлению отходами, а в случае неправомерных действий санкции могут повлиять на общую деятельность предприятия.

Во второй главе исследования был проведен анализ системы управления отходами ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг». Анализ показал, что предприятие уделяет значительное внимание управлению отходами. На предприятии данную сферу координирует директор, а непосредственные функции возложены на эколога.

На предприятии утверждена стратегия управления в сфере охраны окружающей среды. Основными мероприятиями в сфере управления отходами являются: учет, контроль, размещение отходов. В 2021 году мероприятиями в данной сфере были: проведение на договорной основе инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; разработка новой инструкции по обращению с отходами производства; проведение на договорной основе специалистами ГУ «Центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды»; передача на обезвреживание отработанных ртутьсодержащих ламп и люминесцентных трубок; реализация пыли железосодержащей, шлама железосодержащего.

Проведенный анализ позволил выявить ряд проблем: недостаточно разветвленная система управления отходами, возложение на эколога всех обязанностей в сфере управления отходами; несовершенная система мониторинга в сфере управления отходами; недостаточная система

автоматизации управления отходами; непродуманная и недостаточная система сортировки отходов IV и V классов опасности; отсутствие системы переработки отходов производства. На реализацию данных проблем будут направлены предложения в следующей главе работы.

На основании выявленных проблем были сформированы предложения по совершенствованию управления отходами в ООО «Ниссан Мэнуфэкчуриг». Для утилизации и переработки отходов было предложено внедрить систему утилизации и переработки отходов. За счет внедрения такой линии предприятие ООО «Ниссан Мэнуфэкчуриг Рус» снизит объем отходов стружки за счет ее переработки. Это будет иметь во – первых экологический эффект от снижения расходов за размещение и экологических платежей, во – вторых снизит расходы на транспортировку, и обеспечит возможность продажи переработанной стружки в виде порошка на сторону. Брикетты могут использоваться в вагранках. При соблюдении определенных правил загрузки брикетты успешно применяются и в индукционных печах промышленной и повышенной частоты.

Расчет затрат на реализацию мероприятия показал, что итоговая стоимость с учетом закупки оборудования, установки, наладки и эксплуатации составит 230,5 тыс. руб. Ожидается что предприятие будет реализовывать данные брикетты и выручка от их реализации составит 7776 тыс. руб. в год. При затратах на внедрение 230 500 руб. будет в первый год получен положительный экономический эффект в размере 771 557 руб. Расчет методом дисконтирования также показал, что реализация проекта эффективна.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Барабанщиков, Д. А. Утилизация промышленных отходов / Д. А. Барабанщиков, А. Ф. Сердюкова // Молодой ученый. – 2017. – № 25 (159). – С. 101-104.

2. Брикетирование чугунной стружки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zet.spb.ru/articles/briketirovanie-chugunnoy-struzhki/> – Дата доступа: 07.06.2022.
3. ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200028831>. – Дата доступа: 01.06.2022.
4. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. М.: Стандартинформ. 2017.
5. ГОСТ Р ИСО 14005-2019 Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по применению гибкого подхода поэтапного внедрения системы экологического менеджмента. М.: Стандартинформ. 2020.
6. Добросердова Е.А., Федорова С.Ф. Организация и обращение с твердыми бытовыми отходами: Учебное пособие / Е.А. Добросердова, С.Ф. Федорова. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2018. – 83 с.
7. Желябовская, Д.С. Организация системы обращения с отходами на различных предприятиях / Д.С. Желябовская // Экология производства. – № 11. – 2021. – С. 54 – 65.
8. Злотников, Е.Г. Современные технологии переработки и брикетирования металлической стружки в автоматизированных производствах / Е.Г. Злотников // Записки Горного института. – 2014. – №. 7. – С. 90 – 98.
9. Информационный портал газеты «РБК». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/newspaper/2020/09/18/5f61ea029a79476135af2322> – Дата доступа: 01.06.2022.
10. Информационный портал об обращении с ТКО в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vivoz-musora.site/tarify> – Дата доступа: 01.06.2022.
11. Информационный портал Росприроднадзора. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rpn.gov.ru/upload/iblock/950/3>. 2ТП (отходы) –

Раздел 2 ТКО – По федеральным округам и Субъектам РФ на сайт – корр.xlsx –  
Дата доступа: 01.06.2022.

12. Информационный портал «Российский экологический оператор». Reo.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://reo.ru/about> – Дата доступа: 01.06.2022.

13. Ковальчук А.П., Милорадов К.А. Организационно-экономическая модель развития системы управления отходами на региональном уровне // Креативная экономика. – 2022. – Том 16. – № 3. – С. 1147-1158.

14. Ковальчук, А.П. Организация бизнес-процессов в сфере переработки и утилизации твердых коммунальных отходов: эколого-экономический аспект / А.П. Ковальчук // Горизонты экономики. – 2021. – № 3(62). – С. 108-113.

15. Клюкин, И.Н. Категориальный аппарат управления отходами промышленных предприятий / И.Н. Клюкин // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 1 (часть 1) – С. 63 – 69.

16. Касимов, А.М. Современные системы управления промышленными отходами в отечественной и мировой практике / А.М. Касимов // ВЕЖПТ. – 2019. – № 8 (46). – С. 54 – 59.

17. Липенков, А.Д. Управление отходами предприятий промышленного региона / А.Д. Липенков // Экономика региона. – 2017. – № 4. – С. 21 – 29.

18. Литвинов, И.А. Утилизация отходов машиностроительных производств / И.А. Литвинов // Решетневские чтения. – 2019. – № 13. – С. 43 – 49.

19. Мерзликина, Г.С. Эколого-экономическая эффективность деятельности промышленного предприятия: оценка и управление / Г.С. Мерзликина // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. – 2019. – № 3. – С. 43 – 49.

20. Николаева, К.В. Управление отходами производства и потребления: мировой опыт и Российская практика / К.В. Николаева // Вестник Казанского технологического университета. 2017. – № 20. – С. 54 – 59.

21. Приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля».

22. Приказ Минприроды России от 08.12.2020 № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами».

23. Порфирьев, Б.Н. Повышение эффективности обращения с отходами производства и потребления / Б.Н. Порфирьев // Проблемы прогнозирования. – 2020. – № 1(178). – С. 123-125.

24. Прессы для брикетирования стружки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://kod54.com/press\\_briket](http://kod54.com/press_briket). – Дата доступа: 07.06.2022.

25. СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

26. Сидягин, Д.Е. Управление отходами на территории Российской Федерации: перспективы развития и скрытые возможности / Д.Е. Сидягин // Экономические исследования. – 2016. – № 4. – С. 54 – 59.

27. Система управления отходами: задачи, план и программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bezotxodov.ru/jekologija/upravlenie-othodami>. – Дата доступа: 01.06.2022.

28. Сидоров, А.А. Национальный проект «Экология»: планы и промежуточный ход реализации / А.А. Сидоров // АНИ: экономика и управление. – 2020. – №3 (32). – С. 90 – 98.

29. Система экологического менеджмента. Стандарт предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gostost.com/stp-upravlenie-othodami/>. – Дата доступа: 01.06.2022.

30. Святохо Н.В. Система экологического менеджмента промышленного предприятия: сущность, стандарты, этапы внедрения / Н.В. Святохо, Р.А. Тимаев // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. — 2020. — № 1 (50). — С. 178-186.

31. Стирманова Р.С. Управление заинтересованными сторонами в системе экологического менеджмента / Р.С. Стирманов // Научный электронный журнал Меридиан. — 2020. — № 15 (49). — С. 54-56.

32. Хорошавин, Л. Б. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов : [учеб. пособие] / Л. Б. Хорошавин, В. А. Беляков, Е. А. Свалов ; [науч. ред. А. С. Носков] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 220 с.

33. Цели и целевые показатели Национального проекта «Экология» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/7jHqkjTiGwAqKSgZP2LosFTpKob6kEu2.pdf>. — Дата доступа: 01.06.2022.

34. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с изм. и доп. от 26.03.2022 № 71-ФЗ) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/). — Дата доступа: 01.06.2022.

35. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изм. и доп. от 02.07.2021 № 356-ФЗ) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/). — Дата доступа: 01.06.2022.

36. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 19 июля 1995 г. (с изм. и доп. от 01.05.2022) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/9014668>. — Дата доступа: 01.06.2022.

37. Челноков, А. Обращение с отходами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vshph.com/upload/inf/978-985-06-2865-7.pdf>. – Дата доступа: 07.06.2022.

38. Шевчук, А.В. Управление отходами в современной России. – М.: Белый Ветер, 2021. – 560 с.

Управление отходами в современной России / Под ред. А.В. Шевчука. – М., 2021. – 560 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Направления деятельности ООО «Ниссан Мэнюфэкчуринг Рус» в области управления отходами и охраны окружающей среды

Наименование планируемых работ	Ответственный исполнитель	Сроки проведения работ	Ориентировочная стоимость
1	2	3	4
<b><i>I. Система менеджмента качества</i></b>	МРА NRW		
1.1 Проведение мониторинга системы менеджмента управления отходами	ООО «НИССАН МЭНУФЭКЧУРИНГ РУС»	1-2 кв.	<b>6000 ЕВРО</b>
1.2 Совершенствование процессов системы управления отходами проведения систематических внутренних проверок и разработки корректирующих и предупреждающих мероприятий	ООО «НИССАН МЭНУФЭКЧУРИНГ РУС»	В течение года	
<b>Итого по 1:</b>			<b>6000 ЕВРО</b>



2. Подтверждение соответствия управления отходами законодательству РФЙ. 2.1 Проведение инспекционного контроля	«АКАДЕМ-СЕРТ» ООО «НИССАН МЭНУФЭКЧУР ИНГ РУС»	3 кв.	3 млн. руб.
2.2 Проведение инспекционного контроля системы управления отходами	МРА NRW ООО «НИССАН МЭНУФЭКЧУР ИНГ РУС»	1-2 кв.	1000 ЕВРО
2.3 Проведение инспекционного контроля по сертификату на воздухонагреватели серии ВН	РЦСиЭ ЛВД МЧС РБ ООО «НИССАН МЭНУФЭКЧУР ИНГ РУС»	4 кв.	2 млн. руб.
<b>Итого по 2:</b>			<b>1000 ЕВРО 5 млн. руб.</b>
<b>3. Работы по стандартизации и техническому нормированию</b>	БелГИСС ООО «НИССАН МЭНУФЭКЧУР ИНГ РУС»	В течение года	3 млн. руб.
3.1 Участие в рассмотрении ТНПА, разрабатываемых органами Госстандарта в сфере управления отходами;	БелГИСС		
3.2 Разработка, пересмотр, продление сроков действия и регистрация технических условий на продукцию;	Мог. ЦСМС Промстандарт	В течение года	5 млн. руб.
3.3 Ведение системы рециклинга (приобретение, перевод, внедрение)	Стройтехнорм БелГИМ ЦГЭиОЗ		
<b>Итого по 3:</b>			<b>8 млн. руб.</b>
<b>4. Аккредитация лабораторий</b>			
4.1 Проведение инспекционного контроля свидетельства об аккредитации ЦЗЛ;	ЦСМС		
4.2 Проведение инспекционного надзора за деятельностью аккредитованной поверочной лаборатории (отдела метрологии)	РУП «БГЦА»	3 кв.	2 млн.руб
<b>Итого по 4:</b>			<b>2 млн. руб</b>
1	2	3	4

<p>5. Совершенствование метрологического обеспечения:</p> <p>5.1 Подтверждение ОМетр права деятельности по поверке СИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение специалистов (поверителей);</li> <li>- приобретение образцового оборудования для проведения поверки СИ;</li> <li>- приобретение устройств для поддержания климатических условий в соответствии с требованиями СТБ 914.3-93</li> </ul>	<p>Кадры индустрии</p>	<p>В течение года</p>	<p>1 млн.руб.</p>
<p>5.2 Модернизация существующих СИ</p> <p>-замена расходомера-счетчика ультразвукового (на узле коммерческого учета технической воды)</p>	<p>Согласно требованиям законодательс тва о закупках</p>	<p>2 -3 кв.</p>	<p>15 млн. руб  5 млн. руб</p>
<p>5.3 Совершенствование технологии производства и улучшение качества продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приобретение универсальной электромеханической испытательной машины для статических испытаний металлов;</li> <li>-приобретение весов для взвешивания колотой и литой дроби;</li> <li>– приобретение установки для поверки амперметров и вольтметров</li> </ul>		<p>В течение года по плану затрат на метрологичес кое обеспечение</p>	<p>12 млн. руб</p> <p><b>400 млн. руб</b></p> <p>8 млн. руб</p> <p>15 млн.руб.</p>
<p><b>Итого по 5:</b></p>			<p><b>456 млн. руб</b></p>
<p><b>Итого:</b></p>			<p><b>7000 ЕВРО</b> <b>471 млн. руб</b></p>

