

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Реализация принципов экономики замкнутого цикла на предприятиях в современной России (на примере ООО «Чистый мир»)

УДК 658.567.1.011.46

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3641	Эргашев Мирхаэт Мамир угли		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Фролова Елена Александровна	Доктор экономических наук		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Ермушко Жанна Александровна	Кандидат экономических наук		

Нормоконтроль:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
программист	Долматова Анна Валерьевна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Барышева Галина Анзельмовна	Доктор экономических наук		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
Универсальные компетенции	
P1	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, в том числе на иностранном языке, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной экономической деятельности.
P2	Эффективно работать индивидуально, в качестве <i>члена команды</i> , состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, с делением ответственности и полномочий за результаты работы и готовность <i>следовать корпоративной культуре</i> организации
P3	Демонстрировать <i>знания</i> правовых, социальных, этических и культурных аспектов хозяйственной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.
P4	<i>Самостоятельно учиться</i> и непрерывно <i>повышать квалификацию</i> в течение всего периода профессиональной деятельности
P5	Активно пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
P6	Применять знания математических дисциплин, статистики, бухгалтерского учета и анализа для подготовки исходных данных и проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;
P7	принимать участие в выработке и реализации для конкретного предприятия рациональной системы организации учета и отчетности на основе выбора эффективной учетной политики, базирующейся на соблюдении действующего законодательства, требований международных стандартов и принципах укрепления экономики хозяйствующего субъекта;
P8	Применять глубокие знания основ функционирования экономической системы на разных уровнях, истории экономики и экономической науки для анализа социально-значимых проблем и процессов, происходящих в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем

P9	Строить стандартные теоретические и эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, прогнозировать, анализировать и интерпретировать полученные результаты с целью принятия эффективных решений
P10	На основе аналитической обработки учетной, статистической и отчетной информации готовить информационные обзоры, аналитические отчеты, в соответствии с поставленной задачей, давать оценку и интерпретацию полученных результатов и обосновывать управленческие решения

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы/магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
ЗБ41	Эргашев Мирхаэт Мамир угли

Тема работы:

Реализация принципов экономики замкнутого цикла на предприятиях в современной
России (на примере ООО «Чистый мир»)

Утверждена приказом директора (дата, номер)	
--	--

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i>	Объект исследования: ООО «Чистый мир». Бухгалтерский баланс за 2015-2017 гг. Отчет о финансовых результатах за 2015-2017 гг. Структура себестоимости готовой продукции за 2015-2017 гг.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования,</i>	1. Анализ происхождения экономики замкнутого цикла 2. Изучение структуры экономики замкнутого цикла 3. Анализ опыта реализации принципов экономики замкнутого цикла 4. Анализ эффективности деятельности предприятия

<p>проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</p>	
<p>Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)</p>	<p>Рисунок 1 – Образование отходов в России за 2006-2014 гг., млрд. т; Рисунок 2 – Объемы переработанных отходов в 2017 г., тыс. т; Рисунок 3 – Систематизация методов оценки конкурентоспособности предприятия; Рисунок 4 – Карта восприятий предприятий; Рисунок 5 – Блок-схема рекомендаций; Рисунок 6 – Выручка и себестоимость продаж за 2015-2017 гг. предприятия ООО «Чистый мир»; Рисунок 7 – Структура себестоимости продукции ООО «Чистый мир»; Рисунок 8 – Карта с расположением «желтых сеток» в г. Томске; Рисунок 9 – Динамика изменения выручки за 2017-2019 гг.;</p>
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)</p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Ермушко Жанна Александровна к.э.н. доцент</p>

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	<p>12.01.2018г</p>
---	---------------------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Фролова Елена Александровна	Доктор экономических наук		12.01.2018

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗБ41	Эргашев Мирхаэт Мамир угли		12.01.2018

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа: 100 страниц, 15 рисунков, 16 таблиц, 94 источников, 2 приложения.

Ключевые слова: экономика замкнутого цикла, структура экономики замкнутого цикла, бережливое производство, безотходное производство, отходы, полигоны бытовых отходов, вторичные ресурсы, переработка.

Объектом исследования является ООО «Чистый мир»

Цель работы - анализ результатов реализации принципов экономики замкнутого цикла и в деятельности российского предприятия.

В процессе исследования: проводился анализ внедрения экономики замкнутого цикла в зарубежных странах, изучен успешный опыт по реализации замкнутых циклов, как на предприятиях так и на государственном уровне

В результате исследования: были сформированы предложения по реализации принципов экономики замкнутого цикла в условиях российской экономики, выявлены факторы, влияющие на реализацию концепции экономики замкнутого цикла, а также были выявлены барьеры внедрения принципов экономики замкнутого цикла в России

Степень внедрения: предложения по повышению эффективности деятельности предприятия в соответствии с принципами экономики замкнутого цикла представлены руководству предприятия.

Область применения: реализация экологической политики в муниципалитете.

Экономическая эффективность/значимость работы: результаты исследования позволяют оценить эффективность реализации принципов экономики замкнутого цикла в деятельности предприятия, работающих в сфере утилизации отходов.

Сокращения:

В данной работе применены следующие сокращения:

БОТ – без отходная технология;

БТС - безотходная технологическая система

ЭЗЦ – экономика замкнутого цикла;

МОТ – мало отходная производства

ОС – окружающая среда;

ВВП – валовой внутренний продукт;

NEF – New Economics Foundation;

ГУООС – государственное управление по охране окружающей среды;

ГСУ – государственное статистическое управление;

ООН – организацией объединенных наций;

СЭ – сертификаты энергосбережения;

РОП – расширенная ответственность производителя;

ОУСНП – общественные учреждения по сотрудничеству между населенными пунктами;

ОБО – остаточные бытовые отходы;

Гринпис – это общественная некоммерческая независимая международная организация, цель которой сохранить природу и мир на планете;

Д.е – денежные единицы;

Оглавление

Введение	9
1. Теория экономики замкнутого цикла.....	11
1.1 Теоретические основы анализа экономики замкнутого цикла.....	11
1.2 Структура и классификация экономик замкнутого цикла.....	19
1.3 Мировые практики реализации принципов экономики замкнутого цикла.....	39
2. Реализация принципов экономики замкнутого цикла в России.....	66
2.1 Опыт реализации концепции экономики замкнутого цикла в РФ	66
2.2 Государственные программы развития экономики замкнутого цикла.	79
2.3 Показатели экономики замкнутого цикла по регионам РФ.....	82
3. Реализация принципов экономики замкнутого цикла в организации.....	86
3.1 Общая характеристика организации.....	86
3.2 Эффективность экономики замкнутого цикла (на примере ООО «Чистый мир»)	93
4. Социальная ответственность	105
Заключение	110
Список использованных источников	112

Введение

На сегодняшний день большинство стран стремятся к развитию экономики замкнутого цикла и делают успехи в этой сфере. В России также нужно перенимать опыт зарубежных стран, которые успешно внедрили данную стратегию, так как количество отходов в России велико. Должным образом не решая проблему переработки отходов, человечество в скором времени столкнётся как минимум с двумя новыми глобальными проблемами:

- 1) места для хранения отходов на планете Земля не останется.
- 2) ресурсов станет не хватать в силу того, что они не рационально используются, а также не перерабатываются.

Сегодня ресурсы весьма ограничены, а значит самое время переходить к экономике замкнутого цикла (Circular Economy).

Воплотить идею экономики замкнутого цикла в жизнь не проблема, по этому пути успешно идет большинство стран Европы, страны Азии, в том числе Китай. Построить завод по переработке, создать инфраструктуру, простроить грамотную логистику сбора отходов - это все решаемые задачи. Основной проблемой при построении экономики замкнутого цикла, в том числе и в России, являются психологические аспекты.

Цель работы – проанализировать результаты реализации принципов экономики замкнутого цикла в России на примере предприятия по утилизации бытовых отходов.

Задачи работы:

1. Проанализировать сущность и основные принципы экономик замкнутого цикла
2. Выявить особенности реализации принципов экономики замкнутого цикла в развитых и развивающихся странах
3. Проанализировать опыт реализации концепции экономик замкнутого цикла в современной России

4. Оценить эффективность реализации принципов экономики замкнутого цикла в деятельности предприятия по утилизации бытовых отходов

В процессе подготовки работы использовался широкий круг источников и литературы, в том числе научные издания (книги, статьи, материалы, размещенные в свободном доступе в сети Интернет, внутренняя документация и отчетность предприятия.

1. Теория экономики замкнутого цикла

1.1 Теоретические основы анализа экономики замкнутого цикла

В начале этого разделе рассмотрим историю возникновения концепции экономики замкнутого цикла и ее реализацию как отдельной системы в экономике. Рассмотрим такие аспекты как: сущность экономики замкнутого цикла, исторические аспекты развития концепции экономики замкнутого цикла, отличия линейного развития и принципов экономики замкнутого цикла, отличия концепции ресурсосбережения и экономики замкнутого цикла

Экономика замкнутого цикла (ЭЗЦ) - это понятие и система, которую называют по разному (круговая, зеленая), в основе которой лежит переработка сырья и материалов которые уже были использованы [2].

В современной индустриальной экономике под экономикой замкнутого цикла подразумевают модель, в которой израсходованные материалы отправляются на переработку или выделяются в биосферу без вредного эффекта. Стремление воспринимать отходы не как бесполезный мусор, а как полезные ресурсы — вот ключевая особенность «циклической экономики», приобретающая особое значение на пути к полностью безотходному производству [3].

Обобщая различные тезисы и определения экономики замкнутого цикла можно сформулировать следующее определение: экономика замкнутого цикла - это новая, круговая модель экономики, альтернатива традиционной, линейной экономики (производство, распределение, обмен, потребление). Здесь экономические агенты используют ресурсы так долго, как это возможно. Извлекая при этом максимальную выгоду во время использования, возобновляя продукты и материалы после конца их использования. После того как продукты достигают конца своей «жизни»

полезные элементы извлекаются для повторного использования. Идея состоит в том, чтобы снизить потребление ресурсов и отходов, бороться с экологическими проблемами, обеспечить экономический импульс и как следствие рост, а также создать новые рабочие места.

В рамках экономики замкнутого цикла минимизируются отрицательные внешние эффекты (экстерналии), когда потребление хороших результатов в отношении социальных издержек превышает частные расходы [5]. Пример негативных внешних эффектов потребления: табачный дым курильщика, приносящий вред людям вокруг него, сопровождается дополнительными расходами для других (социальные расходы).

Наше понимание экономики замкнутого цикла является новым и весьма актуальным. Европейская комиссия об этом начала говорить еще в 1976 году, когда широкое распространение получил термин «безотходное производство» или как часто можно встретить в литературе «безотходная технология». Именно эти понятия стали начальной точкой к созданию экономики замкнутого цикла [6].

Как производство, в котором максимально используются не только основные сырьевые ресурсы, но и попутно получаемые отходы, в результате чего снижается расход первичного сырья и сводится к минимуму загрязнение окружающей среды. Безотходное производство может использовать отходы собственного производственного процесса, и отходы других производств.

Термин «безотходная технология» впервые предложен российскими учеными Н.Н. Семеновым и И.В. Петряновым - Соколовым в 1972 г. В ряде стран Западной Европы вместо термина «мало и безотходная технология» применяется термин «чистая или более чистая технология» («pure or more pure technology») [7].

В соответствии с решением ЕЭК, ООН и с Декларацией о малоотходной и безотходной технологиях и использовании отходов принята такая формулировка безотходной технологии (БОТ) [8]: «Безотходная

технология есть практическое применение знаний, методов и средств, для того, чтобы в рамках потребностей человека обеспечить наиболее рациональное использование природных ресурсов и энергии и защитить окружающую среду».

В литературе встречаются и другие термины, например, «безотходная технологическая система» (БТС). Под БТС понимается такое отдельное производство или совокупность производств, в результате практической деятельности которых не происходит отрицательного воздействия на окружающую среду. В определении безотходной технологии подразумевается не только производственный процесс. Это понятие затрагивает и конечную продукцию, которая должна характеризоваться:

- долгим сроком службы изделий,
- возможностью многократного использования,
- простотой ремонта,
- легкостью возвращения в производственный цикл или перевода в экологически безвредную форму после выхода из строя.

Теория безотходных технологических процессов в рамках основных законов природопользования базируется на двух предпосылках:

- исходные природные ресурсы должны добываться один раз для всех возможных продуктов;
- создаваемые продукты после использования по прямому назначению должны относительно легко превращаться в исходные элементы нового производства [8].

Понятие безотходной технологии условно. Под ним понимается теоретический предел или предельная модель производства, которая в большинстве случаев может быть реализована не в полной мере, а лишь частично (отсюда – малоотходная технология – МОТ). Но с развитием современных наукоемких технологий безотходного производства должна быть реализована все с большим приближением к идеальной модели.

Критики концепции безотходного производства утверждают, ссылаясь на второй закон термодинамики, что как энергию нельзя полностью перевести в работу, так и сырье невозможно полностью переработать в продукты производства и потребления. С этим нельзя согласиться, поскольку речь идет, прежде всего, о материи и о Земле как открытой системе, а материю – продукцию в соответствии с законом сохранения вещества и энергии всегда можно преобразовать снова в соответствующую продукцию. Примерами служат безотходно функционирующие природные экосистемы.

В целом комплексный подход к оценке степени безотходности производства должен базироваться на:

- учет не столько безотходности, сколько степени использования природных ресурсов;
- оценке производства на основе самого обычного материального баланса, т. е. на отношении выхода конечной продукции к массе поступившего сырья и полуфабрикатов;
- определение степени безотходности по количеству отходов, образующихся на единицу продукции.

Для точного определения степени безотходности необходимо введение поправки на токсичность отходов. Невозможно сопоставлять только по массе, например, отходы содового производства и отработанные растворы гальванических цехов. Для сравнительного анализа различных технологических схем однотипных производств, выпускающих продукцию одного и того же вида, на стадии их проектирования вполне может быть использован поправочный коэффициент на токсичность отходов.

Для расчета энергетических затрат следует рассматривать энергоемкость продукции с учетом коэффициентов безотходности. Только в этом случае можно получить объективный показатель безотходности рассматриваемого производства. Масштабы загрязнения ОС при производстве электроэнергии на ТЭС часто таковы, что могут свести к

минимуму те экологические преимущества, которые удастся достичь при совершенствовании основного производства. Например, в цветной металлургии о степени безотходности судят по коэффициенту комплексности использования сырья (во многих случаях он превышает 80%). В угледобывающей промышленности предприятие считается безотходным (малоотходным), если этот коэффициент не превышает 75% [9].

Термин безотходное производство на западе был впервые публично использован в названии компании «Zero waste Systems Inc (ZWS)» [10]. Она была основана кандидатом химических наук Полом Палмером в середине 1970-х годов в Окленде, штате Калифорния. Миссией ZWS было найти пути утилизации большинства химических веществ, которых с каждым годом всё больше и больше появляется в электронной промышленности. Вскоре они расширили свои услуги во многих других направлениях. Например, они принимали, большое количество лабораторных химических веществ, которые перепродавались экспериментаторам, ученым, компаниям на протяжении всего 1970 года [11]. У Zero waste Systems Inc возможно был самый большой инвентарь лабораторных химикатов во всей Калифорнии, которая была продана за половину от рыночной цены. Они также собрали весь промышленный растворитель. Растворитель был помещен в маленькие банки и продан в качестве разбавителя для лака. ZWS собирал нефтяные отходы, которые потом заново продавались. Кроме этого компания вела много других проектов.

Таким образом, назрела необходимость для перехода к новой форме экономики, где отходы одной отрасли служили бы ресурсами для другой. Где происходил бы всеобщий круговорот веществ в природе.

Модель круговой экономика имеет глубокие корни происхождения и не может быть прослежена до определенного дня или автора. Однако, данная модель получила импульс с конца 1970-х годов под руководством Вальтера Штахеля (Walter R. Stahel) [11]. Линейная модель принципами, которой

служат «Бери, делай, уничтожай», создают продукты, однако эти продукты в конечном итоге окажутся на мусорных полигонах или в установках для сжигания, при этом утилизируется большое количество ресурсов, которое можно было бы переработать.

Вальтер Штахель архитектор, экономист, отец-основатель устойчивого развития промышленности, он впервые ввел выражение «От колыбели к колыбели» (в отличие от «От колыбели до могилы»). В конце 1970-х годов, Штахель работал над созданием «closed loop»(замкнутый цикл). Кроме этого он является основателем института жизни продукта «Product - Life Institute» в Женеве. Основными целями института являются продления срока службы продукта, долговечные товары, усовершенствование деятельности, а также предотвращение образования отходов. Вальтер Штахель так же настаивает на важности продажи услуг, а не товаров. Идея называется «функциональной экономикой услуг», а иногда выступает под более широким понятием «экономика производства» [12]. Именно это стало одной из начальных точек истории экономики замкнутого цикла.

В 1966 году Кеннет Е. Боулдинг в своей работе « The Economics of the Coming Spaceship Earth» (Экономика будущего на космическом корабле под названием земля), в качестве модели для экономики была представлена идея кругового вращения ресурсов [13].

Позднее в 1976 был сформулирован исследовательский отчет Ханах Рекман (Hannah Reekman) к Европейской комиссии , "The Potential for Substituting Manpower for Energy» (Потенциал для замены кадров для энергетики), Вальтер Штахельи Джение в Редай (Genevieve Reday) набросали видение экономики в циклах. Указав на создание рабочих мест, конкурентоспособности экономики, экономии ресурсов и предотвращение образования отходов. Доклад был опубликован в 1982 году в виде

книги «Jobs for Tomorrow: The Potential for Substituting Manpower for Energy» (Вакансии на завтра Потенциал для замены кадров в энергетике) [14].

В том же году, Штахель уточняет представление об экономике замкнутого цикла и пытается устранить идею «отходов» в целом. Ученый приводит аргументы: «Там нет отходов в природе ... отходы пищевых продуктов». Автор говорит об этом, как о революционном способе мышления, о нашей природе и человеческому отношению к ней.

Пол Хокинс (Paul Hawkins), Амори и Хантер Ловинс (Amory Lovins, Hunter Lovins), также внесли роль в развитии и становлении экономики замкнутого цикла. Они ввели понятие «естественного капитализм» в своей книге в 1999 году. Они утверждали, что мировоззрение большинства корпораций не изменилась с начала промышленной революции. Но 200 лет назад природных ресурсов было в изобилии, единственное, что было необходимо это рабочая сила, для того, что увеличивать и расширять производство. В 21-м веке, все по-другому - избытком рабочей силы, но это естественный капитал. На грани истощения природные ресурсы, и наша система экологической поддержки. К сожалению, в течение долгого времени, мнение сторонников природного капитализма были слезами плачущих в пустыне бизнеса [15].

В наши дни термин «экономика замкнутого цикла» стал модным словом в политике и бизнес кругах с тех пор, как его использовали в первом, совместном докладе, опубликованном Элен Мак Артур Фаундейшн (Ellen Mac Arthur Foundation, EMF) и Мак Кензи Компани (McKinseyandCompany) в 2011 году. Тогда, отчеты Элен Мак Артурт Фаундейшн и Мак Кензи Компани были представлены в виде вдохновляющих пейзажей, которые могли бы быть получены путем перехода к экономики замкнутого цикла.

Экономика замкнутого цикла представляет собой фундаментальный сдвиг, как для бизнеса, так и для общества в целом. От так называемой «линейной» модели, где ресурсы были извлечены, переработаны в

определенную продукцию и утилизированы, к совершенно другой гармоничной модели. Где продукты переработаны, отремонтированы, или повторно использованы [16].

Для наглядного представления круговой модели, на рисунке 1 схематично изображен принцип функционирования экономики замкнутого цикла.



Рисунок 1– Модель экономики замкнутого цикла [1].

В модели экономики замкнутого цикла на входе находится сырье (raw materials), которое впоследствии проектируется (design). Затем происходит его переработка, перепроизводство (production remanufacturing), распределение (distribution), потребление (consumption), использование (use), повторное использование, (reuse) ремонт (repair). После этих стадий, происходит сбор вторичного сырья (collection), в результате чего образуются некоторые отходы, которые не возможно снова переработать так называемые остаточные отходы (residual waste). Сырье, прошедшее отбор от остаточных

отходов, отправляется на переработку (recycling) где из него снова будет создано необходимое сырье для производства товаров.

1.2 Структура и классификация экономик замкнутого цикла

Экономика замкнутого цикла - это достаточно широкое понятие, которое включает в себя множество классификаций, структур, подходов. Среди которых Biomimicry (биомимикрия), промышленный симбиоз, голубая экономика, модель Cradle to Cradle (От колыбели к колыбели). Схематично структуры представлены на рисунке 2. Рассмотрим данные структуры по порядку[16],[17],[18].

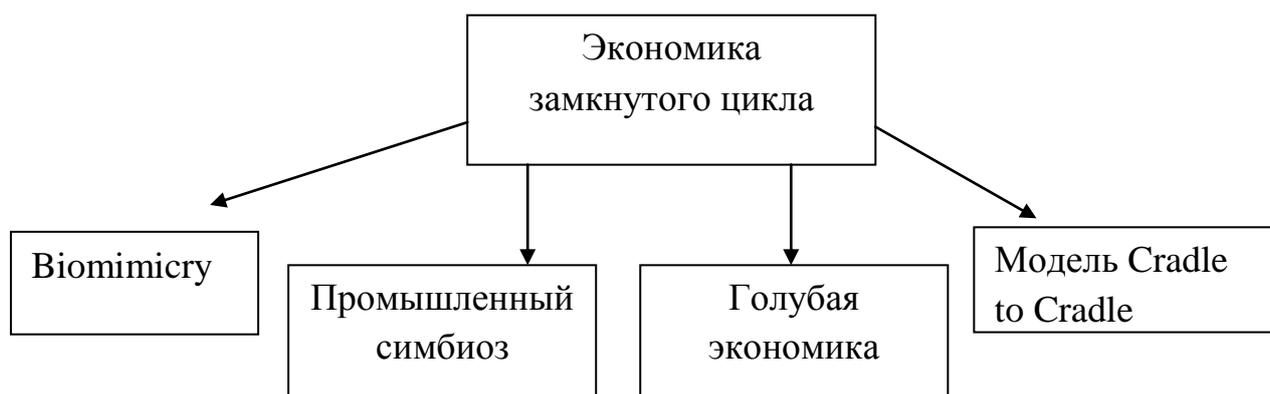


Рисунок 2– Структура экономики замкнутого цикла

Термины биомиметика или Biomimicry приходят из Древней Греции. Оно переводится как актер, или как тот, кто подражает другой жизни[17].

Одним из первых примеров Biomimicry было изучение птиц для того, чтобы осуществить полеты человека. Леонардо да Винчи (1452-1519) был внимательным наблюдателем анатомии и полета птиц, он сделал многочисленные заметки, наброски, своих наблюдений, а также эскизы «летающих машин» Братья Райт, создатели первого, управляемого полёта

человека на аппарате тяжелее воздуха с двигателем, черпали своё вдохновение из наблюдений голубей в полете [18].

Первым кто ввел непосредственно понятие Biomimicry, является Джанин Бениус. Он автор книги «Biomimicry: инновации, вдохновленные природой», определяет свой подход как подход новой дисциплины, которая изучает лучшие идеи природы, а затем преобразовывает эти проекты и процессы, чтобы решить человеческие проблемы. Джанин Бенус говорил о Biomimicry, что это инновации, на которые вдохновила нас сама природа [16].

Biomimicry опирается на трех ключевых принципах:

1. Природа как модель: Модели Biomimicry исследуют саму природу и эмитируют эти формы, процессы, системы и стратегии для решения человеческих проблем.

2. Природа как мера: Biomimicry использует экологические стандарты, о которых можно судить, об устойчивости наших инноваций.

3. Природа в качестве наставника: Biomimicry является способом оценки природы. Этот подход, основанный не на том, что мы можем извлечь из природного мира, а на том, что мы можем узнать из него.

Biomimicry является подходом, который стремится к устойчивым решениям человеческих проблем путем копирования проверенных временем моделей и стратегий природы. Цель состоит в том, чтобы создавать продукты, процессы, новые способы жизни, приспособленные для жизни на Земле в течение долго времени. Основная идея состоит в том, что природа уже решила многие проблемы, которые мы пытаемся разрешить. Животные, растения и микробы непревзойденные инженеры нашего времени [17].

Автор рассматривает в качестве примеров Biomimicry: Самозатачивающиеся зубы, найденные на многих животных, были скопированы для производства лучших инструментов для резки. Светопреломляющие свойства, крыльев бабочки, используются для

обеспечения улучшения цифровых дисплеев. Лучшая керамика копирует свойства ракушек. Конструкция крыла самолета, полеты на самолетах и многое, многое другое. Природа, уже решила технические проблемы, такие как самовосстановления способностей, толерантности воздействия на окружающую среду, сопротивления, использования солнечной энергии. Стив Джобс говоря, о Biomimicry сказал: «Я думаю, что самые большие инновации в 21 веке будет на пересечении биологии и технологии. Начинается новая эра» [17], [19],[20].

Другая же структура экономики замкнутого цикла это индустриальная или промышленная экономика. Иногда, в литературе можно встретить название промышленный симбиоз. Но так или иначе, промышленная экология стала популярной в 1989. Тогда в американском научно-популярном журнале Scientific American (научная Америка) вышла статья Роберта Фроша (*Robert Frosch*) и Николая Галлопуулуса (*Nicholas E. Gallopoulos*). Авторы писали: «Почему бы, наша промышленная система не может вести себя как экосистемы, где отходы одного вида, могут быть ресурсами другого вида? Почему бы «отходы» одной отрасли не могут быть ресурсами для другой, тем самым, уменьшая используемое сырьё, материалы, загрязнение окружающей среды, и экономить на отходах обращения?» [21].

Промышленная экология связана с изменением самого производственного процесса. От линейной (разомкнутый цикл) системы, в которой ресурсы и капитальные вложения перемещаясь по системе, но, в конце концов, становились отходами, в систему замкнутого цикла, где отходы могут стать ресурсами для новых производств[21].

Большая часть исследований сосредоточена в следующих направлениях:

- промышленного метаболизма
- дематериализация и декарбонизации
- технологические изменения и окружающая среда

- планирование жизненного цикла, дизайн и оценка
- дизайн для окружающей среды («Эко-дизайн»)
- повышение ответственности производителя ("изделие управление")
- эко-промышленный парк ("промышленный симбиоз")
- продукто - ориентированная экологическая политика
- эко-эффективность [22].

Ярким примером промышленного симбиоза может служить индустриальный парк Каллунборг (Kalundborg) который находится в Дании. Этот промышленный парк является особенным, потому что компании используют отходы друг друга (которые потом становятся побочными продуктами). К примеру, энергетическая электростанция (Energy E2 Asnæs Power Station) производит гипс как побочный продукт процесса производства электроэнергии. Этот гипс становится ресурсом для БиПиБи Гипрокс (BPB Gyproc A/S), который производит гипсокартонные плиты [23].

Это один из примеров, на которые вдохновила общества сама биосфера. В экосистемах, отходы от одного организма используются в качестве питательных веществ, для других организмов. В промышленных системах отходы одних компаний, используются в качестве ресурсов другими компаниями.

Помимо прямой выгоды от включения отходов в замкнутый цикл, использование экологически-промышленного парка поможет созданию, и продуктивно-массовому внедрению возобновляемых источников энергии, созданию станций которые бы генерировали солнечную энергию. Ведь, она более экономична и экологически безопасна. В сущности, это помогает росту индустрии возобновляемых источников энергии и даёт ряд экологических преимуществ. Среди которых замена ископаемых видов топлива и ресурсов [24].

Структура экономики замкнутого цикла, основанная на концепции от колыбели к колыбели. Концепция «от Колыбели до Колыбели» (Cradle to Cradle) была разработана Михаэлем Браунгардтом и Уильямом Мак Доноу (Braungart and William Mc Donough). Их книга «От колыбели до колыбели: как переделать то, что мы делаем» (Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things) была опубликована в 2002 году. Данная концепция (также известна как, от колыбели до колыбели, C2C, регенеративный дизайн) является подходом к разработке продукции и систем. Здесь, промышленность охраняет и обогащает экосистему. Проще говоря, это целостные экономические, промышленные и социальные рамки, которые стремятся создавать системы, которые не содержат отходов [25].

Подобно матери-природе концепция «от колыбели до колыбели» не принимает такие понятия как «отходы» и «непригодные материалы». При грамотном использовании биологических и организации технологических цепочек потребления все материалы и продукты деятельности приносятся и утилизируются в свое время. Применительно к зданиям и продуктам применение от колыбели к колыбели обеспечивает:

1. лучшие потребительские качества
2. отсутствие риска для здоровья
3. экономические, культурные и экологические преимущества.

Метод производства «от колыбели до колыбели» полностью противоположен модели «от колыбели до могилы», по которой потоки материалов генерируются без заботы о сохранении ресурсов. Концепция «от колыбели до колыбели» не нацелена на сокращение индустриального потока и изменение метода производства. Задача проектирования Cradle to Cradle – реконцепция продукта и его роли в потребительской цепочке с тем, чтобы единожды созданная ценность оставалась пригодной как для человека, так и для окружающей среды. Проектирование «от колыбели до колыбели»

основано на системе фундаментальных принципов «3 + 1». Принципы модели от колыбели к колыбели:

1.Отходы.

В природе «отходы» одного организма являются пищей для другого. Концепция производства «от колыбели до колыбели» следует модели безотходного круговорота питательных веществ.

2. Использование энергии Солнца.

Системы, работающие на солнечной энергии, не отбирают этот ресурс у наших потомков. Совершенно очевидно, что сегодняшние технологии позволяют включить использование солнечной энергии в проектируемые производственные системы.

3.Разнообразие.

Природные системы функционируют и процветают благодаря своей комплексности.

Человек способен создавать новое качество экологии, экономики и культуры. Это то, на чем основан подход «от колыбели до колыбели». Создание проектов, интегрирующих принципы биоразнообразия, чистой воды, воздуха и энергии, – это стратегический вызов для проектировщиков, архитекторов и строителей. Природные системы гибки и адаптивны, а креативность человечества даст нам возможность реализовывать новое качество среды. Биологические и технологические циклы Общий круговорот материалов на Земле можно разделить на 2 категории:

1. Биологический метаболизм: многие продукты расщепляются микроорганизмами и формируют новые питательные элементы. Все продукты, циркулирующие таким образом, называются продуктами потребления. В строительстве используется много биологических материалов.

2. Технологический метаболизм: цикл искусственно созданных продуктов и материалов. Он циркулирует в закрытых

системах для соблюдения определенного качественного уровня. Условие закрытости системы обязательно при использовании токсичных веществ. В этом случае, уже на стадии проектирования, подход от колыбели к колыбели предполагает легкость разборки здания и последующего использования материалов.

Итак, основные компоненты подхода «от колыбели до колыбели»: проектирование замкнутого жизненного цикла здания, выбор материалов с точки зрения биологического и технологического метаболизма, использование устойчивых источников энергии и благотворное воздействие на окружающую среду [26].

Использование модели от колыбели к колыбели, часто снижает финансовые затраты. Например, в Форд Ривер Рудж Комплекс (Ford River Rouge Complex), это один из крупнейших заводов корпорации Форд, при реконструкции помещений посадили на крыше сборочного завода растения, которые сохраняют, и очищают дождевую воду. Эти растения также поддерживают умеренную температуры воздуха в здании, что приводит к экономии энергии. Крыша является частью системы по очистки дождевой воды её стоимость примерно 18 млн. долларов. Она предназначена для очистки 20 млрд галлонов (76000000 м^3) дождевой воды в год. Это позволяет сэкономить Форд около 50 млн. долларов, которые были бы потрачены на очистные сооружения. Если продукты разработаны в соответствии с принципами проектирования от колыбели к колыбели, они устраняют необходимость утилизации отходов, и формированию свалок, что немало важно [27].

Другой принцип экономики замкнутого цикла это голубая или синяя экономика (The Blue Economy). Синяя экономика означает дальнейшее развитие зеленой экономики. [28].

Термин был впервые использован в книге «The Blue Economy 10 years - 100 innovations - 100 million jobs (голубая экономика 10 лет - 100 инноваций - 100 миллионов рабочих мест» [29].

Гюнтером Паули написал книгу, после 16 лет опыта и более 50 успешных проектов по всему миру. Он, как основатель и директор Zero Emissions Research (Исследование выбросов с нулевым уровнем) и инициатор, представляет менталитет, философию и методологию, на основе всей концепции. Книга представляет 100 инноваций из таких областей, как водоснабжение, энергетика, здания, продукты питания. Между 2010 и 2012, в целом были опубликованы более 180 «Голубых инновационных экономических разработок». Данная концепция была продолжена в книге Ньюиса Ваштрума (Neues Wachstum) Zenand the Art of Blue (Дзэн и Искусство синего цвета) [30],[31].

Гюнтер Паули, в одном из интервью говорил, что он всю свою жизнь искал новую модель экономики. С 2004 года он работал над голубой экономикой. Потому что был не удовлетворен тем, что есть сейчас, — Гюнтер Паули считает, что мы можем жить лучше. Очень высок уровень безработицы, слишком много бедных, плохая еда, слабое здоровье, много вреда окружающей среде. Ученый считает, что мы можем изменить систему. Отвечая на вопрос о том, что же такое голубая экономика, какое определение у этого термина Гюнтер Паули начал говорить о зеленой экономике, которая предусматривает, что все полезное для здоровья и хорошее для окружающей среды, дорогое. В современной экономике все, что вредит окружающей среде и здоровью, — дешевое. Ученый убежден, что человечеству нужны инновации. Мы должны делать все лучше, и лучшее должно быть самым дешевым. Нужно изменить способ производства и потребления. В голубой экономике первое, что мы используем, — это каскадирование инноваций. Гюнтер Паули задал журналисту вопрос: «Что вы делаете, когда выпиваете чашку чая? Выбрасываете заварку! А я выращиваю на ней грибы. А

остальное отдаю на корм для животных. Это и есть принцип №1 — каскадирования. Он дает больше прибыли и работы. Второй принцип — «делайте все просто, не усложняйте». Многие вещи, которые мы используем, нам просто не нужны. Например, для работы вашего диктофона, который вы держите сейчас в руке, вы используете батарейки. Но ведь температура вашего тела и сила моего голоса могут выработать достаточно электричества для записи интервью. Выбросьте батарейки, они вам не нужны. Многие наши продукты можно сделать значительно более простыми. Они дольше будут работать, и при этом станут дешевле. Синяя экономика это экономика инноваций. Много инноваций. Мы очень медленны в инновациях. А голубая экономика — это высокие и быстрые инновации. Пример. Компания «Юниливер» — крупный производитель чая. У них 3 млн. тонн отходов, а это 1,5 млн. тонн грибов шиитаки, или 7,5 млрд. долл. (из расчета 5 евро/кг). Почему они не выращивают грибы? Потому что они в этом не разбираются. Это для них не главный бизнес. У них нет стратегического плана. Это могут сделать только предприниматели, именно они меняют экономику[32].

Принципы голубой экономики позволяют дать ответы на основные потребности всего того что у нас есть. Она выступает за другой путь создания бизнеса. Где с помощью ресурсов, имеющихся в системах, отходы одного продукта становится входом для создания нового денежного потока. Она направлена на создание рабочих мест, создание социального капитала и рост доходов при сохранении окружающей среды. Международное сообщество компаний, новаторов и ученых поддерживают концепцию. Они предоставляют открытый доступ к источникам для разработки, помогают с внедрением. Потому как процветающая бизнес-модель ориентирована на улучшение природных экосистем и качества жизни [30].

Существует ряд принципов голубой экономики:

1. Решения, прежде всего, на основе физики. Решающими факторами являются давление и температура.
2. Природные системы, питательные вещества, материя, энергия - отходов не создают. Любой побочный продукт является источником для нового продукта.
3. Природа превратилась из нескольких видов, в богатую с биологическим разнообразием природу. Богатство означает разнообразие.
4. Природа противоречит монополизации.
5. Гравитация является основным источником энергии, солнечная энергия второе возобновляемое топливо.
6. Вода является основным растворителем (не комплекса, химических, токсичных катализаторов).
7. Природа изменчива. Инновации происходят в любой момент.
8. Природа работает только с тем, что в местном масштабе доступно. Стабильный бизнес развивается с помощью не только местных ресурсов, но также и благодаря культуре и традициям.
9. Природа реагирует на основные потребности, а затем развивается от достаточности к изобилию. Нынешняя экономическая модель основана на дефиците в качестве основы для производства и потребления.
10. Естественные системы являются нелинейными.
11. В Природе все поддается биологическому разложению - это просто вопрос времени.
12. В природных системах всё связано и развивается в направлении симбиоза.
13. В природе вода, воздух и почва являются бесплатными ресурсами.
14. В природе один процесс порождает многочисленные преимущества.

15. Естественные системы распределения рисков. Любой риск является стимулом для инноваций.

16. Природа эффективна. Так устойчивый бизнес, максимизирует использование имеющихся материалов и энергии, что снижает цену за единицу для потребителя.

17. Природа ищет оптимум для всех элементов.

18. В природе, все отрицательно преобразуется в положительное. Проблемы это наши возможности.

19. Природа ищет эффекта масштаба.

20. Ответьте на главные потребности, вводя инновации, вдохновленные самой природой. Создавая множество преимуществ, включая рабочие места, социальный капитал [31].

Переключая наше внимание на эффект масштаба система Синей Экономики открывает возможности для нового поколения предпринимателей, которые используют то, что доступно для устойчивого удовлетворения потребностей Земли и всех ее граждан[31].

Переход от модели, согласно которой ключевой вид деятельности базируется на единой основной компетенции и экономии на масштабе, к системе нескольких видов деятельности с выровненным эффектом масштаба может показаться нереальным руководителю, прошедшему обучение в любой из ведущих бизнес-школ. Тем не менее, нынешний глобальный кризис подчеркивает необходимость системы экономического развития основанной на фундаментальных инновациях, и которая будет генерировать крайне необходимые рабочие места, устойчиво удовлетворяя потребности Земли и всех ее граждан. Этот «синий» подход не только жизнеспособен, он уже начал укореняться. Четыре года исследований выявили портфель из 100 инноваций, включая целые модели способные генерировать до 100 миллионов рабочих мест по всему миру в течение ближайших 10 лет[32].

Первый комплекс инноваций (все испытано и протестировано в необходимых масштабах) - каскадные питательные вещества и энергия по образу действия экосистем. Это значит, что все вносит вклад согласно своему потенциалу и все остается в питательном потоке. Не расточать даже отходы. Вместо надуманного дефицита в новой экономической системе мы видим изобилие продуктов, энергии, рабочих мест и доходов. Приведем примеры голубой экономики:[32].

Под руководством Паоло Лугари (*Paolo Lugari*) экопоселение в Колумбии из пустынной саванны (созданной путем 400-летнего экстенсивного животноводства) превратилось в пышные тропические леса, обеспечивающие жителей большим количеством воды, продуктов питания и топлива при строительстве ценного социального капитала. Проект возрождает биоразнообразие и становится островом спокойствия в мире нищеты и насилия. За 25 лет стоимость земли возросла больше, чем цена на акции Microsoft.

Малый диаметр дерева представляет собой высочайшую пожароопасность в лесах по всему миру. В Нью-Мексико (США) население индейской резервации Пуэбло использовало целую систему внедренную Робертом Хаспелом (*Robert Haspel*) и Линдой Тейлор (*Lindy Taylor*) сосредоточенную на грибах и субстрате для их выращивания в целях преобразования пожароопасности в ресурс, обеспечивающий рабочие места, продовольствие и корм для скота. Это находится в резком контрасте по сравнению с тем, как относятся к данной проблеме в других районах западной части США [32].

Тутовый шелкопряд преобразует листья в питательные вещества, которые легко смешиваются с почвенными бактериями, быстро привлекая микроорганизмы и восстанавливая верхний слой почвы. Все это будет оберегать сельскохозяйственное производство, и обеспечивать продовольственную безопасность. Кроме того, шелк (как обнаружил Фриц

Воллрат (*Fritz Vollrath*) на базе Оксфордского университета) сам по себе может быть использован для замены титана в здравоохранении и потребительских товарах, тем самым снизив нагрузку, оказываемую добычей титана на Землю. Простая замена бритв из титана и нержавеющей стали требует посадки 250 000 гектаров тутовых деревьев на пустынных и неплодородных землях, что кроме создания верхнего слоя почвы предоставит около 12,5 миллионов рабочих мест[32].

Швейцарский математик Андерс Найквист (*Anders Nyquist*), математически зашифровал способность термитов к использованию потоков воздуха для контроля уровня влажности и температуры в модель, которая делает автоматизированные системы климат - контроля пережитком прошлого, успешно смягчая условия суровой скандинавской зимы. С помощью новой технологии, ставшей возможной благодаря его исследованиям, здания могут быть спроектированы по необходимости для отапливания или охлаждения[30].

Наше общество в значительной степени привыкло к потреблению продуктов, создающих изрядное количество отходов и загрязняющих окружающую среду. Эти продукты и процессы их производства истощили ограниченные ресурсы, и многое втянули в среду обитания, которая загружена токсичными отходами и результатами производства. Реальные, долгосрочные решения, по-настоящему устойчивые решения, требуют фундаментального сдвига в нашем сознании. Мы будем нуждаться в передовых инновациях, таких как второй комплекс инноваций, иллюстрирующих, как «нечто» - модели неустойчивого производства и потребления - может быть заменено «ничем». Например, потребители не осознают, что стоимость одного киловатт-часа электроэнергии, накапливаемой слуховым аппаратом или аккумулятором кардиостимулятора, может легко превысить 100. Ежегодно мы выбрасываем на свалки 40 миллиардов аккумуляторов, а ведь они требуют энергоемкую добычу и

выплавку при их производстве. Несмотря на то, что когда-нибудь могут разработать «зеленый» аккумулятор, зависимость от добычи по-прежнему останется, что является частью старой бизнес-модели. В то же время доступна технология, которая позволила бы нам абсолютно отказаться от аккумуляторов. Институт Фраунгофера в Германии уже представил мобильный телефон, питающийся от разницы температур тела и окружающей среды, а также напряжения, которое создает наш голос. Профессор Хорхе Рейнолдс (Jorge Reynolds) из Колумбии (пионер в области исследования китов) разработал первый кардиостимулятор, не требующий ни аккумулятора, ни хирургического вмешательства, а только местную анестезию. Этот метод снижает покрываемые за счет социального обеспечения затраты и значительно меньше травмирует пациента[32].

Тревожное распространение лекарственно-устойчивых бактериальных и вирусных штаммов требует от науки использовать решения заимствованные у природы, такие как способность красных морских водорослей, оглушать бактерии. Австралийские ученые Питер Стейнберг (*Peter Steinberg*) и Стаффан Кджеллеберг (*Staffan Kjelleberg's*) обнаружили, что красные морские водоросли могут сокращать распространение бактерий, - не убивая их, и без ядовитой химии, - просто, не давая им контактировать друг с другом. Таким образом, бактерии не населяют поверхность. Иными словами, они не могут создавать биопленку, образование, играющее важную роль во многих заболеваниях[32].

Курт Халлберг (*Kurt Halberg*) и его команда в Watresco AB (Швеция) для исключения из воды бактерий и воздуха используют простую, но элегантную энергию вихря, позволяющую заменить химические вещества исключительно физическими воздействиями. Это устраняет необходимость в бактерицидах и снижает потребление энергии. Многие химические вещества заменены физическими воздействиями. Так как вихрь образуется под

действием силы тяжести, он может использоваться для получения питьевой воды, при минимальных энергозатратах [32].

Более ста таких инноваций описаны в книге *Blue Economy* (Синяя Экономика). Она была представлена как доклад для Римского Клуба. Каждая из них была протестирована и доведена до ума в разных частях мира. Это всего лишь несколько примеров возможного, и понимание их выгод дает нам позитивные перспективы в будущем. Новая «синяя» система будет работать с тем, что доступно на местах, для создания многочисленных доходов и удовлетворения основных потребностей. Она будет служить платформой, объединяющей креативные партнерства с передовыми инновациями для возвращения жизни, охраны продовольствия и крова для всех, а также защиты природных систем Земли. Это отражает эволюционный путь природы. Действительно, как экосистемы эволюционировали до еще более эффективного кругооборота питательных веществ и энергии, создавая еще больше разнообразия, развивая устойчивость, гибкость и производительность, так и Синяя Экономика будет все больше и больше основываться на меньших энергозатратах и обеспечивать еще больше разнообразия посредством инноваций, внедряемых растущим числом предпринимателей. Предпринимателей подкрепленных видением настоящей устойчивости и готовых взять на себя все риски. Больше игроков будет воодушевлено на удовлетворение основных потребностей, объединяя инновации, устойчивое развитие, предпринимательство и шагая от дефицита к изобилию. Долг становится социальным капиталом, внешние издержки - возможностями дифференцироваться на рынке [32].

Переосмысление нашего экономического будущего требует предпринимателей в области науки, социальных вопросов, бизнеса, охраны окружающей среды и культуры. Мы должны сделать информацию доступной, раскрывая возможности, мы должны ускорить внедрение инноваций и воздерживаться от введения законов. Мы будем обращаться к

тем, с кем мы никогда бы не подумали работать, чтобы эффективно и целенаправленно распределить ресурсы, чтобы суметь удовлетворить потребности всех, используя то, что имеем. Мы должны уйти от экономики, где движущей силой роста является задолженность, обременяющая наших детей и внуков и расточительно использующая материальные ресурсы будущих поколений [32].

Неспособность предоставить значимые рабочие места и предусмотреть достойные задачи для целого поколения все равно, что сказать молодым, что нет никакого будущего для них, что их поколение потеряно. С более чем одним миллиардом молодых людей, которые придут на рынок труда в последующее десятилетие, мы должны двигаться по направлению к Синей Экономике, основанной на том, что мы имеем и чем можем поделиться с теми, кто нуждается [33]

Разновидность состава отходов очень большой, поэтому эффективность экономики замкнутого цикла ограничена и зависит от четко выстроенной логистики и грамотного управления. Для формирования ЭЗЦ требуется выполнения ряда следующих условий:

- 1) Необходимость определить степень экологичности производства до начала производства. Для этого необходимо создать ряд показателей, позволяющих оценить степень экологичности производство.
- 2) Необходимо обеспечить соответствующую институциональную среду для того, чтобы ранее произведенные продукты, их упаковка и производственные отходы пустились повторно, на вторичное производство.
- 3) Требуется воссоздать такие новые материалы и товары на их основе, которые будут максимально перерабатываться. Благодаря вторичной переработке ресурсов уменьшается потребность в новых ресурсах, в том числе за счет импорта материалов из других стран. При производстве некоторых материалов остаточные отходы могут одновременно перерабатываться в топливо и использоваться в качестве топлива (например:

ТЕЦ на топливе из отходов, Германия и многих городов Европы), обеспечивая теплом и электроэнергией самого производителя и соседние объекты. Применение не поддающихся переработке материалов нужно свести к минимуму.

4) Каждый производитель должен стремиться максимизировать рентабельность использования ресурсов, минимизировать свои собственные отходы. При этом отходы, которые являются результатом производства, и неиспользованные ресурсы должны найти своего потребителя в лице другого предприятия, готового переработать их и использовать в своем производственном процессе. То есть необходимо создавать симбиотические связи между разными отраслями и предприятиями и выстраивать логистические цепи для эффективного сотрудничества.

5) Потоки отходов предприятий розничной торговли и бытовые отходы должны быть сведены к минимуму, а все что не удалось минимизировать необходимо перерабатывать. Весь мусор должен проходить процедуру сортировки. Органический материал необходимо собирать отдельно, так как он должен перерабатываться через процессы, которые могут восстанавливать его ценные питательные вещества, а затем он может быть использован для улучшения качества почвы, а также для получения энергии.

6) Необходимо увеличивать инвестиции в предприятия по переработке отходов и инфраструктуру переработки.

7) Требуется создать устойчивые рынки для купли-продажи вторичного сырья и диверсифицировать риски там, где, где объемы сырья и колебания цен нестабильны.

8) Необходимо воздействовать на всех субъектов экономической деятельности и стимулировать их «экологосбалансированное» поведение. Предпринимательский сектор Западной Европы в сфере переработки достиг высокого уровня, а экологическая дисциплина общества достаточно высока. Все это подкрепляется соответствующей законодательной базой и правильно

выстраиваемой системой стимулов. Однако спрос на переработанные материалы для дальнейшего производства продукции остается ограниченным, вложения инвестиций в новую инфраструктуру отходов являются рискованными, а экологические стандарты недостаточно разработанными. Кризисное состояние экономики и сокращение производства также замедляют формирование ЭЗЦ.

Практическая реализация экономики замкнутого цикла требует применения комплексного поэтапного подхода. На первом этапе необходимо описать действующую модель использования ресурсов и определить проблемы, которые необходимо решить на пути построения ЭЗЦ. На втором этапе требуется усовершенствовать или даже создать законодательное обеспечение для развития новой экономической модели, включая национальные и региональные акты, направленные на стимулирование экологического поведения. Третьим этапом будет формирование логистических цепочек и симбиотических связей между различными участниками экономического и научно-технического взаимодействия для создания повторного кругооборота продуктов и ресурсов. Завершающим этапом ЭЗЦ должно стать окончательное формирование экологического поведения общества и государства, рост ответственности каждого субъекта экономических отношений по отношению к окружающей среде. Россия является страной, где только начинается движение по пути решения проблем, поставленных концепцией устойчивого развития. Сейчас необходимо оценить все негативные эффекты национальных производителей и российских потребителей на окружающую среду. Например, выяснить истинный объем отходов, которые генерируют торговля, промышленность, строительство и т.п. К сожалению, нет точной статистики о том, кто и как сильно загрязняет окружающую нас среду. Для этого необходимо выработать единую систему показателей, позволяющих учесть экологические, экономические и социальные аспекты.

Система оценки экономики замкнутого цикла это Эколого-экономическая группа индикаторов должна рассчитать общий объем ресурсов, использование ресурсов с целью производственной деятельности, объем отходов, загрязнений и степень переработки отходов, причем их необходимо рассматривать на трех уровнях:

1. Национальной
2. Региональной экономики
3. Уровне отдельных предприятий.

В анализе могут использоваться как абсолютные, так и относительные показатели, пример индикаторов оценки экономики замкнутого цикла на макро-уровне:

1. Добыча ресурсов

- 1.1 Выпуск основных полезных ископаемых

- 1.2 Выпуск электроэнергии = ВВП/Потребление энергии

2. Потребление ресурсов $\text{Выпуск главных полезных ископаемых} = \text{ВВП} / \text{Общее количество основных полезных ископаемых (д.е./т)}$

- 2.1 Энергопотребление в основных отраслях промышленной продукции = $\text{Потребление энергии для производства стали (меди, алюминия, цемента, удобрений, бумаги и т.п.)} / \text{Выпуск стали (меди, алюминия, цемента, удобрений, бумаги и т.п.) (квт.ч/т)}$

- 2.2 Потребление энергии в расчете на добавленную стоимость промышленности = $\text{Промышленное потребление энергии} / \text{Добавленная стоимость промышленности (квт.ч/д.е.)}$

- 2.3 Энергопотребление на единицу продукта в основных отраслях промышленности $\text{Потребление энергии на единицу ВВП} = \text{Энергопотребление} / \text{ВВП (квт.ч/д.е.)}$

- 2.4 Водозабор на единицу ВВП = $\text{Общий объем водозабора} / \text{ВВП (10000 м}^3/\text{д.е.)}$

2.5 Водозабор в добавленной стоимости промышленности = Общий объем воды, используемой в промышленности / Добавленная стоимость промышленности 24 (д.е./т)

2.6 Потребление воды на единицу продукции в основных отраслях промышленности.

Расход воды основными отраслями промышленности = Общий объем потребления свежей воды / Общий объем производства стали (меди, алюминия, цемента, удобрений, бумаги и т.п.) (м³ /т)

2.7 Коэффициент использования оросительной воды = фактический объем поливного водопотребления / общее количество поливного водопотребления

3. Переработка отходов

3.1 Уровень переработки твердых отходов промышленности = (Комплексное использование твердых промышленных отходов /Генерация твердых промышленных отходов)*100%

3.2 Коэффициент повторного использования промышленной воды = (Повторное использование промышленной воды / Промышленное потребление воды) * 100%

3.3 Темпы повторного использования городских сточных вод = (Фактическое использование очищенных сточных вод / Общий объем очищенных сточных вод) * 100%

3.4 Степень безопасной переработки твердых бытовых отходов = (Общий объем безопасно переработанных бытовых отходов / Общий объем очищенных бытовых отходов) * 100%

3.5 .) Степень переработки лома черных металлов = (Объем переработанного лома черных металлов / Общий объем производства стали) * 100%

3.6 Степень переработки цветных металлов = (Количество переработанных цветных металлов / Общий объем производства цветных металлов) * 100%

3.7 Степень переработки макулатуры = (Объем переработанной бумаги / Общее количество бумажной продукции) * 100%

3.8 Степень переработки пластмассы = (Объем переработанной пластмассы / Общий объем производства пластмассы) * 100%

3.9 Степень переработки резины = (Объем переработанной резины / Общий объем производства резины) * 100%

4. Объем отходов и выбросов загрязняющих веществ

4.1 Общий объем твердых промышленных отходов для окончательной ликвидации (т)

4.2 Общий объем промышленного выброса сточных вод (т).

Набор данных показателей представляет собой один из подходов, с помощью которого оценивается уровень экономики замкнутого цикла в разных странах [35] для составления рейтингов и оценки экономики.

1.3 Мировые практики применения экономики замкнутого цикла

В целях развития экономики замкнутого цикла и борьбы с глобальной экологической проблемой, загрязнения свалок, в разных странах были созданы различные программы утилизации, переработки. В этой главе мы рассмотрим лучшие страны мира, где в сфере переработки достигли не малых достижений. Когда речь идет об утилизации и переработки отходов, можем указать несколько стран развивающихся в этой сфере, например: в Германии самый лучший показатель рециркуляции в мире. Австрия занимает второе место, за ней следуют Южная Корея и Уэльс. Все четыре страны могут перерабатывать от 52% до 56% своих муниципальных отходов. Швейцария, занимает пятое место, перерабатывает почти половину своих муниципальных отходов. Подробно можем посмотреть топ 10 стран с развитой экономикой замкнутого цикла. (Рисунок 3)

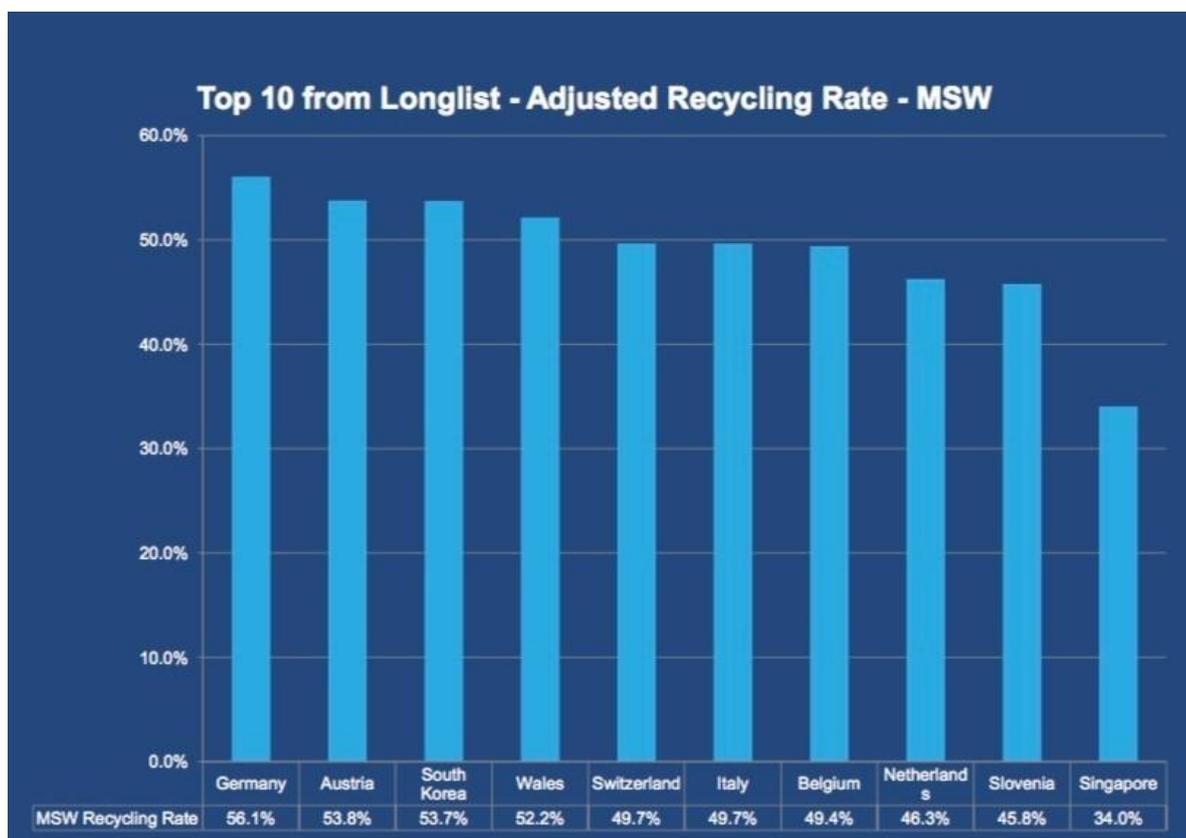


Рисунок 3. Показатели в ТОП 10 стран. Процентное соотношение по объему переработанных отходов [35].

По данным ООН по вопросам окружающей среды, все выше указанные страны имеют общую государственную политику, которая поощряет рециркуляцию, развивают экономику замкнутого цикла внутри стран например:

- Создавая хороших условий для домашних хозяйств переработку отходов;
- Хорошее финансирование для переработки;
- Финансовые стимулы.

Они также устанавливают перед собой четкие цели и их достигают.

Показатели эффективности и цели политики для местных органов власти или субъектам, которые занимаются переработкой - всегда на первом месте.

Некоторые страны имеют перед собой определенные цели по переработке. Например: Уэльс стремится к нулевому проценту по выбросу

отходов к 2050 году, и входящие в ЕС страны ставят перед собой новые цели на 2030 год, которая, как считается, переработка отходов будет составлять не менее 65% - 70%. [36]

В докладе выделяется Уэльс, который, превосходит многие более крупные европейские страны из-за его «политического лидерства и инвестиций». В нем говорится, что Уэльс является «глобальным лидером» по переработке и может превзойти Германию уже в этом 2018 году. [35]

Table 3: Legislative, Policy and Collection Service Landscape⁵

Legislative / Policy / Collection Service Element											
Widespread separate collection of key dry recyclable materials	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Widespread separate collection of biowaste	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Landfill and/or incineration bans for some materials	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			
Statutory recycling rate/separate collection targets	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Restrictions on collection of residual waste e.g. fortnightly or less collections, restrictions on bin volume				✓			✓	✓	✓		
Variable-rate charging (e.g. Pay As You Throw)		✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓
Extended Producer Responsibility scheme(s)	✓	✓			✓	✓	✓	✓			✓
Deposit Refund Scheme(s) for packaging	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓

Рисунок 4 – Лидеры по реализации компонентов Экономии замкнутого цикла.

Переработка чуть более половины бытовых отходов может показаться довольно низкой, но Eunomia (Итальянская некоммерческая организация) заявляет, что заявленные показатели рециркуляции были завышены.

Например, Швеция указала что, перерабатывает почти все свои отходы. Но Eunomia не соглашается с этим указанием потому, что страна рассчитывает на восстановление энергии от сжигания отходов в качестве одной из форм переработки, что, по ее словам, не соответствует тому, как обычно используется термин «рециркуляция».

Сингапур говорит, что он перерабатывает более 60% своих отходов, но Eunomia подсчитала, что большая часть этого была фактически коммерческими и промышленными отходами, и снизила ее до 34%.

И, как видно из приведенной ниже диаграммы, показатели уровня экономики замкнутого цикла в странах намного выше, чем в первой таблице,

которую Eunomia адаптировала все расчеты, для учета различных способов, измерения уровня экономики замкнутого цикла.



Рисунок 5 – Показатели процента переработки по отчетам стран.

Даже Уэльс, который преуспевает в целом, включает в себя значительное количество щебня по степени утилизации, несмотря на то, что он не считается постоянным количеством муниципальных отходов в Европе. Уэльс сообщил, что показатель составил 64%, а Eunomia понизил этот показатель на 52%

Комментируя полученные результаты, автор отчета и управляющий консультант Eunomia Роб Гиллис сказал: «Важно отметить, что это исследование было проведено, чтобы мы могли определить, кто является настоящими лидерами в области переработки, поделиться наилучшей практикой, осветить то, что эти страны делают».

По этим расчетам можно сравнить ставки рециркуляции муниципальных отходов на максимально возможной основе и разработать общих систем для переработки муниципальных отходов для всех стран.

Огромное количество переработанных отходов отправляется в Азию для получения второй жизни. Но как объявил Китай, крупнейший в мире импортер и переработчик металлолома, пластика и бумаги, они решили, что больше не будут принимать то, что называют «Чужой мусор» и постепенно устанавливают запрет на импорт 24 видов отходов. И это может вынудить промышленно развитые страны перерабатывать больше собственных отходов. И развивать внутри страны экономику замкнутого цикла.

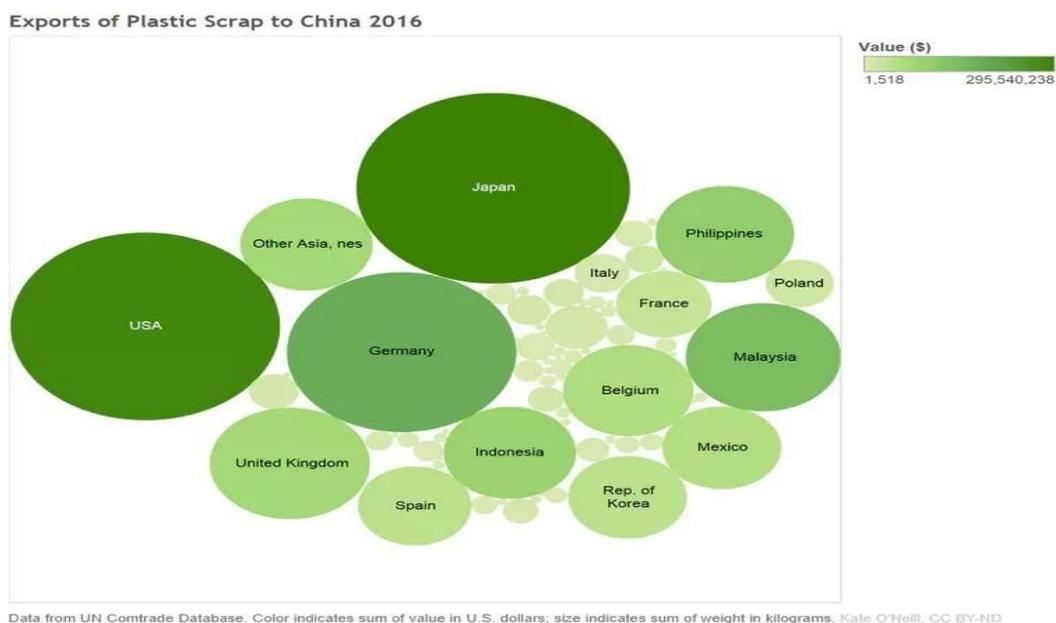


Рисунок 6 – Страны экспортирующие пластмасс в Китай (2016 год) [35]

В настоящее время Европа перерабатывает 30 % своих пластмасс. Это хороший показатель по сравнению 9% в Соединенных Штатах, но несмотря на хороший уровень переработки большинство пластиковых отходов все еще оседает на полигонах и в океанах.

Для полной оценки внутреннего состояния в сфере переработки будем рассматривать все лидирующие стран по отдельности. Начнем с Германии.

В Германии первый закон в отношении отходов был принят еще в 1972 году, в каждой деревне и вокруг каждого города в Германии было множество мусорных свалок. В общей сложности это цифра достигала 50 000 по стране. Это количество резко сократилось менее чем до 2000 в 1980 -1990 гг. На сегодняшний день в Германии существует только 160 оставшихся

свалок для твердых бытовых отходов. Вместо свалок было построено множество экологически безвредных мусоросжигательных заводов [39].

В 1980-х нарастало осознанное мнение о том, что ресурсы должны быть повторно использованы, а в стране необходимо ввести замкнутый экономический цикл, через отдельный сбор, сортировку и повторное использование ранее потребленных или уже использованных ресурсов [39].

Переход от линейной модели экономики, к экономике замкнутого цикла, был осуществлен в 1990-е годы. Так, неким ядром ответственности и создания замкнутого цикла стало немецкое правительство. После чего, переход от линейной модели к замкнутой, потребовал от производителей и продавцов пересмотреть взгляды на свой товар, политики попытались сформировать некоторую ответственность. Это означало, что производители и продавцы теперь были обязаны разрабатывать свои продукты, переориентировать систему производства так, чтобы удовлетворять следующим условиям [40].

1. Минимизировать количество отходов, образующихся от производства и использования;

2. Обеспечить высокое качество возобновления первоначального продукта. Еще на стадии создания продукта продумывать то, как он будет переработан.

3. Обеспечить экологически безопасную утилизацию отходов. Отходов, которые не возможно заново использовать.

Данные условия это не просто обязанность или ответственность производителей, это условия потенциальных выгод. С 2010 года, более чем 250 000 сотрудников, в том числе инженеры, административные помощники, преподаватели в области профессионального образования, работают в сфере экономики замкнутого цикла в Германии. Ежегодный торговый оборот Германии превысил 50 миллиардов евро в 2010 году, показав, что отходы стали важным экономическим звеном этой страны. В настоящее время,

Германия лидирует на рынке переработки отходов, занимая около 27 % всего мирового рынка в этой сфере [40].

В Германии, общий вес перерабатываемых отходов - 388 миллионов тонн (2014). Это более 3 тонн переработанных отходов в расчете на одного гражданина. Большинство отходов, а именно 173 миллиона тонн, образуются в строительной промышленности, стоит отметить, что эффективность переработки в этой сфере экономики достаточно велика около 89 процентов. Сегодня, более чем 60 % муниципальных и производственных отходов перерабатываются. По сравнению с 1990 годом удалось сохранить до восьми раз больше ископаемого топлива, путем увеличения тепловой (сжигание) переработки и рециркуляции материалов. Это соответствует ежегодному потреблению энергоносителей для города с численность больше чем с 400000 жителей. Кроме того, с 1996 по 2014 год суммарный объем отходов уменьшился на 18 %, в то время как экономика Германии выросла приблизительно на 25 %. [41].

Однако, эти статистические данные только описывают ситуацию в пределах границ Германии, которая фактически, не согласуется с целью экономики замкнутого цикла - составления кругового жизненного цикла продуктов и услуг. Поскольку образование значительного количество отходов от немецких товаров происходит за пределами Германии, есть все еще потребность в дальнейших сокращениях объема ненужных отходов. Эффективному использованию энергии и потенциала ресурсов, скрытого в отходах [42].

Важным шагом на пути к становлению экономики замкнутого цикла было создание ЕС классификаций отходов и путей их переработки. В том числе некоторые компании, которые выбрасывают токсичные отходы, обязали перерабатывать мусор, а тот который не подлежит дальнейшему использованию утилизировать путем сжигания на специализированных заводах. Эти конкретные нормы включают инструкции по утилизации и

использованных батарей, старых транспортных средств, электронных устройств и некоторых очень проблематичных отходов, таких как нефть, полихлорированный бифенил (PCB) и полихлорированный трипфенил [40].

Чтобы включить новые европейские рекомендации, по развитию экономики замкнутого цикла в Германии, необходимо было пересмотреть так называемый закон об отходах. Закон был полностью пересмотрен и далее развит в 2015 году. В этот закон были введены важные аспекты такие, например как первые, правила для уже использованных ресурсов и продуктов «свойство отходов». Это означает, что отходы больше не рассматривают как отходы, они рассматриваются как ресурс. Другим, новым аспектом, была поддержка мусорных программ по предотвращению образования отходов, создание ответственности за продукт производителей и продавцов. Основная часть закона об отходах - введение иерархии отходов с пятью составляющими [40].

Предотвращение образования отходов в Германии считают самым перспективным вариантом развития событий. Затем, восстановление разделено на три шага: подготовка к повторному использованию, переработка или восстановление, сжигание. В нижней части иерархии находится захоронение.

В устойчивой стратегии по развитию Германии «Перспективы для Германии» которая была создана в 2002 году, в среднесрочной перспективе определенные цели были достигнуты. После анализа в 2015 году были обновлены несколько целей. Они включают:

1. К 2020 году доля возобновляемых источников энергии в основном потреблении энергии должна быть повышена до 10 % и до 30% относительно грубого потребления энергии.
2. К 2020 году производительность ресурсов и энергии должна быть удвоена по сравнению с 1990/1994, и следовательно потребление энергии должно быть отделено от экономического роста.

В 2010 году уже было достигнуто увеличение производительности 47.5% энергии и 37.4% производительности по сравнению с 1990/1994 соответственно.

3. К 2020 выбросы газов, в том числе и парниковых должны быть уменьшены на 40% по сравнению с 1990. В 2009 было достигнуто сокращение на 25.3 процента

К 2019 доля грузовых перевозок поездами должна быть удвоена по сравнению с 1997 и доля должна составлять 25% . Сегодня предполагают, что данная цель не будет достигнута во время [40].

Китай стремительно превращается в высоко урбанизированную рыночную страну. Этот процесс может привести не только к появлению мощной экономики и сотен миллионов потребителей, но и к некоторым проблемам. Не исключено, что Китаю удастся опередить другие державы в несколько неожиданной сфере — выработке стратегий долгосрочного экономического роста.

Бывший председатель КНР Ху Цзинь-тао призвал лидеров стран Азиатско-Тихоокеанского региона присоединиться к инициативе Китая по построению «чистой, ресурсосберегающей экономики замкнутого цикла». Председатель КНР открыто заявил: страна, испытывающая серьезнейшие проблемы (нехватка воды в крупных городах, недостаточное обеспечение промышленности энергоносителями и пр.), должна изыскать возможности экономического роста без ущерба для окружающей среды.

Именно острота стоящих перед Китаем проблем заставляет руководство делать шаги, направленные на развитие инноваций. Поиск эффективных решений откроет обширнейшие рынки для инновационных энергетических и высокотехнологичных компаний и создаст условия для появления новых типов экологически состоятельных продуктов и услуг [37].

Безотходная экономика нового Китая, основана на естественных процессах циклической регенерации. В производстве используются «чистые»

возобновляемые источники энергии и материалы, оказывающие благотворное влияние на человека и среду его обитания. При этом системы производства, дистрибуции и регенерации устроены так, что материальные отходы не утилизируются (путем традиционного превращения в менее ценный продукт), а возвращаются в цикл для полноценного использования [37].

В 2008 году Китай окончательно воплотил концепцию экономики замкнутого цикла. Руководство Китая, вдохновленное, японским и немецким опытом переработки, сформировало законы экономики замкнутого цикла (CE), имеющие важное стратегическое значение не только для Китая, но и для всего мира. Быстрый экономический рост Китая требует крупных поставок, всех основных промышленных товаров, в условиях конкуренции с другими странами. Выбросы Китая пересекают границы и океаны, и тем самым влияют на другие страны, такие как Корея, Япония и Северная Америка. Отрицательное воздействие на экологию связанное, с газами выбрасываемыми предприятиями Китая быстро растет, пропорционально тому, как его энергетический кризис становится все более реалистичным [35].

В марте 2017 года Китай опубликовал план, в соответствии с которым 46 городов должны провести обязательную сортировку мусора к концу 2020 года. Согласно плану, все государственные учреждения и компании обязаны отделять опасные отходы, пищевые отходы и материалы, пригодные для вторичной переработки.

К концу ноября 12 городов приняли законы и правила по сортировке мусора, а 24 представили рабочие программы, связанные с этим вопросом, по словам министра жилищного строительства и городского и городского развития Ван Менгуи.

Район Тунчжоу в Пекине осуществил обязательную сортировку мусора в государственных учреждениях и более 2500 ресторанах. Предполагается,

что рестораны отделяют кухонные отходы в мусорную корзину. Затем санитария переведет пищевые отходы через специально разработанные кухонные мусоровозы.

«Салфетка, палочка для еды, даже зубочистка не может быть смешана с кухонными отходами», - сказал сотрудник ресторана. «Если переработчики найдут другой мусор, мы можем быть оштрафованы или наказаны».

Хотя обязательная сортировка в основном была принята государственными учреждениями, жилые сообщества также должны последовать их примеру. Для стимулирования энтузиазма и участия жителей были использованы некоторые стимулы.

К концу октября более 4 миллионов домашних хозяйств в Шанхае зарегистрировались для получения премиальных кредитов, если они выбрасывают мусор в соответствии с требованиями утилизации. Кредиты могут быть использованы для покупки предметов первой необходимости.

Тайюань в провинции Шаньси ввел интеллектуальные мусорные контейнеры для переработки отходов. После упаковки перерабатываемого мусора, такого как пластиковые бутылки и отработанный картон, жители могут вставлять в него штрих-коды и бросать их в корзину для получения очков за соответствующие предметы.

Помимо сортировки мусора во время сбора, Китай также совершенствует свои очистные сооружения и методы удаления, чтобы добиться безотлагательного удаления, а также превратить мусор в ресурс.

Во время недавнего исследования по сортировке бытовых мусора в общинах и компаниях, Ying Yong, мэр Шанхая, отметил, что комплексное управление мусором является важной задачей для космополитических городов, таких как Шанхай.

«Совершенствование возможностей города в области безотходной утилизации отходов и переработки отходов еще более важно, чем

строительство еще нескольких небоскребов», - сказал Ин. «Мы должны ускорить строительство терминальных установок по вывозу мусора».

Больше городов и компаний ищут способы максимально использовать мусор. Благодаря технологическим инновациям они могут не только избавиться от мусора безвредным способом, но и использовать его в качестве ресурса.

На заводе по переработке кухонных отходов в Чанша в провинции Хунань в Китае, кухонные отходы проходят сортировку, дробление, просеивание и механическое прессование перед превращением в отработанное масло, сточные воды и остатки отходов.

Используя передовые методы обработки, отработанное масло можно превратить в смешанное промышленное масло и биодизель. Сточные воды после анаэробной ферментации могут достигать стандарта разряда. Канализируемый газ, образующийся в процессе, будет использоваться для выработки электроэнергии или перегонки в природный газ. Отходы отходов будут питаться личинками, которые могут использоваться в качестве корма с высоким содержанием белка. В результате каждый кусочек кухонных отходов безжалостно утилизируется и используется.

В цементной печи в Сунци в центральной провинции Хубэй Китая был введен в действие координирующий проект по утилизации бытовых мусора. Бытовой мусор будет проходить через раздавливание, просеивание и ведение веток. В конце концов он будет сортироваться по трем категориям - горючим, негорючим и металлическим.

Горючие материалы станут заменой топлива для производства цемента, в то время как негорючие изделия будут измельчены и высушены, а затем превращены в сырье для производства цемента. Металл также будет рециркулирован и использован. Цемент, произведенный на заводе, широко используется для строительства автомагистралей и мостов.

Китай ужесточил контроль над импортными твердыми отходами, которые часто называют «чужими мусором». В июле Китай опубликовал план запрета на вывоз мусора. Согласно плану, Китай запретит импорт 24 видов твердых отходов, включая пластмассовые отходы, несортированные бумажные отходы, сырые текстильные отходы и отходы ванадиевого шлака к концу 2017 года. Импорт мусора, который может быть заменен внутренними ресурсами, будет прекращен к концу 2019 года. Типы и объем импорта мусора будут сокращаться неуклонно.

По словам начальника международного отдела Министерства охраны окружающей среды Китая Го Цзина, «импортированный мусор сыграл определенную роль, в нехватки ресурсов в прошлом, но по мере развития экономики и общества, недостатки этой практики включая загрязнение окружающей среды и угрозы для здоровья».

«Иностранный мусор широко осуждается», - сказал Го.

Несмотря на жесткий контроль, некоторые компании по-прежнему рискуют получить прибыль, импортируя иностранный мусор незаконно.

Главное управление таможенных служб, Министерство охраны окружающей среды, Министерство общественной безопасности, Главная управления по надзору за качеством действовали сообща для усиления регулирования и борьбы с незаконным импортом мусора.

С февраля по декабрь обычаи в Китае подали 298 уголовных дел против контрабанды мусора, расследовали и проверили 866 800 тонн мусора и задержали 421 подозреваемого.

Хуан Сонгпинг, пресс-секретарь Главного управления таможни, сказал, что китайская таможня будет продолжать пресекать контрабанду иностранного мусора и решительно закрывать все виды незаконного иностранного мусора из Китая.

В Швейцарии много лет эксперты и широкая публика были обеспокоены загрязнениями, связанными с захоронением отходов, чем

воздействием мусора и отходов на окружающую среду во время эксплуатации. Утилизация отходов была рассмотрена как один из вариантов по минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Так называемая экономика отходов, была описана в Федеральной директиве об отходах (Federal Waste Guide line) в 1986 году. Получается что Швейцария, начала создание экономики замкнутого цикла еще в XX веке [40].

В директиве было выделено три области: предотвращение, сокращение (повторное использование, переработка) и экологически ответственное распоряжение. Основная концепция правил была «загрязнитель платит», это привело к широкой сортировке отходов, в особенности стекла, алюминия и бумаги. Если обратиться к рисунку 7, можно увидеть, как имеется устойчивый тренд сортировки отходов среди населения. Если в начале 90х годов отдельно выбрасывали, правильнее сказать сортировали, всего 55% населения тогда в 2016 практически 90% всего населения Швейцарии [43].

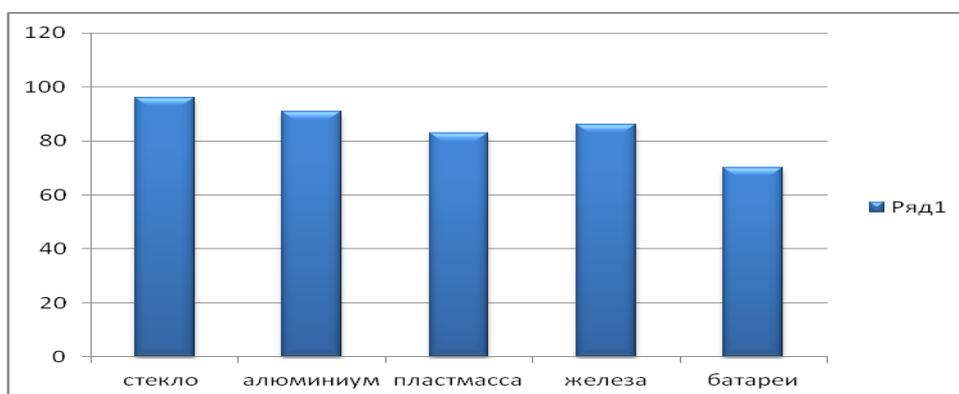


Рисунок 7 – Сортировка отходов населением в зависимости от типа отхода. [43]

Парадоксально, но темпы переработки отходов увеличились в 12 раз, по сравнению с 1970 годом, но объем муниципальных отходов не уменьшился по сравнению с 1990 годом, что можно увидеть из рисунка 8. Такая динамика может быть рассмотрена как эффект «потребительского общества». Общая сумма произведенных отходов не уменьшается, несмотря

на значительные достижения в области переработки, такая тенденция связана в том числе, и с приростом населения [43].

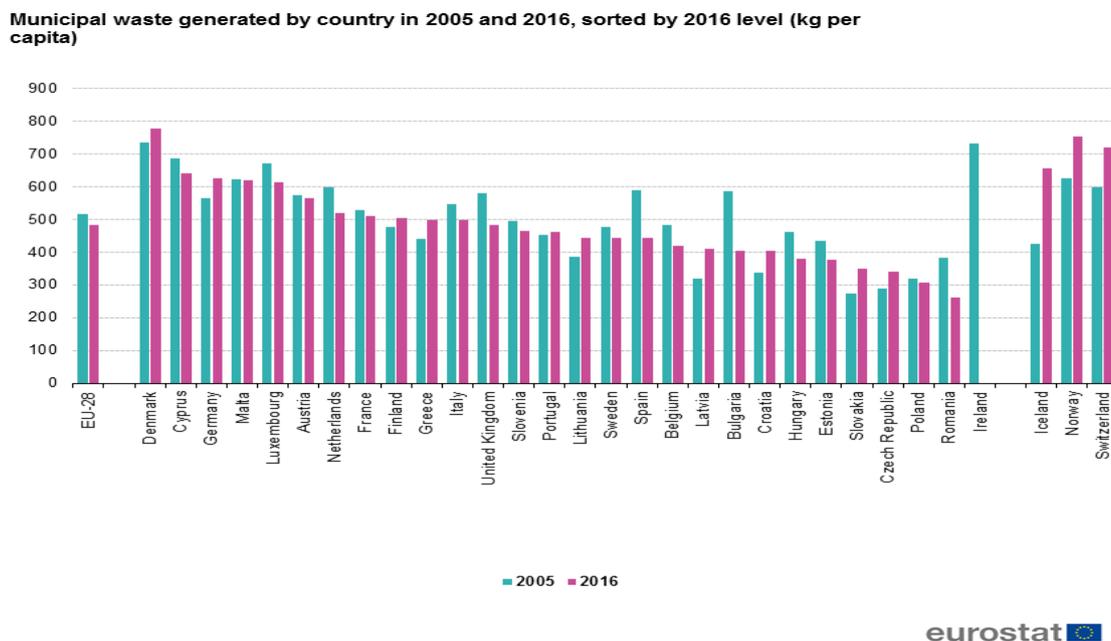


Рисунок 8 – Динамика переработки и образования городских отходов в Европе за 2005-2016 г.г [93].

В результате конференции ООН по «Окружающей среде и развитию» в Рио-де-Жанейро в 1992 году и Йоханнесбургской конференции по «Устойчивому развитию» уже в 2002 году, федеральный Совет Швейцарии выпустил свой законодательный проект, который был назван «Устойчивое развитие Стратегия 2002». Он был основан на полностью пересмотренной швейцарской федеральной конституции 1999 года, в которой устойчивое развитие стало национальной целью. Эта стратегия смещает акцент в сторону гораздо более широкого контекста, чем просто экология. Устойчивость должна быть воспринята как некая политическая область, которая обеспечит развитие будущего, обратившись к экологическим, экономическим и социальным аспектам и проблемам в равной степени. Из-за высоких показателей импорта в стране, приблизительно 60 % неблагоприятного воздействий на окружающую среду, оказывают производство и обработка товаров, потребляемых в Швейцарии. После принципа «загрязнитель

платит», ответственность должна быть принята на себя за эти «импортированные» воздействия. Швейцарская стратегия устойчивого развития 2002 определила области действий и задач, которые распространились на следующие области:

1. Финансы и промышленность (создание Integrated Product Policy (IPP), установить налоги за выбросы CO₂). Образование, исследования и технологии (научное сотрудничество в области экономики замкнутого цикла).
2. Здоровье и бедность.
3. Окружающая среда и городская застройка (пространственное планирование, региональная политика, энергия, климат, зеленые области).
4. Международные усилия (сотрудничество в целях развития, многосторонняя политика в области устойчивости, миростроительство, устойчивости в ВТО).
5. Мобильность (общественный транспорт, чистые транспортные средства).
6. Мониторинг [44].

Integrated Product Policy (IPP) может быть рассмотрена как прямое продолжение и расширение прежней политики в области мусора, которая расширяет принцип экономической стоимости продуктов, рассматривая их относительно экологического воздействия. Первым шагом, было собрание информации об экологических воздействиях существующих продуктов. Это обеспечило основание для создания и поддержки экологической маркировки и методов оценки жизненного цикла, например, путем применения ISO14025 и других стандартов. Чтобы поддержать эти инициативы, а также поощрить промышленность, мотивировать их брать на себя ответственность, было решено, чтобы государственные закупки подали пример. Теперь они должны принять во внимание устойчивость и IPP во всех действиях. Из-за высокой

доли в образования отходов в строительной промышленности, были созданы «рекомендации для стабильного строительства» (SIA 112/1). Integrated Product Policy также запустило образовательные инициативы (IDANE, education21), чтобы поднять осведомленность потребителей [39].

Стратегия устойчивого развития показала право на свое существование. Больше чем 99 % всех отходов перерабатываются, так или иначе. Это означает, что страна прошла что-то вроде революции переработки. В 1975 только 38 % отходов было переработано в 1975 это можно, увидеть из рисунка 6 приведенного ниже[38].

С каждым годом количество, отходов, которое все же не подлежит переработки и отправляется, на свалки неуклонно, снижается. Это видно из рисунка 9 , где темно синяя линия- мусор, не подлежащий дальнейшей переработки (deposit), имеет отрицательный тренд[38].

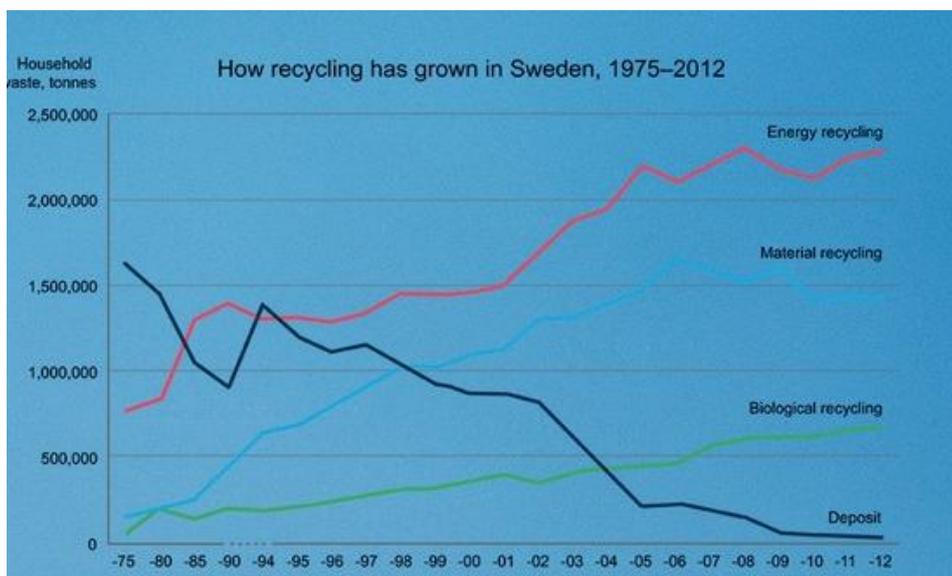


Рисунок 9 – Динамика переработки отходов в Швейцарии с 1975 по 2012 года[38]

Швеция сжигает на мусоросжигательных заводах 50% бытовых отходов, для получения энергии. Отходы относительно дешевое топливо и Швеция, с течением времени разработала большой потенциал и навыки

эффективного и прибыльного обращения с отходами. Швеция импортирует 700000 тонн отходов из других стран [38].

Остающийся пепел составляет 15 % веса перед горением. От пепла металлы отделены и переработаны, остальное, такие как фарфор и плитка, которые не горят, просеяны, чтобы извлечь гравий, который используется в дорожном строительстве. Приблизительно 1% остается, он отправляется на свалку[38].

Дым от мусоросжигательных заводов состоит из нетоксичного углекислого газа на 99.9 % и на 0,1% из воды. Отстой от грязной воды фильтра используется, чтобы наполнить заброшенные шахты [38].

В 2010 году Федеральный Совет Швейцарии начал «Actionplan Green Economy» (План мероприятий Зеленая экономика) сокращенно AGE или FOEN 2012. Этот план был сформулирован как расширение принципов StSD02. Были определены четыре ключевых области: Потребление и Производство, отходы и ресурсы, общие инструменты, цель, измерение, информирование и сообщение [39].

Экологически ориентированная экономика была расценена не только, как средство гарантирования доступности ресурсов в будущем, но также и как возможность усилить швейцарскую экономику, особенно в области чистой технологии. Чтобы провести в жизнь эти действия, швейцарский федеральный Совет начал новую стратегию. Стратегию эффективного использования ресурсов и возобновляемых источников энергии, так называемый «Генеральный план чистая технология» . Этот план разработан, для того, чтобы начать инновационные процессы и способствовать научным исследованиям, развить новый центр компетентности и строительство целой сети замкнутых циклов [45].

Кроме того, важно подчеркнуть участия Швейцарии в международных инициативах, в помощи и поддержке других стран при внедрении экологически ориентированной экономики. В июне 2013

федеральный Совет предложил пересмотреть Закона об Охране окружающей среды (USG), чтобы построить нормативную базу для действий, и планов поддержки, относительно, экологически ориентированной экономики. Этот пересмотр был представлен как встречное предложение к начальной «Экологически ориентированной экономике» начатой партией «Зеленых» в сентябре 2012. Относительно экономики замкнутого цикла, эксперты в Швейцарии предлагают следующие принципы: «Перерабатывайте все, чтобы произвести новые товары. Восстанавливайте существующие продукты в максимально возможной степени. Сосредоточитесь на пользе продукта, а не на самом продукте. Начните делиться услугами везде, где Вы можете – как в былые времена с коллективными духовками для выпекания»[45].

Говоря об опыте передовых стран в области экономики замкнутого цикла не возможно не упомянуть о Японии. Их уникальный опыт позволил бы России сэкономить миллионы долларов в год. Япония всегда жила с дефицитом природных ресурсов из-за геологических и географических пределов, где добыча ресурсов для энергии практически не возможна, в силу их отсутствия. Тем самым Япония очень сильно зависела от импорта нефти как энергоносителя. Нефтяной кризис 1970-х и его эффект на мировую экономику вынудил японских политиков пересмотреть зависимость от нефти для роста и устойчивости [46].

Японская экономика замкнутого цикла следовала за трех аспектным подходом. Первый состоял из структурных перестроек. Его смысл заключался в том, чтобы уменьшить зависимость от нефти, как единственного источника энергии и оптимизировать промышленную структуру, дабы повысить эффективность энергетического использования в пределах всех отраслей промышленности. Второй шаг включал в себя законодательство для новой экологической политики, установив всестороннюю правовую систему, регулируя утилизацию отходов, и стандартизовав подходы к нарушителям. Третий подход увеличивал

социальное участие, посредством агитационной кампании, массовой осведомленности общественности, в том числе в школах, университетах[46].

Японское правительство стремилось уменьшить постоянно растущее количество отходов, посредством сжигания и переработки. С 2000 годов правительство также стремилось уменьшить вывоз отходов, определяя количество тонн мусора в Основном Плане Переработки(Basic Recycling Plan), а также осуществляя систематические и эффективные меры, по сжиганию и переработки отходов. В результате таких действий количество отходов значительно уменьшилась, это можно увидеть исходя из рисунка 7 и рисунка 10 представленных ниже. Красная линия показывает общее количество мусора (amount reduced), которое образуется в Японии в миллионах тон. Синяя показывает количество мусора в миллионах тонн которое не подлежит дальнейшей переработки (final disposal amount)[47].

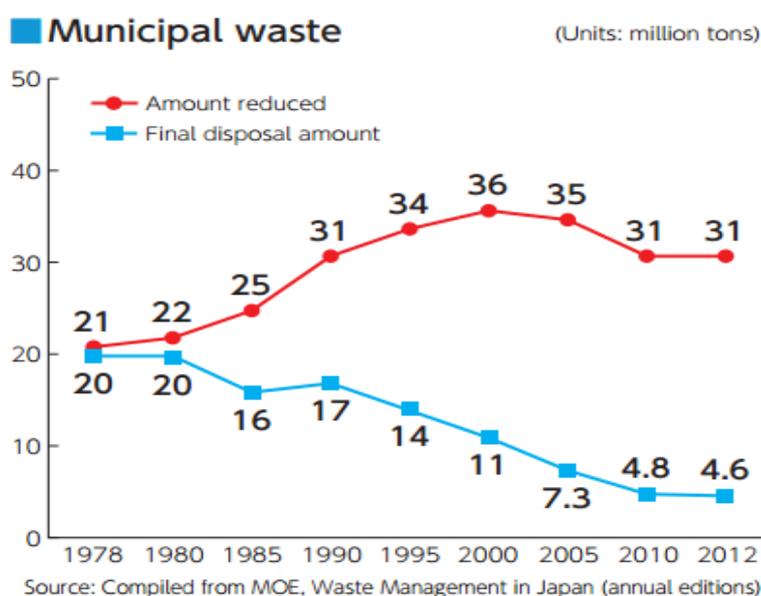


Рисунок 10 – Количество муниципальных отходов[47]

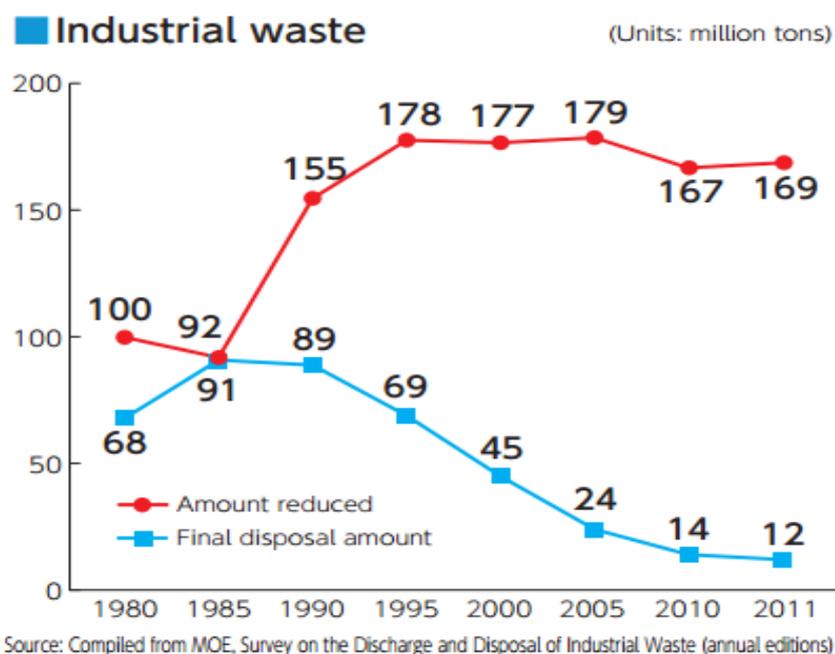


Рисунок 11– Количество промышленных отходов[47]

В Японии существуют, нормы и стандарты по переработки бытовых приборов, эти стандарты определяются законом «О переработке Бытовой техники». В Японии максимально высок процент переработки бытовой техники так, 91% материалов из которого состоит, кондиционер, будет переработано, 82% телевизоров электронно-лучевой трубки, 87% жк-телевизоров и плазменных телевизоров, 80% для холодильников и морозильников, 86% для моечных машин и сушилок. В Японии существуют, нормы и стандарты по переработки бытовых приборов, эти стандарты определяются законом «О переработке бытовой техники». По факту, в жизни процент переработки оказывается выше, чем в законодательстве [47].

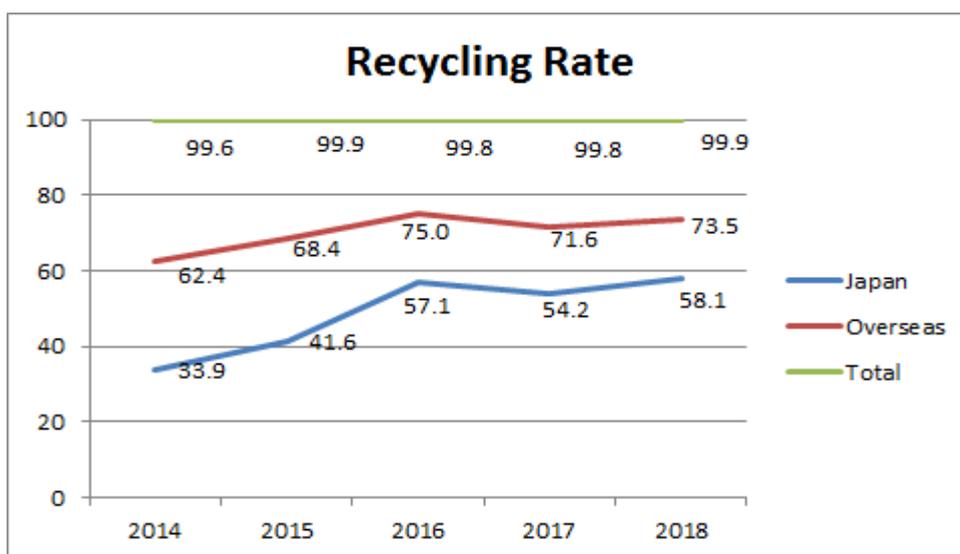


Рисунок 12 – Процент переработки бытовой техники [47]

Такая политика и многочисленные законы, осуществленные с 1970 года, очень продвинули экономику замкнутого цикла в Японии. Однако период после 2000 годов сделал один из самых больших шагов в области законодательства. К примеру, закон для «Продвижения Эффективного Использования Ресурсов» который был, ратифицированных в 2000 году и нацелен на уменьшение отходов производителями и потребителями. Закон был описан как «эпохальный и беспрецедентный в мире», и касался всей продолжительности жизни продукта. От разведки и добычи нефти и газа, до нефтепереработки. Другой пример это «Закон о переработки использованных автомобилей», которые вступили в силу в 2002, он также имел большое значение. Все, кто покупает новое транспортное средство, должны были теперь заплатить за его переработку еще на стадии покупки. Теперь, деньги собираются и сохраняются, пока транспортное средство не достигнет последних дней своей «первой» жизни. Все представительства и ремонтные мастерские работают также как пункты приема использованных автомобилей, они покупают их и отправляют на дальнейшую переработку [46].

Потоки материалов Японии были прослежены с множеством метрик и типов ресурсов, включая регулярно обновляемые диаграммы,

предоставляющие обзор потоков ресурсов, целевого урегулирования и прослеживания, делаются замеры темпов циклического использования, сокращения и распоряжения (для биомассы, полезных ископаемых неметалла, металлов и окаменелостей). АЕНА (Association for Electric Home Appliances) (Ассоциация для Электрических Бытовых приборов) создала так называемый паспорт продукта для электрических и бытовых приборов. Они создали специальные стандарты и маркировки, чтобы улучшить непринужденность разборки и переработки, кроме этого АЕНА занимается созданием определенных требований для химикатов [46].

Этот трех аспектный подход был чрезвычайно успешен. Темп переработки в Японии для металла составляют сегодня 98%, тогда как скажем в Великобритании темп переработки 48 %, а для Японии эти темпы также высоки и для других материалов. В 2007 только 5% отходов Японии были закопаны. Большинство электронных приборов, электрических продуктов сегодня подлежат переработки. До 91% материалов, которые содержат электроприборы, подлежат восстановлению, а это значит, что у них будет «вторая» жизнь. Как правило, восстановленные материалы будут использованы, чтобы произвести тот же самый тип продуктов, такая система с обратной связью по-настоящему основана на главных принципах экономики замкнутого цикла [46].

В основе японской системы лежит сотрудничество. Общественность здесь играет важную роль, она сортирует вторсырье, уплачивает пошлин за утилизацию. Кроме этого, общество, само привлекает компаний нарушивших законодательство к ответственности, когда это необходимо. Изготовители вносят свою лепту, при помощи более переработанных материалов и созданию более длительных жизненных циклов для продуктов, которые легче восстановить и переработать. У такой системы есть две главных особенности [46]:

1 Благоприятные условия для потребителя. Система сбора старых приборов для переработки настолько всесторонняя и простая что, более трудно не переработать их. Старые приборы принимают магазины розничной торговлей или вы можете отдать своё старое устройство при доставке нового. Для старого ИТ - оборудования, вы можете потребовать, чтобы производитель сам, забрал его от вашего дома. Также вы можете прийти с устаревшим оборудованием в почтовое отделение и отправить его обратно производителю. Это стандартная и простая процедура стала широко популярна в Японии.

2 Переработка вторсырья это совместная деятельность. Закон Японии требует, чтобы консорциумы изготовителей самостоятельно создавали и управляли заводами разборки и переработки. Это гарантирует, что вторсырье будет направленно «в нужное русло» а предприятия непосредственно извлекут выгоду из восстановления материалов и частей. Поскольку восстановление - законное требование, компании вкладывают капитал в течение длительного срока в создание инфраструктуры, заводов, по переработке. Кроме этого Японские компании владеют заводами, как для производства, так и для восстановления. Компании посылают проектировщикам продукты в специализированные фабрики разборки, для того чтобы испытать разборку продукта. Еще на стадии производства продукт изготавливается так, что бы его можно было легко переработать. Компании создают прототипы для процесса разборки, чтобы удостовериться, что их легко переработать [46].

Эта система не только хорошо работает, она также является хорошим бизнесом. Благодаря повторному использованию и переработки, экономика Японии заметно растет. В 2010 году средства, полученные благодаря переработки составили 7.6% от ВВП, и в ней было занято 650 тысяч человек или 0,5% от 1 миллиона 300 тысяч всех жителей Японии[49].

Идея экономики замкнутого цикла также хорошо включена в японское образование и культуру. Это, несомненно, гарантирует, что Япония продолжит быть одной из ведущих стран в этой области [46].

Запад, предлагает широкую структуру экономики замкнутого цикла. Это и Biomimicry, и промышленная экология, и голубая экономика, и Cradle to Cradle. Усилия стран и компаний, которые уже внедрили экономику замкнутого цикла, не напрасны. Это можно увидеть исходя из таблицы 1.

Таблица 1 – Выгоды, полученные разными странами и компаниями при использовании экономики замкнутого цикла

Страна/компания, применяющая экономику замкнутого цикла	выгоды получение в результате внедрения
Германия	<ul style="list-style-type: none"> • 250 000 сотрудников заняты в сфере экономики замкнутого цикла. • Ежегодный торговый оборот Германии превысил 50 миллиардов евро в 2010 году, показав, что отходы стали важным экономическим звеном этой страны. • В настоящее время, Германия лидирует на рынке переработки отходов, занимаю около 25 % всего мирового рынка • 2017 год суммарный объем отходов уменьшился на 23 процентов, в то время как экономика Германии выросла приблизительно на 25 процентов. • Общий вес перерабатываемых отходов 17 млрд тонн (2013). Это более 3 тонн переработанных отходов в расчете на одного гражданина. • Более чем 60 процентов муниципальных и производственных отходов перерабатываются
Китайская	<ul style="list-style-type: none"> • 250 000 сотрудников заняты в сфере экономики замкнутого цикла. • Ежегодный торговый оборот Германии превысил 50 миллиардов евро в 2016 году, показав, что отходы стали важным экономическим звеном этой страны.

Немецкая	<ul style="list-style-type: none"> • В настоящее время, Германия лидирует на рынке переработки отходов, занимая около 25 % всего мирового рынка • С 1996 по 2011 год суммарный объем отходов уменьшился на 11 процентов, в то время как экономика Германии выросла приблизительно на 25 процентов. • Общий вес перерабатываемых отходов 239 миллионов тонн (2010). Это более 3 тонн переработанных отходов в расчете на одного гражданина. • Более чем 60 процентов муниципальных и производственных
Швейцария	<ul style="list-style-type: none"> • Темпы переработки отходов увеличились в 12 раз, по сравнению с 1970 годом. • В 2010 практически 90% всего населения Швейцарии сортирует отходы.
Япония	<ul style="list-style-type: none"> • Темп переработки Японии для металла составляют сегодня 98% • В 2007 только 5% отходов Японии были закопаны. • Большинство электронных приборов, подлежат переработки. До 89% материалов, которые содержат электроприборы, подлежат восстановлению • В 2010 году средства, полученные благодаря переработки составили 7.6% от ВВП, • В области экономики замкнутого цикла занято 650 тысяч человек
Корпорация Форд, завод в Штате Мичиган	<ul style="list-style-type: none"> • Экономика замкнутого цикла позволила сэкономить около 50 млн. долларов.

Понятие экономики замкнутого цикла сформулировано не так давно, но уже сформировалась структура и классификация, которая включает: Biomimicry, промышленная экология, голубая экономика, Cradle to Cradle . Зарубежный опыт даёт основание сделать вывод, о высокой организации и экономических выгодах, такого метода экономики. Экономика замкнутого цикла наглядно показывает экономические выгоды, которые может получить страна благодаря её принципам. Ярким примером является Япония, где благодаря, экономики замкнутого цикла средства, полученные благодаря переработки составили 7.6% от ВВП. Компании, использующие замкнутый цикл, уже убедились, что «новый» тип экономики позволяет получать и

экономить миллионы долларов. Экономика замкнутого цикла как минимум позволяет решить 2 задачи, это восстановление экологической ситуации на планете Земля и вторая, повышение экономического роста посредством следования, принципам экономики замкнутого цикла.

Для дальнейшей реализации цели поставленной в рамках выпускной квалификационной работы необходимо оценить условия внедрения экономики замкнутого цикла в Российской Федерации.

2. Реализация принципов экономики замкнутого цикла в России

2.1 Опыт реализации принципов экономики замкнутого цикла в РФ

Россия является страной, где только начинается движение по пути решения проблем, поставленных концепцией устойчивого развития. Сейчас необходимо оценить все негативные эффекты национальных производителей и российских потребителей на окружающую среду. Например, выяснить истинный объем отходов, которые генерируют торговля, промышленность, строительство и много другое. К сожалению, нет точной статистики о том, кто и как сильно загрязняет окружающую нас среду. Для этого необходимо выработать единую систему показателей, и программ позволяющих рассчитать экологические, экономические и социальные аспекты.

По оценкам Министерства природных ресурсов и окружающей среды Российской Федерации ежегодно добывается около 60 миллионов тонн ТБО (муниципальных твердых отходов), что составляет более 400 кг на душу населения. За последние годы объем ТБО в России неуклонно растет. Объем отходов, как таковой, не является проблемой сейчас. Когда не смотрим к отходом как не нужным вещам а наоборот как альтернативный источник энергии или как ресурсы для производство; Вместо этого проблема возникает из-за способности или неспособности правительств, частных лиц и предприятий по удалению отходов идти в ногу с задачей управления отходами и защитой окружающей среды. Несомненно, что грязная среда влияет на уровень жизни, эстетические чувства и здоровье людей и, таким образом, влияет на качество их жизни. Как следствие, неправильное захоронение или хранение отходов может стать причиной опасности для общества за счет загрязнения воздуха, земли и особенно воды.

Ежегодно в Москве производится более 25 миллионов тонн отходов. Это включает в себя массовые отходы, жилые твердые отходы, промышленные и строительные отходы, а также отходы очистных

сооружений. Значительная часть этого хранится и утилизируется на объектах по переработке отходов. Тем не менее, объекты почти пакет в емкость. Поэтому важно, чтобы Москва и окружающий регион предприняли согласованные действия для решения проблемы управления отходами. Это сложная проблема, касающаяся более 20 различных отраслей. Вся цепочка управления отходами включает сбор, транспортировку и удаление мусора, сточных вод и других отходов.

Свалка является наиболее распространенным методом утилизации отходов сегодня. Этот процесс удаления отходов фокусирует внимание на захоронении подземных отходов. Огромное количество загрязнений обусловлено ассортиментом химических веществ, выбрасываемых на свалку, а также химическими веществами, которые возникают, когда мусор разрушается и смешивается с токсичным супом, известным как выщелачивание. Выщелачивание может вытекать из полигона и загрязнять запасы подземных вод. Полигоны также вызывают еще одну проблему, занимая много места. Для сыпучих или безмасляных материалов требуется огромное количество пространства по сравнению с отвалом.

Наш метод пакетирования и упаковки может помочь Московской области при закрытии старых полигонов и транспортировке ТБО в компактной форме в новое место захоронения. Новые объекты должны быть установлены, прежде чем мы сможем закрыть старые свалки и восстановить землю. В будущем может возникнуть момент, когда накопленные отходы будут обработаны.

Сухая полигон похожа на промышленные объекты, чистые и ухоженные. Поэтому близость одного не вызывает негативных реакций среди жителей близлежащих деревень. После укладки кирпичей свалки могут быть использованы как парки, поля для гольфа, площадки для физических упражнений и т. Д. Тюки, обернутые в пленку, лишены большей влажности и кислорода. Образование биогаза (метана) является источником некоторого

неприятного запаха, так как существуют факторы высокой плотности и фактического отсутствия кислорода и влаги. Поскольку процесс разложения отходов занимает несколько десятилетий, полигон можно рассматривать как стабильный источник биогаза.

С одной стороны, Россия является крупнейшим территориальным государством на земле (около 177 млн кв. км), но с другой-одной из наименее населенных стран (около 144 млн жителей). Однако российский объем промышленного и бытового мусора гигантский по сравнению с другими странами. По данным Национальной Счетной палаты, отходы в Российской Федерации, до 2017 года составляют 90 млрд тонн. Доля бытового мусора составляет всего 2,3 процента. В настоящее время методом захоронения является осажение на свалки. По данным Greenpeace Russia, площадь полигона должна составить 41 000 квадратных километров. По данным специализированных СМИ, существует около 1000 легальных свалок, а также 15 000 разрешенных хранилищ отходов. Кроме того, должно быть около 30 000 незаконных свалок. Согласно информации, 40% промышленных отходов и 10 процентов бытового мусора утилизируются экологически безопасным способом. Для этого в 2013 году было создано более 50 крупных объектов по сепарации и сортировке отходов, около 240 объектов по переработке отходов и 20 мусоросжигательных заводов. Это был лишь вопрос времени, пока не были приняты меры по преодолению проблемы отходов из-за того, что объем российских отходов, как говорят,

Для России, которая в настоящее время расходует в 10 раз больше энергии на единицу ВВП, чем Германия, введение экономки замкнутого цикла могло бы увеличить ВВП до 15%. В России существует очень устаревшая инфраструктура, которая должна быть заменена так или иначе, это могло фактически быть более быстро. Это бы стало новой «третьей промышленной революцией»[91].

При внедрении экономики замкнутого цикла в России можно столкнуться с некоторыми проблемами. Это связано со многими причинами, которые будут рассмотрены в следующем параграфе.

Россия – как мы указали выше это - самая большая страна в мире. Площадь России можно сравнивать не со странами, а с материками. Так Антарктида и Австралия меньше России, а Южная Америка лишь немногим больше. Тенденция развития экономики России противоречит модели замкнутого цикла. Складирование отходов производится путем образования свалок. Ежегодно, для размещения отходов выделяется 0,4 миллиона гектаров земли. Общий объем отходов составляет около 90 миллиардов тонн, каждый год он увеличивается на пять миллиардов тонн. Официально, Российские свалки занимают четыре миллиона гектаров, сообщается на сайте Счетной палаты РФ. Как отмечает «Интерфакс», это немногим меньше, чем территория Нидерландов (4,15 миллиона гектаров), в два раза больше территории Израиля (2,07 миллиона гектаров без учета Голанских высот) и в четыре раза больше территории Кипра (0,9 миллиона гектаров). Исходя из этого, среднестатистический житель России с низко моральными ценностями рассуждает: «Россия большая страна, мусору найдется своё место». Ниже приведен рисунок 13. Здесь мы можем увидеть количество не официальных свалок некоторых стран [92].

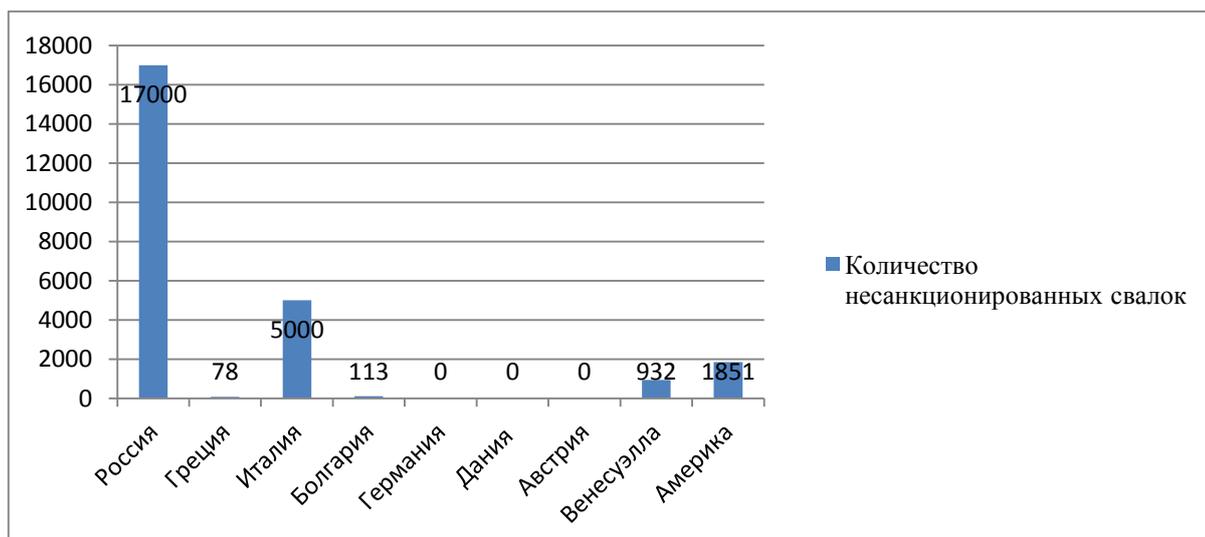


Рисунок 13–Количество несанкционированных свалок в некоторых странах [93].

Так, в России самое большое количество несанкционированных свалок, и оно равно 17 000, тогда как Австрия, Дания, Германия не имеют никаких незаконных свалок. По имеющейся информации в Болгарии сегодня 113 несоответствующих нормам свалок, сообщает Европейская Комиссия. В Греции в 2005 году насчитывалось 1100 нелегальных мусорных свалок, однако после жестких штрафных санкций со стороны Евросоюза, правительство Греции сегодня решает проблему и количество свалок уменьшилось до 78 и 318 все еще находятся в процессе реабилитации. В Венесуэле 932 свалки, в Америке 1851[52],[93].

Да, бесспорно, нужно учитывать количество жителей. Целесообразнее проводить соотношение свалок, беря во внимание количества населения той или иной страны.

Таблица 2 – Соотношение количества нелегальных свалок и населения [52],[93].

Страна	Количество нелегальных свалок ($C_{\text{нелег}}$) ¹	Численность населения. млн.чел	Количество свалок на одного жителя. М ²
Россия	17000	143,5	0,0001186
Греция	78	11,03	0,000007071
Италия	5000	59,83	0,0000835
Болгария	113	7,265	0,0000155
Германия	0	80,62	0
Дания	0	5,614	0
Австрия	0	8,474	0
Венесуэла	932	30,41	0,00003064
Америка	1851	316,1	0,00000585

Как видно из таблицы 2, самый большой коэффициент свалок на количество жителей в России. Также высокий коэффициент наблюдается в Италии, однако, это свидетельство так называемого «треугольника смерти» и действий криминальных структур. Однако в РФ влияние на образование мусорных свалок оказывает не криминальная структура, а сами жители России. Выбрасывая мусор в лесах, за городом, и других, не предназначенных для этого местах [93].

Обратимся к другим статистическим данным. Ниже приведена таблица 3, где видим, что в России образуется самое большое количество отходов.

Данные также показывают, что только Российская Федерация произвела в 1,5 раза больше отходов, чем ЕС в целом. Во всем Европейском союзе коэффициент количества отходов к населению меньше, однако, количество жителей в 4 раза больше. Парадокс. Россия в этом рейтинге, к сожалению, занимает первое место[91], [92].

Таблица 3 – Количество отходов относительно численности населения.

Страна	Количество отходов в млн.т в год	Численность населения млн.чел	Количество отходов к населению.
Россия	3,877	143,5	27,01
ЕС (27 стран)	2,612	505,7	18,20
Украина	427	45,49	2,97
Германия	373	80,62	2,59
Франция	345	66,03	2,40
Великобритания	334	64,1	2,32
Болгария	286	7,265	1,99
Румыния	189	19,96	1,31
Италия	179	59,83	1,24
Испания	149	47,27	1,03
Польша	140	38,53	0,97
Нидерланды	100	16,8	0,69
Швеция	86	9,593	0,59
Финляндия	82	5,439	0,57
Белоруссия	43	9,466	0,29
Армения	12	2,977	0,08

В связи с этим можно выдвинуть предположение о существовании серьёзных психологических барьеров реализации модели экономики замкнутого цикла, которые включают следующие факторы:

1. Площадь территории. Россия самое большое по занимаемой площади государство в мире.
2. Количество не санкционированных свалок.
3. Количество образующихся отходов.
4. Коэффициент свалок на количество жителей.
5. Отношение отходов к количеству жителей[90].

Приведенная статистика позволяет судить о первенстве России по каждому из этих факторов. Использовать лишь опыт в постановки

психологии человека, взятый у других стран, не достаточно. Необходимо разрабатывать собственную программу по формированию психологических аспектов, ссылаясь на опыт стран, добившихся успеха в этой области, но с учетом Российского менталитета. Ниже приведена таблица 4, где приведены страны и способы мотивации или демотивации населения.

Таблица 4 – Способы мотивации/демотивации населения при экономики замкнутого цикла

Страна	Способ мотивации/ демотивации населения
Германия	Требования к мусорным площадкам, таре для сбора и для перевозки мусора, его транспортировке, складированию и классификации четко регламентируются нормативными актами. Более того, за соблюдением чистоты строго следят «мусорные полицейские», которые наказывают тех, кто выбрасывает мусор в неустановленных местах штрафами. Незаконный вывоз мусора в Германии наказывается в виде большого штрафа от 50 до 100 евро в зависимости от решения местного муниципалитета. Кроме того, местные аптеки принимают просроченные лекарственные препараты, а негодные батарейки можно сдать в специальный пункт в любом супермаркете.
Нидерланды	Гражданин страны, активно участвующие в программе раздельного сбора мусора получают специальные купоны экологической лояльности. Данные купоны дают льготы на оплату жилья и коммунальных услуг, благодаря чему подавляющее большинство жителей Голландии, очень внимательно относится к сортировке мусора. Также законодательно запрещено захоронение ТБО
Барселона	Часто происходят различные мероприятия по сбору мусора, на которых дети поощряются лакомствами, ну а взрослые – благодарностью от властей, проявляющейся в виде существенных скидок на оплату коммунальных услуг.
Ватикан	Введение политики в сфере сбора мусора, предусматривающей серьезные штрафы за нарушение правил раздельного сбора.
Франция	В отдельных регионах предполагается серьезный штраф за несоблюдение сортировки отходов

Швейцария	Каждый житель Швейцарии обязан сортировать мусор – это закон. Нарушителям – крупный штраф. За соблюдением закона следит мусорная полиция, которая способная найти и привлечь к суду даже человека, выбросившего из окна машины окурки
-----------	---

В России при построении экономики замкнутого цикла центральным звеном всей системы должно стать государство. Именно оно после убедительного сигнала сверху должно скорректировать мышление, взгляд на жизнь и поведение целевой аудитории, а именно жителей своей страны. Однако решение проблемы нужно заниматься как на федеральном уровне, так и на местном. Органы местного самоуправления должны начать массовую пропаганду системы экономики замкнутого цикла распространить буклеты, агитационные материалы, баннеры, призывы, показать выгоду, которую мы можем принести экологии в целом. Немецкие мусоросборные службы проводят бесплатную рассылку брошюр, где содержится информация о том, в какой именно мусорный контейнер, что нужно выбрасывать.

Начинать, конечно, нужно с детей ведь именно они наше будущее и то насколько грамотными мы их воспитаем, зависит наше будущее. Считаем в законодательном порядке ввести обязательные агитационные мероприятия для детей всех возрастов в школе, детском саду направленные на то, что бы показать какую пользу мы можем принести экологии. Как это делают в Барселоне, где часто происходят различные мероприятия по сбору мусора, на которых дети поощряются лакомствами. Затем начинать агитационные мероприятия для всех жителей страны.

Это означает, что это будет первый шаг на пути к большой проблеме. После того как стереотипы и сознание индивида начнет сдвигаться с метровой точки тогда можно говорить о появлении определенных результатов. Начнется глобальное «обработывания» населения.

Совершенно недопустимое отношение к населению, которое просто ставят перед фактом: «Нужно сортировать мусор в три контейнера!» — и все. Особенно если при плохой организации вывоза и переработки мусора люди видят всю бессмысленность такой деятельности. Важно не заставить, а помочь человеку самостоятельно решить, подтолкнуть к сортировке мусора естественно создав при этом условия и отчасти прибегая к элементам мотивации. Как, например, в Нидерландах, где граждане, которые сортируют, ТБО пользуются коммунальными льготами. Необходимо, чтобы цель сортировки отходов исходила от самого жителя. Важно чтобы он понимал, ради чего он это делает. А его желания были соответственно поддержаны органами местного самоуправления. Необходимо убеждение экологов, государственных чиновников перед населением в том, что отходы и упаковки – это не «загрязнитель окружающей среды», а ценнейшее вторичное сырьё, требующее значительно меньших затрат на переработку, чем первичное. Формирование психологии не потребителя, а созидателя природы, от человека без моральных ценностей к индивидууму высоко морально и нравственно обогащенному, вот главная задача органов власти.

Считаем необходимым возможность отслеживать результаты деятельности по внедрению экономики замкнутого цикла со стороны населения, иначе говоря, обеспечение и поддержка проектов. Информация об экологической деятельности в городе, о её результатах, в т.ч. о ходе реализации экологических проектов, должна появляться на телевизионных экранах, в газетах, журналах, в Интернете так же часто, как, скажем, простая реклама. Каждому человеку будет интересно узнать, насколько он смог сохранить природу, сколько удалось собрать вторичного сырья по отдельным видам, и т.п. Мониторинг о реализации и ходе реализации внедрения экономики замкнутого будет интересно отслеживать не только муниципалитетам, но и обычным жителям [91].

После того как будут иметься определенные сдвиги в построении модели, благодаря людям которые сами сортируют свои отходы не обходимо на законодательной базе ввести штрафы за его выброс в любом не предназначенном для этого месте. Этот опыт активно применяется в Швейцарии. За соблюдением закона следит мусорная полиция, которая способная найти и привлечь к суду даже человека, выбросившего из окна машины окурок. Считаю необходимым применить такой опыт в России. Однако это повлечет создание специального органа, что увеличит расходы государственного бюджета. При грамотной работе такой полиции штрафы поступающие в бюджет могут уменьшить нагрузку на бюджет. Кроме этого выгода, которую мы можем принести природе гораздо больше тех средств, которые будут потрачены. В таких рамках человеческая психика будет расценивать штраф как крайне не желательную меру, а значит, человек выкидываю мусор на улице или в другом, не предназначенном, для этого месте, будет задумываться об экономической рационализации своих действий [92].

Следующим и последним шагом в России должно стать формальное законодательное постановление о сортировке мусора для всех жителей страны, в каждом регионе. Важно что бы этот шаг был последним и внедрялся после того как психология человека сдвинулась с мертвой точки, после того как «первый круг» (люди сами сортирующие отходы, по своей воле) активно начнут сортировать отходы. Законодательное принуждение сортировки должно рассматриваться как последний шаг на пути к решению большой цели.

Мероприятия по формированию психологии индивида при построении экономики замкнутого цикла.

1. Массовая пропаганда населения.
2. Поощрения людей самостоятельно сортирующих ТБО.
3. Создание экологической полиции.

4. Введение штрафов за выброс мусора в неполюженном месте.
5. Пропаганда и формирование отчетов о пользе природе, которую граждане смогли принести своей стране. Обнародование отчетов.
6. Законодательное закрепление обязанности граждан сортировать отходы.
7. Уменьшения налогового бремени организациям занимающийся переработкой отходов.

Необходимо понимать, что экономика замкнутого цикла является дорогим выбором, но альтернативы ему по большому счету нет. Кроме того, необходимо проводить мероприятия по снижению затрат, связанных с селективным сбором ТБО, по оптимизации расходов, постоянно работать с населением. Строительство инфраструктуры для сортировки отходов, в разы экономически не выгоднее, чем строительство обычного мусорного контейнера. Но при формировании экономики замкнутого цикла не стоит акцентировать внимание лишь на экономические аспекты данного вопроса, та польза, которую мы можем принести, нашей планете не купить, ни за какие существующие в мире деньги. Сортировать мусор, гораздо трудозатратнее нежели просто выкинуть его в общую урну. Однако так считают жители нынешней России, а как будут считать, жители завтрашней России, зависит от нас с вами.

Большинство методов, которые реализовали и реализуют другие страны, возможно, использовать в случае с Россией. Однако следует переработать их в соответствии с менталитетом и психологическими особенностями именно жителя России. Психологические аспекты при внедрении экономики замкнутого цикла в России могут сыграть решающую роль. Разработка программы по решению этих барьеров будет одной из самых сложных задач. Программа, которая будет решать так называемый психологический барьер должна быть четко продуманна. Учтя опыт стран,

уже добившихся успеха в построении экономики замкнутого цикла, взяв во внимание менталитет Россиян, можно достигнуть намеченной цели.

Одним из возможных способов внедрения экономики замкнутого цикла в России может стать вертикальный способ внедрения, снизу вверх. От предприятия к государству. На уровне фирмы, экономика замкнутого цикла эффективна т.к она помогает экономить на затратах. Рационализировать производство, создать дополнительный источник дохода, она так же выгодна и с точки зрения государства. Ведь благодаря введению замкнутого цикла на предприятиях появятся новые рабочие места, дополнительные налоговые поступления в бюджет, уменьшится техногенная нагрузка на природу, улучшится экологическая обстановка в стране.

Сегодня, когда прогнозы правительства нашей страны относительно роста ВВП на 2018 год не высокие, в стране растет количество безработных, трудности в экономике. Самое время переходить к экономике замкнутого цикла. Она позволит решить не только экологические проблемы России, но и экономические. Создание экономики замкнутого цикла обеспечит рост ВВП, создаст тысячи рабочих мест, позволит сэкономить миллионы долларов благодаря повторному использованию.

Производитель в условиях рыночной экономики, при свободной конкуренции, не может влиять на цену, однако он может влиять на издержки, благодаря экономики замкнутого цикла, производитель может значительно уменьшить свои издержки, после чего он снизит цену и сделает свой товар максимально конкурентоспособным, а значит доступным потребителю. Можно предположить, что уменьшение издержек приведет к снижению цены. Сегодня этот аспект как не когда востребован, ведь он, поможет решить проблемы роста индекса потребительских цен.

2.2 Государственные программы развития экономики замкнутого цикла

2017 год был объявлен годом «Экологии в России» в целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития в Российской Федерации и для обеспечения экологической безопасности [54].

В 2017 году плановая экологическая пошлина станет платной. По мнению президента России Владимира Путина, эти деньги могут помочь в строительстве мусороперерабатывающих заводов, сообщило несколько месяцев назад российское информационное агентство ТАСС.

Согласно представленной информации, он приказал организации под названием "Общероссийский народный фронт" контролировать ситуацию с утилизацией, поскольку его беспокоит количество не переработанных отходов в России. Кроме того, В.В Путин считает эту сферу «криминализованной» [54].

До сих пор инвестиции в природоохранные технологии практически не производились из-за экономического кризиса, и особенно из-за того, что регионам, городам и муниципалитетам приходилось сталкиваться с финансовыми проблемами. Однако, ситуация, похоже, улучшается. По мнению ЦБ РФ, снижение темпов экономического роста в 2016 году значительно менее серьезно по сравнению с предыдущим годом. Кроме того, монетарные власти предполагают, что импорт инвестиционных товаров снова вырастет, инфляция снизится и Российский рубль будет менее волатильным. Центробанк ожидает увеличения импорта инвестиционных товаров, которое, вероятно, продолжится в 2018 году с учетом текущих тенденций. Это развитие поддерживается курсом рубля, который пока что шатается меньше. Вклад экспорта в рост валового внутреннего продукта снизится до 2019 года включительно [56].

По мнению экспертов, российское управление отходами превратится в многомиллиардный бизнес, как показывают несколько примеров. Поэтому в Подмоскowie будет создано 15 новых тепловых электростанций, которые будут использовать твердые отходы в качестве топлива. При этом объем депонируемых отходов сократится на 80 процентов. Соответствующее соглашение было заключено между Московской областью и совместным предприятием госкорпорации Ростех, а также Японско-швейцарской компанией Hitachi Zosen Inova в 2015 году. Планируется разработать систему, адаптированную к местным условиям, для сбора мусора и транспортировки для обеспечения генерирующей установки топливом. Управление отходами будет модернизировано и на Дальнем Востоке России. К 2020 году планируется создать в общей сложности 23 площадки для сжигания коммунальных отходов с последующим их заполнением. Чабаровск станет центральным местом для добычи вторичного сырья из коммунальных отходов, сообщает GTAI. По данным девелоперской и операционной компании по экологическим проектам ОАО "УК Эко-система", на Дальнем Востоке России ежегодно накапливается 24,5 млн кубометров отходов [58].

ЭКО-система намерена построить объект для пластиковых отходов в Хабаровск (недалеко от границы с Китаем) с 2017 до 2019 года [54]. Проект стоит более 30 миллионов долларов США. Рентабельность предприятия будет обеспечена, если перерабатывать и перерабатывать не менее 100 тонн пластиковых отходов (в частности, ПЭТФ) до вторичного сырья в год. Причиной выбора региональной "территории ускоренного социально-экономического развития" (ТОР) является экономия налогов. Министерство по развитию Дальнего Востока устанавливается через подведомственные ему компании развития девяти территорий в целом на Дальнем Востоке России и один свободный порт в Wladiwostok, по данным GTAI. После реализации проекта "Эко-системы" планируют дальнейшие объекты по переработке отходов алюминия и стекла, а также переработанной бумаги. Однако

проблема продажи будущего возникающего вторичного сырья до сих пор остается нерешенной. На данный момент на Дальнем Востоке России нет коммерческих клиентов, но эксперты уже ведут мониторинг возможных рынков в Китайской Народной Республике [56].

Согласно представленной информации, в январе 2016 года в России вступил в силу Федеральный закон “О государственно-частном партнерстве“. Таким образом, возможность финансирования также доступен. Кроме того, Российские регионы имеют собственное ГЧП-регулирование. Кроме того, федеральное законодательство допускает предоставление концессий государственными органами на всех уровнях управления, включая регионы и муниципальные связи. Он будет совместно финансироваться муниципальными и региональными администрациями, а также фондом развития Дальнего Востока и Байкальского региона (Русь.: FRDW); единственным акционером банка является Внешэкономбанк (ВЭБ)-государственный банк развития и внешней торговли. Управляющая компания по экологическим проектам Оао UK Eco-System и FRDW являются точками соприкосновения в отношении проектов в этом регионе[58].

Европейский Союз и Соединенные Штаты Америки ввели ограничительные санкции в отношении Российской Федерации в 2014 году в ответ на аннексию Россией Крыма и преднамеренную дестабилизацию независимого соседнего государства. В июле 2016 года ЕС продлил санкции до 31 января 2017 года. Санкции нацелены на часть российской экономики. В ответ Россия ввела санкции против ЕС и США. Все это дает направления на развития отечественных организации всех отраслях. Первый очередь в сфере переработки, который очень рентабельно для страны.

В рамках международного экономического форума в Санкт-Петербурге в июне текущего года было подписано соглашение о строительстве уникального экологически чистого объекта. Планируется строительство комплекса по сортировке и переработке твердых бытовых и промышленных

отходов в Волгодонском районе, расположенном в Ростовской области России. Проект также включает в себя полигон для захоронения отходов, оптимизацию логистической схемы сбора и транспортировки отходов, а также строительство мусороперекачивающей станции, сообщает российский интернет-журнал construction.ru сообщается в июне этого года. Инвестиции оцениваются почти в 15 миллионов долларов США. Половина суммы будет выделена из местного бюджета, остальная часть будет профинансирована инвестором [60].

По сообщениям СМИ, рядом с российским городом Тула будет построен новый полигон твердых бытовых отходов, который будет соответствовать всем экологическим нормам и правилам. Сюда привезут отходы из Тулы, Ленинградского района и Щекино. Предполагается, что на полигоне, который рассчитан на захоронение 360 тыс. тонн отходов, будут построены очистные сооружения. Как сообщалось, его срок службы составляет 16 лет [62].

2.3 Показатели экономики замкнутого цикла по регионам РФ

Если будем смотреть территориальное деление Российской Федерации, то можем увидеть, на сколько большая это страна и многогранная. Российская Федерация это 85 субъектов, которые 22 из них республики, 9 краев, 46 областей, 3 города федерального значения, 1 автономная область, 4 автономных округа. Во всех этих регионах и городах проживают примерно 147 млн человек [55]. Количество населения, уровень жизни, экономическое развитие являются основными показателями потребления ресурсов и благ, а так же образования отходов. Чем больше количество населения и уровень жизни, тем больше потребления ресурсов и товаров, это все приводит к выбросу большого объема отходов. Количество

отходов и их использования показатель экологической обстановки в Регионах.

Общественная не коммерческая организация «Гринпис» решил оценить и составить рейтинг регионов в России по экологичности избавления от мусора городов. С помощью этого рейтинга можно узнать населением разных регионов, как эффективно и экологично их власти борются с мусором и как дальнейшем планируют бороться и внедрять отдельный сбор отходов.

Для оценки и составления рейтинга волонтеры Гринпис задали государственным служащим одинаковые вопросы, все ответы оценивались по баллам. Власти должны были ответить, сколько в регионе мусорных контейнеров для отдельного сбора отходов, какие цели поставлены, целевые показатели внедрения такого сбора и объемов переработки, есть ли в регионе мусоросжигательные или перерабатывающие организации планируют ли их построить, намерен ли власти на полигонах производить топливо из отходов. Гринпис также ознакомился с дальнейшими региональными программами в области обращения и решение проблем с отходами.

За практичные ответы волонтеры начисляли баллы, положительные ответы о строительстве мусоросжигательных заводов и производстве топлива из отходов снижали рейтинг на один балл. Ответы поддерживающий экономику замкнутого цикла оценивались максимально по 4 балла.



Рисунок 14– рейтинг регионов РФ по переработки отходов.(2017)[42]

Самый высокий рейтинг у Новосибирской и Курганской областей и Республики Чувашия. Это значит, что здесь не планируют сжигать мусор, а готовы внедрять раздельный сбор отходов. В Оренбургской области, к примеру, установлено 200 контейнеров для раздельного сбора, 52 сетки для пластика и 100 баков для макулатуры. Тем не менее в регионе работают пять мусоросжигательных заводов, и Гринпис просит направить обращение главе региона с просьбой отказаться от этой практики.[42]

Отрицательный балл получили 18 регионов, в том числе Москва. В Гринпис отметили, что столичные власти плохо осведомлены о том, как функционирует в городе раздельный сбор, несмотря на то, что выделили финансирование на баки для такого сбора в девяти округах. Администрации Омской и Тульской областей тоже ничего не знают о раздельном сборе в своем регионе.

В республиках Татарстан, Марий-Эл, Карелия и в Красноярском крае власти планируют бороться с отходами методом их сжигания. Волонтеры напомнили, что сжигания не экологичный метод борьбы, при сжигании отходов образуются вредные вещества, которые приводят к онкологическим заболеваниям и бесплодию [66].

В Томской области в текущем 2018 году также планируется появление региональных операторов, которые будут вывозить, сортировать,

организовывать переработку и захоронение ТКО. Это программа по переработки и сортировке отходов должно стартовать уже 1 июля 2018 года. Территориальная схема в нашем регионе принята еще в феврале 2017 года. Однако, по мнению общественников, документ нуждается в значительной доработке. В областной администрации также разработан план мероприятий («дорожная карта»), согласно которому в регионе будет внедряться новая схема обращения с ТКО [46]

По данным на 2016 год, Томская область произвела 1 млн. 340 тыс. тонн различных отходов, включая отходы производств и потребления. Из них используется на предприятиях и передается сторонним организациям в качестве вторичных ресурсов 374,76 тыс. тонн (т.е. процент повторной переработки составляет не более 29 %), обезвреживается 120 тыс. тонн. Остальные отходы просто складировются – порядка 67 тыс. тонн на предприятиях, а основная часть на санкционированных объектах – мусорных полигонах 777,34 тыс.тонн [62]. Основная масса отходов, которые образуются на территории Томска, уничтожается методом захоронение.

Хотя в состав ТКО, произведённых на территории региона, входит до 80% вторичных материальных ресурсов, т.е. тех отходов, которые можно перерабатывать: макулатуры, лома черных и цветных металлов, полимерных материалов, стекла, текстильных отходов, пищевых отходов и т.д. Наиболее развитым на данный момент направлением в сфере переработки отходов являются пункты приема лома черных и цветных металлов.

Данное время в Томске действует около 40 организации по переработке отходов различного вида. Одна из этих организации, занимающихся переработкой бытовых и отходов - это ООО «Чистый мир». Ее деятельность будем рассматривать в следующей главе подробно.

3. Реализация экономики замкнутого цикла в организации

3.1 Общая характеристика организации

ООО «Чистый мир» – компания, занимающаяся сбором и переработкой вторсырья в Томской области. Общество с ограниченной ответственностью «Чистый мир» было зарегистрировано 2 декабря 2013 г. Согласно Федеральному закону «Об обществах с ограниченной ответственностью», ООО признается созданное одним или несколькими лицами хозяйственное общество, уставный капитал которого разделен на доли. На данный момент единственным учредителем предприятия является Вялов Юрий Михайлович. [94]

Организационно-правовая форма в виде общества с ограниченной ответственностью является востребованной в современных экономических условиях. Основными преимуществами регистрации общества с ограниченной ответственностью являются:

- простота учреждения, не требующая больших инвестиций;
- участники не отвечают по обязательствам общества своим имуществом;
- участники несут риск убытков в пределах стоимости вкладов;
- ключевые решения принимаются всеми участниками общества;
- имущество может формироваться не только за счет вкладов в уставный капитал общества.
- возможность реорганизации в другую организационно-правовую форму, не прекращая основной деятельности.

В тоже время ООО имеет некоторые недостатки. Основными недостатками регистрации общества с ограниченной ответственностью являются:

- риск выхода из общества участника с любой долей в любой момент;

- ограниченное количество участников (не более 50);
- сложный процесс ликвидации общества;
- открытые сведения об участниках для третьих лиц;
- сложность принятия решений при несовпадении мнений участников.

Таким образом, для эффективной работы предприятия в форме ООО, необходимо владеть достаточным объемом информации об особенностях данной организационно-правовой формы, чтобы максимально использовать преимущества, а также уменьшить влияние недостатков на функционирование компании в целом. [94]

Форма собственности ООО «Чистый мир» – частная собственность. При данной форме собственности средства и результаты производства рассматриваются как принадлежность только одному субъекту собственности. Частная собственность обеспечивает: независимость принятия управленческих решений, экономическую свободу, инициативный характер деятельности. [94]

Организационная структура предприятия

Предприятие ООО «Чистый мир» имеет линейно-функциональную организационную структуру, представленную на рисунке 15.



Рисунок 15 – Организационная структура ООО «Чистый мир»

Данная структура - это комбинация линейной и функциональной структур. Она строится по шахматному принципу, когда на каждую функцию управления формируется система от верхнего уровня до нижнего. Линейно-функциональная структура управления предприятием обеспечивает:

- высокую оперативность исполнения указаний;
- четкую систему взаимосвязей руководителей и подчиненных;
- прямую ответственность руководителей за деятельность своего подразделения.

Основной вид деятельности

Предприятие ООО «Чистый Мир» занимается переработкой вторсырья в течение 5 лет. За это время она превратила более миллиона тонн «мусора» в полезный материал, пригодный для производства новых товаров.

Реализация основного вида деятельности (круговорот сырья) схематично представлена на рисунке 16.

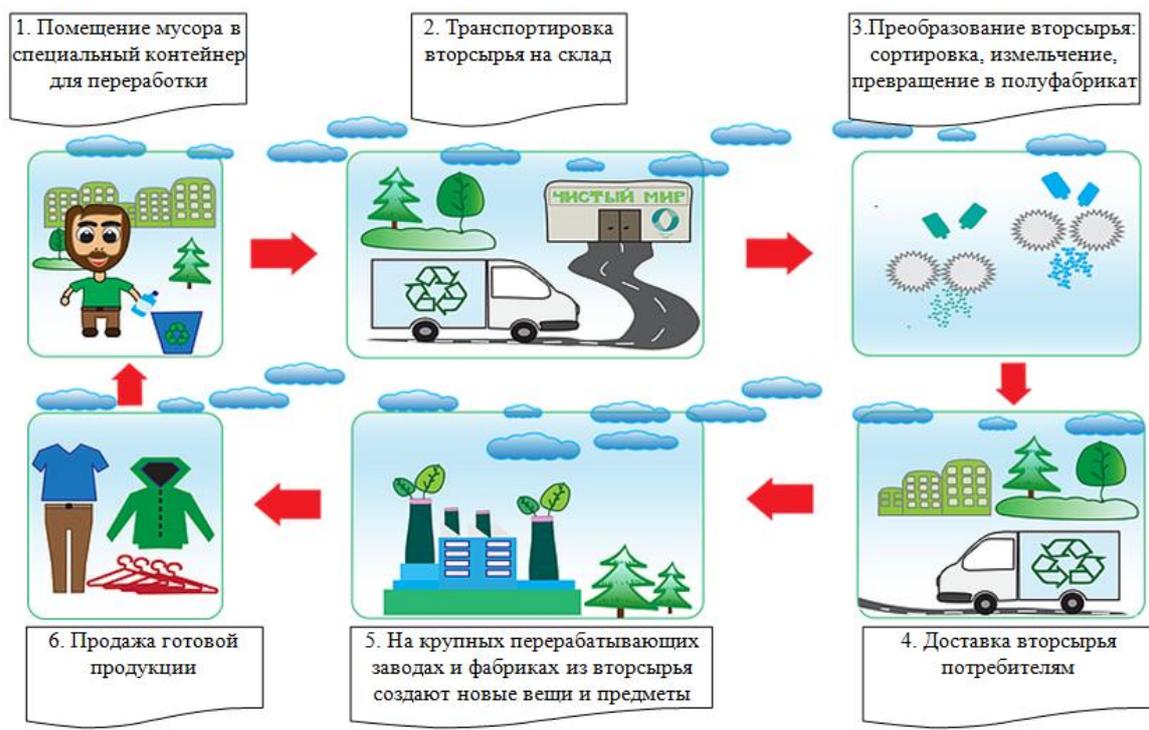


Рисунок 16 – Круговорот вторсырья на предприятии ООО «Чистый мир»

Перед тем как отправить мусор на первичную переработку, его сортируют не только по виду, но и по цвету. Пластик перерабатывают в крошку, стеклотару дробят, пленки переплавляются в специальном котле, картон спрессовывают и тюкуют. Затем сырье отправляется в другие регионы для дальнейшей переработки: в Новосибирскую область, на Урал, в Подмосковье, в Кемеровскую область. В итоге пластик может «переродиться» в синтепон или флис, стекло вновь превратится в бутылки, вторую жизнь получит картон.

Масштабы деятельности ООО «Чистый мир» охватывают не только Томскую область, но и осуществляется продажа в другие города по всей России. [5]

Благодаря вторичной переработке значительно сокращается количество отходов, отправляющихся на свалки. Это снижает влияние вредных веществ на окружающую среду и здоровье людей, спасает животных от отравления и экономит природные ресурсы.

История развития предприятия

ООО «Чистый мир» занимается переработкой мусора в Томске уже 6 лет. Изначально у компании был только один пресс для картона, теперь фирма перерабатывает макулатуру, пластик, стеклотару, стреч-пленки и ПВД.

Вся работа проходит в трехэтажном здании на ул.Нахимова: здесь вторсырье сортируют и перерабатывают. На этот склад мусор привозят от предприятий, торговых сетей и магазинов, часть поступает от населения. Недавно фирма заключила контракт со «Спецавтохозяйством» на вывоз части мусора с полигона: работники предприятия забирают то, что можно переработать, сокращая тем самым общий объем захоронения.

Так как предприятие занимается исключительно сбором и переработкой мусора, было создано экологическое движение «Зеленый луч», участники которого занимаются просветительской работой в области раздельного сбора мусора, проводят мастер-классы, субботники, реализуют экологические проекты.

Сейчас в городе установлено около 40 желтых сеток «Чистого мира» для сбора мусора. Для тех, кто ими пользуется, существует несколько простых правил: на мусоре не должно быть остатков еды; грязные или жирные пакеты нужно сполоснуть; с бутылок снять крышки; смять все, что возможно; макулатуру связать. Следуя этим правилам, жители Томска могут эффективно утилизировать до 60 % своих отходов. Чтобы установить контейнер возле своего дома, достаточно просто связаться с компанией и оставить заявку.

В Томске не только «Чистый мир» занимается переработкой вторсырья, у организации достаточно конкурентов. Но, по словам Евгения Каверзина, они единственные, кто и собирает, и перерабатывает мусор. Остальные занимаются либо сбором и дальнейшей продажей, либо переработкой купленного мусора.

Предприятие перерабатывает около 300-350 т мусора в месяц. Это достаточно небольшая часть от общего объема, который вывозится на полигон: в день туда отправляют несколько сотен тонн отходов. Однако, предприятие не владеет высококлассной техникой, поэтому рабочие многое делают вручную. Из всех машин пока только одна сама упаковывает сырье в мешки — все остальное упаковывается людьми. Чтобы перерабатывать большие объемы, нужно дорогое оборудование, более автоматизированное. Кроме того, в России такого оборудования не производят, а с нынешним курсом доллара купить его становится невозможно.

Сейчас «Чистый мир» борется за финансирование нового проекта «Не Мусор», который должен стартовать в сентябре. Его цель — перевести школы Томска на систему раздельного сбора мусора, помимо установки для населения желтых сеток.

Самое сложное – привить такие нормы поведения горожанам. Отсюда вытекает и главная проблема – недостаточная грамотность населения Томска в вопросах раздельного сбора мусора. Кроме того, по данным «Чистого мира», люди, уже использующие специальные контейнеры для раздельного сбора, очень часто делают это неправильно: выкидывают туда биоразлагаемое сырье либо грязные материалы. Это существенно затрудняет переработку мусора. [6]

Ассортимент товаров и услуг

Компания ООО «Чистый мир» сотрудничает как с организациями, так и с населением и принимает сырье для последующей обработки (таблица 5).

Таблица 5 – Сырье, тип материала ООО «Чистый мир»

Наименование сырья	Тип сырья
Макулатура	Коробки, картон, офисная бумага, книги, газеты, журналы.
Пластик ПЭТ	Пэт-бутылка

ПНД	Буылки из-под бытовой химии и косметических средств, пленка, канистры, бутылочки из-под молочной продукции.
ПВД	Полиэтиленовые пакеты, мусорные мешки, ящики для фруктов, пленка.
Полипропилен	Одноразовая посуда, стаканчики для йогурта, крышки для бутылок, пластиковые контейнеры, зубные щетки, расчески, вешалки.
Полистирол	Пищевые поддоны, контейнеры для яиц, стаканчики для йогурта, одноразовые контейнеры, одноразовые столовые приборы.
Стеклотара	Банки, бутылки, стеклобой.
Алюминий	Банки из под напитков

Помимо серьезного загрязнения воздуха, технологии утилизации отходов при помощи сжигания, по утверждению экологических организаций, «сжигают не только мусор, но и реальные деньги». Альтернативой этому методу является переработка мусора, с его последующей сортировкой на составляющие. Технология, применяемая в ООО «Чистый мир», отвечает всем нормативным показателям экологического контроля, применяемым к подобным заводам. Здесь отсутствуют процессы химической и термической переработки мусора, что существенно повышает экологическую безопасность. А спрессованные отходы реализуются на рынке переработанных материалов.

По оценкам специалистов, более 60% городских отходов – это потенциальное вторичное сырье, которое можно переработать и с выгодой реализовать

Технологический процесс переработки сырья состоит из следующих этапов:

- 1) сбор отходов;
- 2) транспортировка и хранение на складе;

- 3) подготовка материала (очистка);
- 4) сортировка материала;
- 5) обработка материала (процесс грануляции);
- 6) затаривание гранул полученного вторичного сырья в мешки;
- 7) взвешивание вторичного сырья;
- 8) складирование вторичного сырья.

После прохождения всех стадий обработки вторичное сырье выставляется на продажу. Таким образом, предприятие формирует следующий ассортимент готовой продукции (таблица 6).

Таблица 6 – Ассортимент готовой продукции в ООО «Чистый мир»

Наименование продукции	Типы продукции
Макулатура	Макулатура (МС-5Б), микс (МС13-Б), офисная бумага.
Агломерат	Полипропилен, ПНД, ПВД, стрейч.
ПЭТ-флекс	Зеленая, прозрачная без этикетки, прозрачная с этикеткой, красная, голубая, матовая.
Дробленка	ПНД (оранжевая, зеленая, черная).
Крышки ПНД	Красные, белые, синие, желтые.
Пленка	Микс, полипропиленовая.
Стеклобой	Коричневый, зеленый, белый.
Алюминий	Алюминиевые банки
Биг-бэги б/у	–

3.2 Эффективность экономики замкнутого цикла на примере ООО «Чистый мир»

Для проведения финансового горизонтального и вертикального анализа предприятия ООО «Чистый мир», представим данные в удобной форме: таблица 7 – отчет о финансовом положении предприятия [Приложение А].

Таблица 7 – Анализ динамики и структуры отчета о финансовом положении (баланса) предприятия ООО «Чистый мир»

Наименование раздела/статьи	2015		2016 г		Изменение за 2015-2016 гг.	
	Сумма, тыс.руб.	Удельн ый вес, %	Сумма, тыс.руб.	Удельный вес, %	Сумма, тыс.руб.	Темп измене ния, %
Активы						
Внеоборотные активы	1 567	8,774	4 240	14,548	2 673	170,581
Основные средства	1 567	8,774	4 240	14,548	2 673	170,581
II Оборотные активы	16 293	91,226	24 904,00	85,452	8 611	52,851
Запасы, в т.ч.	4 373	24,485	7 750	26,592	3 377	77,224
Сырье и материалы	1 300	29,728	2 573	33,2	1 273	97,923
Незавершенное производство	2 073	47,405	2 022	26,09	-51	-2,46
Готовая продукция	1 000	22,868	3 155	40,71	2 155	215,5
Дебиторская задолженность	11 071	61,988	14 559	49,955	3 488	31,506
Денежные средства	849	4,754	2 595	8,904	1 746	205,654
БАЛАНС	17 860	100	29 144,00	100	11 284	63,180
Пассивы						
III Капитал и резервы	91	0,51	880	3,023	789	867,033
Уставный капитал	10	0,056	10	0,034	0	0
Нераспределенная прибыль	81	0,454	870	2,988	789	974,074

Продолжение таблицы 7

IV Долгосрчные обязательства	0	0,	218	0,749	218	100
Кредиты банков	0	0	218	0,749	218	100
V Краткосрочные обязательства	17 769	99,49	28 016	96,229	10 247	57,668
Кредиты банков	0	0	375	1,288	375	100
Краткосрочная задолженность	17 769	99,49	27 641	94,941	9 872	55,557
БАЛАНС	17 860	100	29 114,00	100,000	11 254	63,012

Валюта баланса увеличилась на 11 284 тыс. руб. или на 63,180%.

Показатели разделов:

I. Внеоборотные активы: увеличились на 2 673 тыс. руб. или на 170,581%. Основные средства (в состав которых входят как производственные, так и непроизводственные) имеют такие же темпы изменения. Данный факт произошел за счет приобретения предприятием ООО «Чистый мир» основных производственных фондов в 2016 г.

II. Оборотные активы: увеличились на 8 611 тыс. руб. или на 52,851%. В первую очередь это произошло за счет увеличения денежных средств на 1 746 тыс. руб. или на 205,654%, статьи «Запасы» и «Дебиторская задолженность» также увеличились, но не столь значительно на 77,224% и 31,506% соответственно.

3) В активах баланса раздел «Внеоборотные активы» в 2015 г. составляли 8,774%, к 2016 г. увеличились до 14,548%, раздел «Оборотные активы» – 91,226% сократился до 85,452% соответственно. В разделе «Оборотные активы» в 2015 г. наибольшую долю составляла статья «Дебиторская задолженность» (61,988%), к 2016 г. доля данной статьи уменьшилась до 49,955%. В то же время увеличилась доля статьи «Запасов» с 24,485 до 26,592% за рассматриваемый период.

1) Статья «Капитал и резервы» увеличилась на 789 тыс.руб. – в 9,6 раза. На изменение данного раздела повлияло увеличение суммы нераспределенной прибыли, которая увеличилась с 81 тыс. руб. до 870 тыс. руб. к концу периода (т.е. темп изменения составил + 867,033 %). Статья «Уставный капитал» остается неизменной.

2) Долгосрочные обязательства в 2015 г. отсутствовали, однако к 2016 г. возникли обязательства в сумме 218 тыс. руб.

3) «Краткосрочные обязательства» увеличились на 10 247 тыс.руб. или на 57,668%. Причиной увеличения данного раздела послужила статья «Кредиты банков», которая возникла в 2016 г. и чья сумма составила 375 тыс. руб. Вместе с тем, увеличилась статья «Краткосрочная задолженность» с 17 769 тыс. руб. до 27 641 тыс. руб. (темп изменения равен 55,557%).

4) В пассиве баланса Раздел IV «Краткосрочные обязательства» в 2015 г. составлял 99,49%, к 2016 г. его доля снизилась, но не значительно, до 96,229% от валюты баланса. Доля раздела IV «Долгосрочные обязательства» составила 0,749% в 2016 г., а доля раздела III «Капитал и резервы» – к 2016 г. увеличилась с 0,51% до 3,023%.

Исходя из полученных результатов рассматриваемого периода, в большей степени на увеличение валюты баланса существенно повлиял раздел III «Капитал и резервы», который увеличился в 9,6 раза к концу 2016 г. и раздел I «Внеоборотные активы» – увеличение суммы в 2,7 раза.

Положительные тенденции, свидетельствующие об улучшении финансового состояния предприятия

В активе баланса:

1. Увеличение денежных средств на 1 746 тыс. руб. или на 205,654%.
2. Увеличение запасов на 3 377 тыс. руб. или на 77% с учетом увеличения выручки (на 105% по сравнению с предыдущим годом).

При этом, для того, чтобы дать более точную оценку изменениям в оборотных активах, необходимо проанализировать ряд показателей (за 2016 г.)

2. Увеличение стоимости основных средств с 1 567 тыс. руб. до 4 240 тыс. руб.

3. Уменьшение незавершенного производства на 2,46%.

В пассиве баланса:

1. Увеличение нераспределенной прибыли (с 81 тыс. руб. до 789 тыс. руб.).

Отрицательные тенденции, свидетельствующие об ухудшении финансового состояния предприятия

В активе баланса:

1. Роста дебиторской задолженности до 49,955% от суммы оборотных активов (отрицательная тенденция, если данный рост превышает 40%).

2. Снижение доли денежных средств до 8,904% от суммы оборотных активов (тенденция отрицательная, если ниже 10%).

В пассиве баланса:

1. Увеличение суммы краткосрочных обязательства на 55%.

Общий вывод: С одной стороны финансовое состояние предприятия ООО «Чистый мир» можно охарактеризовать довольно устойчивым, так как увеличивается количество основных производственных фондов к 2016 г., а также заметен резкий рост нераспределенной прибыли.

Однако, полученные расчеты коэффициентов ликвидности, говорят о том, что предприятие не достаточно эффективно управляет оборотными средствами в части запасов и денежных средств. Также, менеджерам предприятия следует обратить внимание на увеличение дебиторской задолженностью и применить меры к недобросовестным плательщикам или пересмотреть условия оплаты продукции (сумма, сроки, меры наказания и т.д.). Отрицательной тенденцией является то, что стоимость чистых активов

(ЧА=ОА-ДО-КО) – упала с -1 476 до -3 330. Это говорит о том, что финансирование деятельности предприятия ООО «Чистый мир» происходит в основном за счет заемных источников финансирования. Особое внимание стоит уделить долгосрочным кредитам, так как их сумма возросла почти в 3 раза, поэтому, в случае падения объемов продаж наступит риск неплатежеспособности предприятия.

В таблице 8 представим данные о финансовых результатах деятельности предприятия ООО «Чистый мир» и их изменения за 2015-2016 гг.

Таблица 8 – Анализ структуры отчета о финансовых результатах предприятия ООО «Чистый мир» [Приложение В].

Наименование показателя	Предыдущий период (2015 г.)		Отчетный период (2016 г.)		Изменение за 2015-2016 гг.	
	Сумма, тыс.руб.	Удельный вес, %	Сумма, тыс.руб.	Удельный вес, %	Сумма, руб.	Темп изменения, %
Выручка без НДС	14 356	100	29 484	100	15 128	105,378
Себестоимость реализованной продукции	7 318	50,975	24 065	81,621	16 747	228,847
Валовая прибыль	7 038	49,025	5 419	18,379	-1 619	-23,004
Коммерческие расходы	1 528,0	10,644	185	0,627	-1 343	-87,893
Управленческие расходы	5 344	37,225	3 165	10,735	-2 179	-40,775
Прибыль от продаж (операционная)	166	1,156	2 069	7,017	1 903	1146,386
прочие расходы	57	0,397	1 124	3,812	1 067	1871,930
прочие доходы	0	0,000	227	0,770	227	#ДЕЛ/0!
Прибыль до налогообложения	109	0,759	1 172	3,975	1 063	975,229
Налог на прибыль (20%)	22	0,152	234	0,795	213	975,229
Чистая прибыль	87	0,607	720	2,441	632	725,229

Выручка в отчетном периоде увеличилась на 105,3% и составила 29 484 тыс.руб. Доля себестоимости в выручке в 2015 г. составляла 50,975%, в 2014 г. она выросла в 1,6 раза и составила 24 065 тыс. руб. или 81,621% от выручки.

Доля коммерческих и управленческих расходов в выручке в предыдущем периоде составляла 10,644% (или 1 528 тыс. руб.) и 37,225% (или 5 344 тыс. руб.) соответственно. А в отчетном – доля коммерческих расходов снижается и составляет 0,627% от выручки или 185 тыс. руб., а управленческие увеличиваются до 10,735% и составили 3 165 тыс. руб., в то же время управленческие расход занимают наибольшую долю их всех расходов (кроме себестоимости) в выручке за отчетный период.

Валовая прибыль в предыдущем периоде составляла 49,025% (или 7 038 тыс. руб.) от выручки, а в отчетном снизилась до уровня 5 419 руб. и составила 18,379%.

Прибыль от продаж в предыдущем периоде составляла 1,156% (или 166 тыс. руб.) от выручки, а в отчетном увеличилась до уровня 2 069 тыс. руб. и составила 7,017 % по причине сокращения управленческих расходов в отчетном периоде.

Чистая прибыль в предыдущем периоде составляла 0,607% (или 87 тыс.руб.) от выручки, а в отчетном увеличилась до уровня 720 тыс. руб. и составила 2,441 %.

В целом увеличение выручки может характеризоваться повышением спроса на продукцию за счет увеличения ассортимента на предприятии ООО «Чистый мир», наличием налаженных каналов логистики и появлению на рынке новых покупателей.

Увеличение доли себестоимости может быть связана с увеличением цен на сырье или об увеличении брака на производстве.

Сокращение коммерческих расходов связано с переменными коммерческими расходами, а именно с завершением оказаний услуг брокеров или снижение затрат на гудвил.

Снижение управленческих расходов, возможно, связано с сокращением административно-управленческого персонала или на содержание административных зданий (например, закупка необходимой техники и др.)

В результате роста выручки увеличивается и чистая прибыль предприятия.

Доходность фирмы характеризуется абсолютными и относительными показателями. Абсолютный показатель доходности – сумма прибыли. Относительный показатель – уровень рентабельности. Расчет показателей рентабельности представлен в таблице 4.

Таблица 9 – Показатели рентабельности

Показатели рентабельности	Обозначение	Предыдущий период	Отчетный период
Валовая рентабельность продаж, %	R	49,025	18,379
Операционная рентабельность продаж, %	R _{пр}	1,156	7,017
Чистая рентабельность продаж %	R _{чпр}	0,607	2,441
Рентабельность активов, %	ROA	0,929	8,804
Чистая рентабельность активов, %	ROA _{чпр}	7,134	3,062
Рентабельность собственного капитала, %	ROE	0,408	148,218

Выводы по анализу рентабельности (по таблице 9):

1. Как видно из расчетов, показатель валовой рентабельности сократился с 49,025% до 18,379%. Это обусловлено увеличением себестоимости продукции в отчетном периоде.

2. Операционная рентабельность продаж увеличилась с 1,156% до 7,017%, что обусловлено сокращением коммерческих и управленческих расходов в 2016 г.

3. Чистая рентабельность продаж увеличилась с 0,607% до 2,441%.

4. Увеличение показателей рентабельности (пункты 2,3) обусловлено ростом выручки от реализации и действием операционного рычага. При увеличении выручки постоянные расходы не уменьшаются пропорционально, следовательно, прибыль возрастает сильнее, чем выручка.

3. Рентабельность активов (8,804% и чистая рентабельность активов 3,062%) в отчетном периоде – мала, это связано с низкой прибылью (от продаж и чистой).

4. Рентабельность собственного капитала 148%, но это не значит, что бизнес эффективен и прибылен для акционеров, т.к. сумма чистой прибыли для предприятия ООО «Чистый мир» недостаточно высокая (в 2016 г. она составила лишь 720 тыс. руб.), как и сумма собственного капитала (в который входит 10 тыс. уставного капитала и 870 тыс. нераспределенной прибыли)

В целом, показатели рентабельности предприятия ООО «Чистый мир» имеют растущую тенденцию.

Предприятие ООО «Чистый мир» имеет возможности для увеличения конкурентоспособности, позволяющие: повысить производительность труда за счет внедрения нового модернизированного оборудования, выявления и устранения всех факторов, приводящих к производственным потерям. Необходимо увеличить объемы производства за счет эффекта масштаба, участия в государственных программах. Для поддержания и улучшения финансового состояния предприятию необходимо участвовать в целевых программах, провести анализ издержек, оценить работу менеджеров предприятия. За счет сильных сторон предприятие может разработать и/или внедрить новые технологии для повышения конкурентоспособности

продукции; провести качественный анализ рынка с целью выявления новых потребностей, применить комплекс маркетинга.

А также, необходимо улучшить финансовые показатели с целью повышения инвестиционной привлекательности.

В 2016 году был заключен договор с вышеперечисленными предприятиями по покупке отходов производства. Таким образом, в 2016 году выручка предприятия и себестоимость резко возросли. Динамика выручки и себестоимости продаж за 2014-2016 гг. представлена на рисунке 17.

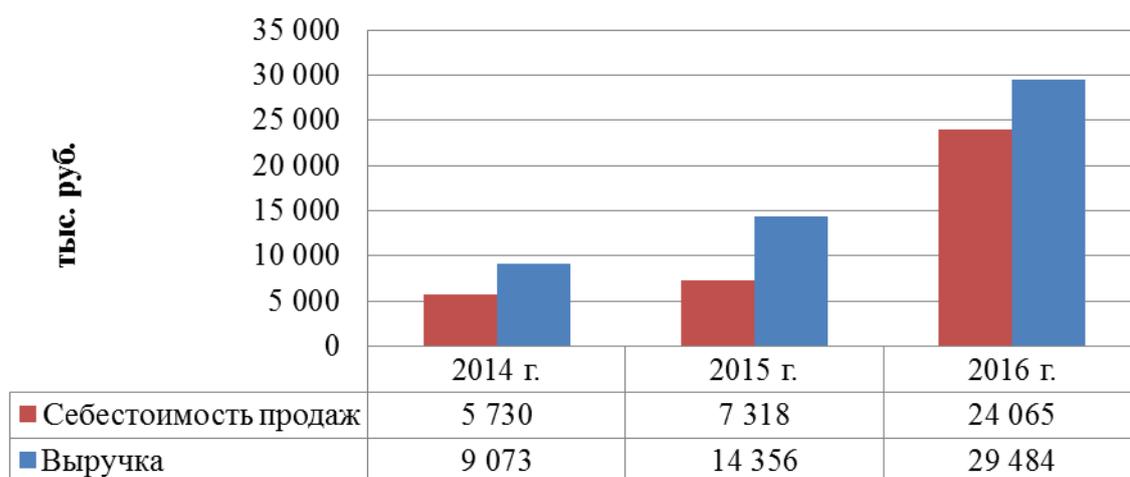


Рисунок 17 – Выручка и себестоимость продаж за 2014-2016 гг. предприятия ООО «Чистый мир»[Приложение Б]

В 2015 году предприятие внедрило проект «Желтые сетки». На сегодняшний день их количество достигло 40 штук. Расположение сеток представлено на рисунке 18.

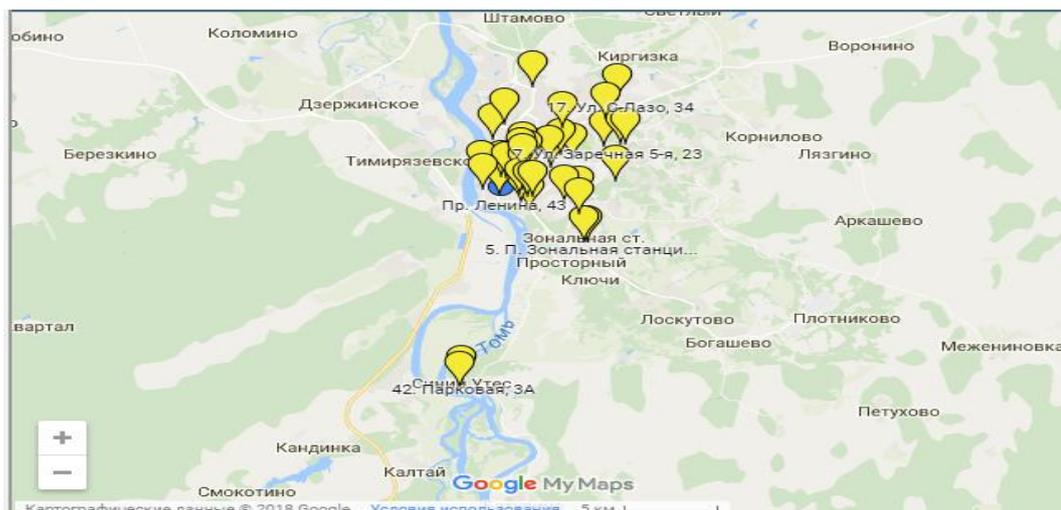


Рисунок 18 – Карта с расположением «желтых сеток» в городе Томск.

Этот проект позволяет получать предприятию около 2600 кг ПЭТ бутылок, 4300 кг стекла, 700 кг макулатуры и 7000 кг пластика в месяц. [39]

Однако, качество получаемого сырья из желтых сеток – низкое из-за того, что отходы перемешены в одной сетке, недостаточно чистые, а также в сетку попадают неперерабатываемые отходы. Следствием этого является повторная сортировка сырья с последующей его переработкой. Несмотря на то, что отходы прошли два этапа сортировки они по-прежнему имеют низкое качество.

Следующим фактором, влияющим на качество готовой продукции, является низкая заинтересованность работников. Сортировка отходов является одним из самых сложных процессов в производстве вторичного сырья, так как оборудования для полной сортировки на сегодняшний день отсутствует. Поэтому весь процесс сортировки осуществляется вручную.

Таблица 10 – Показатели положительных качеств ООО «Чистый мир» для государства [94].

	объем	Сумма за год.
рабочие место	20	500 000 зп (25 тыс ср)
выплаты в бюджет (налоги)	ндс, ндфл	300-400 тыс.руб (год)
переработанные отходы	8-10 тонн	300-350 тонн (год)

По таблице можем увидеть эффективность такого вида деятельности для государства. Так как 400 тыс уплата налога это пенсия 30 пенсионерам (по 13700 руб. ср), уборка целого района, эконом природных ресурсов, сырье для стройки, производство. Самое главное это рабочие места создаваемая самым эффективным способом для экономики. Создавая льготные условия малому бизнесу можно решить ряд экономических проблем.

4. Социальная ответственность

Группа	ФИО
ЗБ41	Эргашев Мирхаэт Мамир угли

Школа	инженерного предпринимательства	Направление	38.03.01
Уровень образования		Экономика	

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и т.д.) – опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы) – чрезвычайных ситуаций социального 	<p>Здание в котором перерабатываются ТБО находится по адресу ул.Нахимова 8 ст. 21. Здание освещено, оборудовано необходимыми устройствами для безопасности работников. Для удобства работников существуют: Раздевалка, столовая, место для курение и т.д. В процессе переработки ТБО работники ООО «Чистый мир» используют: Дробилки, прессы, компрессоры, грануляторы и т.д. Все оборудования оснащены необходимыми устройствами для обеспечения безопасности рабочих. Организованы все мероприятия по пожарной безопасности. Существуют таблички указывающие пожарные выходы. Огнетушители и все необходимые инструменты находятся на доступном месте. В процессе переработки некоторых отходов выделяются вредные для здоровья вещества, поэтому такой вид отходов перерабатывается в отдельном помещении, неперерабатываемые отходы утилизируется или отправляются на свалку для захоронение.</p>
---	---

характера	
2. Список законодательных и нормативных документов по теме	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ - "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 23.04.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.05.2018) - Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ (последняя редакция) - Постановление Правительства РФ от 03.10.2015 N 1062 "О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности" (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности") - Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 N 806 (ред. от 19.02.2018)"О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"(вместе с "Правилами отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и (или) используемых ими производственных объектов к определенной категории риска или определенному классу (категории) опасности")
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности: – принципы корпоративной культуры исследуемой	<p>Продолжительность рабочего дня 8 часов, с 8.00 до 17.00, с 12.00 до 13.00 обед.</p> <p>Работник предприятия получают заработную плату, надбавки, отпускные и другие платежи вовремя и по законам РФ.</p> <p>Каждый год проводятся праздничные корпоративы.</p>

<p>организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – системы организации труда и его безопасности; – развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации; – системы социальных гарантий организации; – оказание помощи работникам в критических ситуациях. 	<p>В критических ситуациях руководство компании оказывает материальную и нематериальную помощь работникам.</p>
<p>1. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содействие охране окружающей среды; – взаимодействие с местным сообществом и местной властью; – спонсорство и корпоративная благотворительность; – ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров), – готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д. 	<p>Охрана окружающей среды и сокращение объемов захоронения отходов, является основной целью предприятия ООО «Чистый мир». Для достижения этой цели предприятия перерабатывает в среднем 300-350 тонн ТБО в месяц. В 2018 году предприятия переработало более 5 млн. кг. ТБО. Более того, руководством компании были организованы субботники, где любой желающий человек может участвовать. В таких субботниках работники предприятия и участники убирают общественные места города от мусора. Например, проект «Супергеройский субботник» проводится каждый год в апреле. Цель проекта очистить «Лагерный сад» от мусора.</p> <p>Предприятия ведет активную работу с населением и администрацией. 2015-году предприятия внедрило проект «Желтые сетки». Цель проекта – обеспечить город необходимой инфраструктурой для переработки отходов.</p>
<p>2. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ правовых норм трудового законодательства; – Анализ специальных (характерные для 	<p>Деятельность работников организована согласно трудовому кодексу и законам РФ.</p>

исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов. – Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.	
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	
мероприятия	стоимость реализации на планируемый период (тыс.руб)
безопасность труда	120
поддержания социальной значимости заработной платы	250
дополнительное медицинская страховка работников	200
спонсорство	50
благотворительность	100
итог	720

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Ермушко Жанна	Кандидат экономических		

	Александровна	наук		
--	---------------	------	--	--

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗБ41	Эргашев Мирхает Мамир угли		

ООО «Чистый мир» эффективно осуществляет социальную деятельность. Благодаря ей в различных регионах увеличивается степень социального обеспечения. Например, компанией проводятся программы по поддержке благоустройства региона, духовного наследия, уборке образовательных и спортивных помещений, оказывается помощь местным муниципальным и общественным организациям при уборке отходов .

Анализируя КСО ООО «Чистый мир» можно сделать выводы, что:

- * Программы КСО отвечают интересам стейкхолдеров;

- * Реализуя программы КСО, организация получает преимущества в выборе их услуги, поддержке местной власти, во взаимодействии с потенциальными инвесторами и бизнес-партнерами;

- * Программы КСО соответствуют целям и стратегиям компании.

Для улучшения КСО и поддержания эффективности на том же уровне и выше, ООО «Чистый мир» рекомендуется придерживаться

существующих социально-значимых проектов на данный момент времени и вовлекать новых партнеров, инвесторов, спонсоров, а также разрабатывать и реализовывать программы, которые бы существенно повысили бы уровень социального развития общества.

Реализуя программы КСО, предприятия ООО «Чистый мир» получают признание компании не только от местного населения, но и от правительства, так как реализуются различные социальные программы на территории всей России. Еще одним плюсом реализации программ КСО является повышение лояльности персонала. Этот эффект является значимым из-за того, что персонал компании «Чистый мир» является важной составляющей всего предприятия и от него зависит дальнейшее развитие и процветание компании.

Заключение

Концепция экономики замкнутого цикла имеет серьезный теоретический фундамент. Многие ученые на протяжении последних двух десятилетий работают над реализацией и поправкой этой теории.

Проведенное исследование показало, что процесс внедрения экономики замкнутого цикла, в России только начинает свой путь, состояние по сравнению со странами ЕС на начальном уровне. Тогда как в мировой практике реализация принципов экономики замкнутого цикла даёт реальную экономическую выгоду.

Значит, в условиях России, дабы не потерять позиции на мировом рынке, в области производства товаров и конкурентоспособности экономики, необходимо уже сейчас начинать действовать.

Процесс организации экономики замкнутого цикла достаточно сложный и затратный процесс и нужно понимать, что её реализации невозможна в короткие сроки. Существует ряд необходимых условий реализации экономики замкнутого цикла, часть из которых не имеет на данный момент предпосылок. При этом, уровень развития рыночной экономики современной России таков, что позволяет начать процесс, с тем что бы через 10-15 лет создать полный спектр таких условий. Возможно, что потребуется меньше времени.

На современном этапе развития экономики учитывая современный экономический кризис, санкции, стагнацию внедрение безотходного производства просто необходимо. Ведь оно позволит повысить эффективность уже существующих, а также создаваемых предприятий, даст стимул к экономическому росту, как самих предприятий, так и государства в целом. Создание экономики замкнутого цикла обеспечит рост ВВП, создаст тысячи рабочих мест, позволит сэкономить миллионы долларов благодаря повторному использованию.

Опыт европейских стран, а также опыт Германии показал, что экономика замкнутого цикла это экономически выгодный путь развития экономики, позволяющий не только сохранить природу, но и приумножить благосостояние.

Опираясь на проделанное исследование можно сделать вывод, что в ближайшие 4-5 лет перевести всю экономику России на замкнутый цикл не представляется возможным. Однако, уже сейчас необходимо создать условия которые позволят реализовать данную идею в будущем. Были сформированы необходимые условия для реализации элементов замкнутого цикла:

1. Так как быстрее реагируют на эффективность данного процесса малые и средние предприятия, а также в силу их высокой мобильности и изменчивости целесообразно создать систему льготного налогообложения для предприятий, использовавших безотходное производство.

2. Создание экологически чистых зон на региональном уровне, где будут работать данные предприятия и появится возможность проживания в таких зонах.

3. Задействовать систему образования, как среднего, так и высшего в части организации не только экологического воспитания, но и экологического менеджмента.

4. Задействовать государственную социальную рекламу.

5. Создать государственную стратегическую программу внедрения менеджмента замкнутого цикла в процесс производства. Привлечь малый и средний бизнес к утилизации бытовых и промышленных отходов.

Это далеко не полный список условий, которые позволят реализовать идею экономики замкнутого цикла, но на наш взгляд выполнение данных условий является первостепенным.

Список использованных источников

1. Модель экономики замкнутого цикла [электронный ресурс] / основы экономике замкнутого цикла. <https://www.sibur.ru/sustainability/closed-cycle/>. (дата обращения 28.11.2017)
2. Ежегодно в России образуется более 60 млн тонн отходов [электронный ресурс] / Министерство природных ресурсов РФ. URL:
3. В России есть возможности для постепенного перевода экономики [электронный ресурс] / Природа, экология и окружающая среда. URL: <http://www.priroda.ru/item/2984> (дата обращения 28.11.2017).
4. Walter Stahel. How to Measure it. The Performance Economy second edition Palgrave MacMillan, P. 84
5. Moving towards a circular economy [электронный ресурс] / European Commission. URL: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/> (дата обращения 28.11.2017).
6. Безотходные и малоотходные производства [электронный ресурс] / Электронная библиотека. URL: <http://www.bibliotekar.ru/ecologia-5/36.htm>(дата обращения 28.11.2017).
7. Экология и безопасность жизнедеятельности / под редакцией Д.А. Кривошеин. Издательство Юнити - Дана.,М. 2000.С 105-107.
8. Snow, W. & Dickinson J .The end of waste: Zero waste by 2020 ., 2001. P34
9. The Circular Economy and «better regulation» [электронный ресурс] / The QCEA Blog. URL: <https://qceablog.wordpress.com/2014/12/19/the-circular-economy-and-better-regulation/> (дата обращения 28.11.2017).
10. Clift & All wood, «Rethinking the economy», The Chemical Engineer.2011, P. 90
11. The Economics of the Coming Spaceship Earth. //Eberth. April 2013.№13

12. The Product-Life Institute, «Cradle to Cradle» [электронный ресурс] / Product-Life Institute. URL: Product-life.org. (дата обращения 28.11.2017)
13. Why E. MacArthur is still going round in circles [электронный ресурс] / BBC. URL: <http://www.bbc.com/news/business-309129> (дата обращения 28.11.2017).
14. What is Biomimicry [электронный ресурс] Biomimicro URL: <http://biomimicry.org/what-is-biomimicry> (дата обращения 17.11.2017)
15. Francesca Romei. Leonardo Da Vinci (Art Masters). Reprint edition 2008. P. 56.
16. C. E. Killian. Self-sharpening mechanism of the sea urchin tooth. Adv. Funct. Mater. 21, 682-690 (2011) , p. 205
17. Frosch R.A., Gallopoulos N. E. Strategies for Manufacturing. Scientific American, 1989. p. 152
18. Industrial ecology: strategy for green growth university of Ulsan, Korea, 2013.
19. Pearce J. M. «Industrial Symbiosis for Very Large Scale Photovoltaic Manufacturing». Renewable Energy 33 (5)-2008, p. 12
20. Lovins L. Hunter. Rethinking production in State of the World, 2008, p. 38–40
21. Cradle 2 cradle или «от колыбели до колыбели» [электронный ресурс] / Российская гильдия управляющих и девелоперов URL: http://www.gud-estate.ru/upload/C2C%20leaflet%20_rus.pdf (дата обращения 17.11.2017).
22. Architectural Record [электронный ресурс] / Architect. URL: <https://archrecord.construction.com/subscription/Login> (дата обращения 10.12.2017).
23. From Deep Ecology to The Blue Economy [электронный ресурс] / The Blue Economy URL: <http://www.zeri.org/From%20Deer%20Ecology%20to%20the%20Blue%20Economy%202015.pdf> (дата обращения 17.11.2017).

24. The Blue Economy on Paradigm Publications [электронный ресурс] Paradigm Publication. / URL: <http://www.paradigm-pubs.com/catalog/detail/BluEco> (дата обращения 10.12.2017).
25. Zero Emissions Research and Initiatives [электронный ресурс]/ Zero Emissions Research .URL: <http://zeri.org> (дата обращения 10.12.2017).
26. Blue Economy Principles [электронный ресурс]/ - The Blue Economy URL: <http://www.theblueeconomy.org/blue/Principles.html> (дата обращения 10.12.2017).
27. The Blue Economy. Cultivating a New Business Model for a Time of Crisis [электронный ресурс] / World academy. URL: <http://worldacademy.org/node/1745> (дата обращения 10.12.2017).
28. Гюнтер Паули: «Мир нуждается в новой экономической системе — лучшее должно быть самым дешевым» [электронный ресурс] / Газета-зеркало недели. URL: <http://gazeta.zn.ua/ECONOMICS> (дата обращения 04.01.2018).
29. The World Economic Forum [электронный ресурс] / The World Economic Forum. URL: <http://www.weforum.org/> (дата обращения 04.01.2018).
30. China seeks to develop a «Circular Economy» [электронный ресурс] Chinas Circular Economy initiative /URL: <http://www.indigodev.com/Circular1.html> (дата обращения 04.01.2018).
31. Безотходное производство: Китай развивает рециркуляционную производственную модель [электронный ресурс] / Cntv. URL: <http://www.cntv.ru/2015/10/08/ARTI1349664351761771.shtml> (дата обращения 04.01.2018).
32. Китай как зеленая лаборатория [электронный ресурс] / Harvard business review. URL: <http://hbr-russia.ru/biznes-i-obshchestvo/etika/a10364/#> (дата обращения 04.01.2018).

33. Circular Economy Improving the Management of Natural Resources [электронный ресурс] / <https://www.weforum.org/agenda/2017/12/germany-recycles-more-than-any-other-country/> (дата обращения 04.01.2018).
34. The Swedish recycling revolution [электронный ресурс] / Swedish recycling. URL: <https://sweden.se/nature/the-swedish-recycling-revolution/> (дата обращения 04.01.2018).
35. Karavezyris, V. Circular Economy in Germany: achievements and future challenges [электронный ресурс] / Circular Economy in Germany URL: www.iswa.org/uploads/tx_iswaknowledgebase/Karavezyris.pdf (дата обращения 07.03.2018).
36. Circular Economy Improving the Management of Natural Resources [электронный ресурс] / Satw. URL: http://www.satw.ch/publikationen/schrift/kreislaufwirtschaft/a__circulareconomy_with_references_EN.pdf (дата обращения 07.03.2018).
37. Commission of the European Communities [электронный ресурс] / Eur-lex. URL: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0666:FIN:EN:PDF> (дата обращения 07.03.2018 25.02.2015).
38. Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bericht «Abfallwirtschaft in Deutschland 2016» (Fakten, Daten, Grafiken) [электронный ресурс] / Bundesministerium für Umwelt. URL: https://secure.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2016_bf.pdf (дата обращения 07.03.2018).
39. Federal Office for the Environment. Leitbild für die schweizerische Abfallwirtschaft [электронный ресурс] / Bundesamt. URL: www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00667/ (дата обращения 07.03.2018).

40. Federal Office for the Environment. Umwelt Magazin «Natürliche Ressourcen in der Schweiz» [электронный ресурс] / Bundesamt. URL: www.bafu.admin.ch/magazin2015-3 (дата обращения 07.03.2018).
41. Federal Office for the Environment. Umwelt Magazin «Natürliche Ressourcen in der Schweiz» [электронный ресурс] / Bundesamt. URL: www.bafu.admin.ch/magazin2015-3 (дата обращения 07.03.2018).
42. Favourable alignment of enablers [электронный ресурс] / Reports-World Economic Forum. URL: <http://reports.weforum.org/toward-the-circular-economy-accelerating-the-scale-up-across-global-supply-chains/favourable-alignment-of-enablers/> (дата обращения 07.03.2018).
43. Ministry of the Environment of Japan. History and Current State of Waste Management in Japan [электронный ресурс] / Ministry of the Environment of Japan. URL: <http://www.env.go.jp/en/recycle/smcs/attach/hcswm.pdf> (дата обращения 07.03.2018).
44. The circular economy: big in Japan [электронный ресурс] / Green alliance blog. URL: <http://greenallianceblog.org.uk/2013/02/07/the-circular-economy-big-in-japan/> (дата обращения 26.02.2015).
45. Ministry of the Environment Government of Japan, Establishing a sound material-cycle society Milestone toward a sound material-cycle society through changes in business and life styles, 2010, Tokyo.
46. Управление отходами в России: пора использовать отечественный и зарубежный опыт [электронный ресурс] / Страна оз. URL: <http://www.strana-oz.ru/2007/2/upravlenie-othodami-v-rossii-pora-ispolzovat-otechestvennyu-i-zar-ubezhnyu-opyt> (дата обращения 07.03.2018).
47. Переработка отходов [электронный ресурс] / Сбор и переработка отходов. URL : <http://helion-ltd.ru/my-own-business/> (дата обращения 18.04.2018).

- 48.Старая Русь [электронный ресурс] // - URL: <http://cddk.ru/modules.php?name=Pages&pa=showpage&pid=195> (дата обращения 18.04.2018).
- Минэкономразвития: экономика РФ продолжает стагнировать [электронный ресурс] / Bbc news URL:http://www.bbc.co.uk/russian/business/2014/02/140221_russian_economy_lerach.shtml?show_captcha=true (дата обращения 18.04.2018).
- 49.Федеральная служба государственной статистики [электронный ресурс] / ФСГС http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/(дата обращения 18.04.2018).
- 50.Медведев: дешевая нефть и санкции уронили рубль [электронный ресурс]/ Bbc news. URL:http://www.bbc.co.uk/russian/russia/2016/12/141217_russia_rouble_measures (дата обращения 18.04.2018).
- 51.Fears for Russian rubles as plunging oil price dents markets [электронный ресурс] / The guardian URL:<http://www.theguardian.com/business/2014/dec/15/fears-russian-rouble-oil-price-markets> (дата обращения 18.04.2018).
- 52.Санкции входят в пике [электронный ресурс] /Газета.ру. URL:<http://www.gazeta.ru/business/2014/11/24/6312841.shtml> (дата обращения 18.04.2018).
- 53.ВВП РФ вырастет в 2018 г на 1,6%, [электронный ресурс] / РиаНовости. URL:<http://ria.ru/economy/20141202/1036134659.html#ixzz3U5vLYoZw>(дата обращения 18.04.2018).
- 54.Годовая инфляция в РФ составила 11,4% [электронный ресурс] / Интерфакс.URL: <http://www.interfax.ru/business/416458> (дата обращения 18.04.2018).

55. ВВП России упал впервые за пять лет [электронный ресурс] / Лента.ру. URL : <http://lenta.ru/news/2014/12/29/gdp/> (дата обращения 18.04.2018).
56. Россия на пути к современной динамичной и эффективной экономике. Под редакцией академиков А.Д. Некипелова, В.В. Ивантера, С.Ю. Глазьева. Москва. 2013, 93 с.
57. Экономическая эффективность [электронный ресурс] / Экономическая теория. URL: <http://modern-econ.ru/vvedenie/problemy/potrebnosti-iresursy/effektivnost.html> (дата обращения 18.04.2018).
58. О текущей ситуации в экономике российской федерации по итогам января 2015 года, министерство экономического развития российской федерации Москва Февраль, 2015 ,106 стр.
59. Социально-экономическое положение России - 2015 г. [электронный ресурс] / Госстат URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b15_01/Main.htm (дата обращения 18.04.2018).
60. Ракутько С. А. Энергоемкость как критерий оптимизации технологических процессов. Механизация и электрификация сельского хозяйства.-2008. № 12. С.54-56
61. Отчет «Энерго эффективность в России: скрытый резерв», Всемирный банк, ЦЭНЭФ, 2009.
62. Germany is most energy efficient major economy, study finds [электронный ресурс] / The guardian URL: <http://www.theguardian.com/environment/2014> (дата обращения 09.05.2018).
63. Всемирный экономический форум: Рейтинг глобальной конкурентоспособности [электронный ресурс] / -URL: <http://gtmarket.ru/news/state/2014/10/10/1868> (дата обращения 09.05.2018).

64. На игле: зависимость российского бюджета от нефти растет [электронный ресурс]/ Центр гуманитарных технологий. URL:<http://lf.rbc.ru/recommendation/other/2014/06/23/241282.shtml> (дата обращения 09.05.2018).
65. Frances Coppola. Oil, Sanctions And Russian [электронный ресурс] / Forbes URL:Politics http://www.forbes.com/fdc/welcome_mjx.shtml (дата обращения 09.05.2018).
- 66.Анатомия цены на нефть: она только на треть зависит от спроса и предложения Russian [электронный ресурс] / Forbes URL:<http://www.forbes.ru/ekonomika-column> (дата обращения 09.05.2018).
- 67.Улюкаев: Бюджет не пострадает при цене на нефть около \$70 за баррель[электронный ресурс] / Газета ведомости URL:<http://www.vedomosti.ru/finance/> (дата обращения 09.05.2018).
68. Путин подписал закон о федеральном бюджете на 2014-2016 годы [электронный ресурс] / РИАНовости. URL:<http://ria.ru/economy/20131202/981334802.html>(дата обращения 10.05.2018).
69. Fears for Russian rouble as plunging oil price dents markets [электронный ресурс] / The guardian URL: <http://www.theguardian.com/business/2014/dec/15/fears-russian-rouble-oil-price-markets> (дата обращения 10.05.2018).
70. ОПЕК: Monthly Oil Market Report. Organization of the Petroleum Exporting Countries. Helfferstorferstrasse 17, A-1010 Vienna, Austria.
71. Why the oil price is falling [электронный ресурс] / The economist URL: <http://www.economist.com/blogs/economist-explains/2014/economist-explains-4>(дата обращения 10.05.2018).
- 72.Санкция на санкцию: запреты, введенные Россией и Западом [электронный ресурс] / РИАНовости URL:<http://ria.ru/infografika/20140901/1020205622.html>(дата обращения 10.05.2018).

- 73.Шувалов призвал готовиться к росту безработицы [электронный ресурс] /Forbes. URL:<http://www.forbes.ru/news/278411-shuvalov-prizval-gotovitsya-k-rostu-bezrobotitsy>(дата обращения 10.05.2018).
- 74.МЭР понизило прогноз по росту ВВП РФ на 2013-2015 годы [электронный ресурс] / РиаНовости URL:<http://ria.ru/economy/20131203/981524032.html>(дата обращения 10.05.2018).
- 75.Moody's понизило рейтинги «Сбербанка», ВЭБа и АИЖК до «Ваа3»[электронный ресурс] / Новости mail.ru. URL:<https://news.mail.ru/economics/20778742/?frommail=1>(дата обращения 10.05.2018).
- 76.Месячная инфляция в России достигла максимума с 1999 года [электронный ресурс] / Forbes.URL:<http://www.forbes.ru/news/279633-mesyachnaya-inflyatsiya-v-rossii-dostigla-maksimuma-s-1999-goda>(дата обращения 05.06.2018).
77. Международные резервы РФ упали до минимального уровня с 2007 года [электронный ресурс] / Интерфакс. URL:<http://www.interfax.ru/business/423692>(дата обращения 05.06.2018).
- 78.Голодец назвала неминуемым рост числа бедных в России [электронный ресурс] /Forbes. URL:<http://www.forbes.ru/news/275855-golodets-nazvala-neminuemym-rost-chisla-bednykh-v-rossii> (дата обращения 05.06.2018).
- 79.Улюкаев: рост реальных доходов населения в 2014 г замедлится до 2,5% [электронный ресурс] / РиаНовости. URL:<http://ria.ru/economy/20140328/1001485183.html> (дата обращения 05.06.2018).
- 80.Russia Could Lead 3rd Industrial Revolution [электронный ресурс] / The Moscow times. URL:<http://www.themoscowtimes.com/opinion/article/russia-could-lead-3rd-industrial-revolution/470251.html> (дата обращения 14.03.2015).

- 81.Статья пятерка самых больших стран (по площади) [электронный ресурс] / Волшебная наука. URL:[http://science.ucoz.com/publ/nauka/geografija /pjaterka_samykh_bolshikh_stran_po_ploshhadi/16-1-0-88](http://science.ucoz.com/publ/nauka/geografija/pjaterka_samykh_bolshikh_stran_po_ploshhadi/16-1-0-88)(дата обращения 06.06.2018).
- 82.Российские свалки заняли территорию двух Израилей [электронный ресурс] / Лента.ру. URL:<http://lenta.ru/news/2014/02/11/junk/> (дата обращения 06.06.2018).
- 83.Implementation of the landfill directive in the 15 member states of the European union, The European Commission «Marketsя» Team DG ENV.F.2 (BU-5 00/120)Rue de Genève, 1-3B- 1140 Evere – BELGIUM, 2004
- 84.Greece waste: Mounds of filth on an island paradise [электронный ресурс] / Bbc URL:[http://www.bbc.com/news/world-europe- 25454100](http://www.bbc.com/news/world-europe-25454100) (дата обращения 06.06.2018).
- 85.Environment: Commission takes Bulgaria to Court over illegal landfills [электронный ресурс] / EUROPA. URL:http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-47_en.htm (дата обращения 06.06.2018).
- 86.Environment commission [электронный ресурс] / EUROPA. URL:http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-143_en.htm (дата обращения 06.06.2018).
- 87.Cash-Strapped Chavistas Bankroll Million-Dollar Music Festival [электронный ресурс] / PanAm post URL:<http://panampost.com/elisa-vasquez/2014/12/04/cash-strapped-chavistas-bankroll-million-dollar-music-festival/> (дата обращения 04.06.2018).
- 88.How much waste do we produce? [электронный ресурс] / Unece. URL: <http://www.unece.org/statistics/news/newswaste-statistics.html> (дата обращения 04.06.2018).
- 89.Раздельный сбор ТБО — шаг к экологической безопасности государства [электронный ресурс] /Профессиональное издательство

- URL:http://www.profiz.ru/eco/5_2013/sbor_TBO/ (дата обращения 23.05.2018).
90. Примеры систем раздельного сбора мусора за рубежом [электронный ресурс] / РиаНовости. URL: <http://ria.ru/documents/20100521/236953849.html#ixzz3IZoHj03A> (дата обращения 23.05.2018).
91. Экология и безопасность жизнедеятельности [электронный ресурс] / <http://www.bibliotekar.ru/ecologia-5/36.htm> (дата обращения 23.05.2018).
92. Статистика муниципальных отходов в Европе, [электронный ресурс] / http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Municipal_waste_statistics (дата обращения 23.05.2018).
93. Официальный сайт ООО «Чистый мир». [электронный ресурс] / <http://www.clearwld.ru/> (дата обращения 23.05.2018).

Приложение А

Бухгалтерский баланс ООО «Чистый мир» за 2015-2017 гг.

Наименование показателя	2017 г., тыс. руб.	2016 г., тыс. руб.	2015 г., тыс. руб.
Актив			
I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Нематериальные активы	0	0	0
Основные средства	4 240	1 567	454
ИТОГО по разделу I	4 240	1 567	454
II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
Запасы	7 750	4 373	1 363
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	25	0	0
Дебиторская задолженность	14 559	11 071	5 194
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	691	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	1 595	782	196
Прочие оборотные активы	254	67	0
ИТОГО по разделу II	24 874	16 293	6 753
БАЛАНС	29 114	17 860	7 207
Пассив			
III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ			
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	10	10	10
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	870	81	-6
ИТОГО по разделу III	880	91	4
IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Заемные средства	0	0	0
Отложенные налоговые обязательства	218	0	0
ИТОГО по разделу IV	218	0	0
V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
Заемные средства	375	0	0
Кредиторская задолженность	27 641	17 769	7 203
ИТОГО по разделу V	28 016	17 769	7 203
БАЛАНС	29 114	17 860	7 207

Приложение Б

Отчет о финансовых результатах ООО «Чистый мир» за 2015-2017 гг.

Наименование показателя	2015 г., тыс. руб.	2016 г., тыс. руб.	2017 г., тыс. руб.
Выручка	9 073	14 356	29 484
Себестоимость продаж	5 730	7 318	24 065
Валовая прибыль (убыток)	3 343	7 038	5 419
Коммерческие расходы	584	1 528	185
Управленческие расходы	2 647	5 344	3 165
Прибыль (убыток) от продаж	112	166	2 069
Прочие доходы и расходы			
Прочие доходы	0	0	227
Прочие расходы	53	57	1 124
Прибыль (убыток) до налогообложения	59	109	1 172
Изменение отложенных налоговых обязательств	0	0	218
Текущий налог на прибыль	16	22	115
Чистая прибыль (убыток)	43	87	839
СПРАВОЧНО			
Постоянные налоговые обязательства (активы)	0	0	-97