

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
институт
«Экономика и менеджмент»
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
и.о. зав. кафедрой ЭиМ
Т.Б. Коняхина
подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01 Экономика
код – наименование направления

Инвестиционный проект по переработке стекла в
Республике Хакасия
Тема

Руководитель _____ доцент к.э.н. Е.Л. Прокопьева
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ Я.В.Таштандинова
подпись, дата инициалы, фамилия

Абакан 2018

Продолжение титульного листа бакалаврской работы по теме
Инвестиционный проект по переработке стекла в Республике Хакасия

Консультанты по
разделам:

Теоретическая часть

наименование раздела

подпись, дата

Е.Л. Прокопьева

инициалы, фамилия

Аналитическая часть

наименование раздела

подпись, дата

инициалы, фамилия

Проектная часть

наименование раздела

подпись, дата

Е.Л. Прокопьева

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

Н.Л.Сигачева

инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
в форме бакалаврской работы

Тема выпускной квалификационной работы: Инвестиционный проект по переработке стекла в Республике Хакасия

ВКР выполнена на 59 страницах, с использованием 16 таблиц, 5 формул, 2 иллюстраций, 31 использованных источников, 12 листов иллюстративного материала (слайдов).

Ключевые слова: переработка отходов, стекло бой, пеностекло, инвестиционный проект, экономическая эффективность, рентабельность, срок окупаемости.

Автор работы, гр. № 74-2

_____ Я.В. Таштандинова
подпись инициалы, фамилия

Руководитель работы

_____ Е.Л. Прокопьева
подпись инициалы, фамилия

Год защиты квалификационной работы - 2018

Цель бакалаврской работы – разработка социально ориентированного инвестиционного проекта по переработке стекла в Хакасии.

Для достижения поставленной цели потребовалось обосновать и решить следующие задачи:

1. Рассмотреть мировой и отечественный опыт переработки отходов;
2. Проанализировать конкурентов на данном сегменте рынка;
3. Разработать технологию переработки стекла и найти рынки сбыта;
4. Провести оценку эффективности проекта.

Научная новизна данной работы заключается в изучении мирового и российского опыта переработки отходов и разработке проекта по организации переработки стекла на примере Республики Хакасия.

Практическая значимость – организация более эффективного способа переработки стекла, очищение полигонов, сохранение природы, помощь бездомным и, самое главное, получение прибыли.

Во всем мире одной из наиболее актуальных является рациональное управление отходами, так как отходы представляют собой, с одной стороны, главные загрязнители окружающей среды, а с другой — ценные продукты, потенциально пригодные для переработки и вторичного использования.

SUMMARY

The theme of the paper is: Investment project of glass processing in the Republic of Khakassia.

The paper includes 59 pages, 16 tables, 5 formulas, 2 illustrations, 31 references, 12 sheets of illustrative material (slides)

Keywords: recycling, glass fight, foam, investment project, economic effectiveness, profitability, payback period.

Author, gr. № 74-2 _____ Tashtandinova Ya.V.

Supervisor _____ Prokopeva E.L.

Supervisor in English _____ Nikitina E.A.

Year of the paper – 2018

The purpose of the thesis is the development of a socially oriented investment project for processing glass in Khakassia.

To achieve this goal, it was necessary to justify and solve the following tasks:

1. To consider the world and domestic experience of processing;
2. To analyze competitors in this segment of the market;
3. To develop a technology for processing glass, and find out the markets;
4. To evaluate the effectiveness of the project.

The scientific novelty of this paper is to study the world and Russian experience in waste processing, and to develop a project for organizing glass processing on the example of the Republic of Khakassia.

Practical significance is the organization of a more efficient method of glass processing, purification of polygons, conservation of nature, assistance to the homeless, and, most importantly, making a profit.

Worldwide, one of the most urgent issues is the problem of rational waste management, since waste represents, on the one hand, the main pollutants of the environment, and on the other hand valuable products potentially suitable for processing and recycling.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

институт

«Экономика и менеджмент»

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

и.о. зав. кафедрой ЭиМ

_____ Т.Б. Коняхина

подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2018 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы

Студенту Таштандиновой Яне Валерьевне
фамилия, имя, отчество

Группа 74 – 2 Направление 38.03.01 Экономика
номер код наименование

Тема выпускной квалификационной работы Инвестиционный проект по переработке стекла в Республике Хакасия

Утверждена приказом по институту № 395 от 08.05.2018 г.

Руководитель ВКР Е.Л. Прокопьева доцент к.э.н. ХТИ филиал СФУ
инициалы, фамилия, должность, ученое звание место работы

Исходные данные для ВКР нормативно–правовые акты, научная литература статистические данные

Перечень разделов ВКР Теоретическая часть 1 Зарубежный и отечественный опыт в переработке твердых бытовых отходов; Аналитическая часть 2 Исследование рынка переработки стекла в Хакасии, Проектная часть 3 Экономическое обоснование строительства предприятия ИП «Феникс»
Перечень иллюстративного материала (слайдов) 1 титульный лист, 2 актуальность и цель работы, 3 объект и предмет исследования, 4 морфологический состав твердых бытовых отходов, 5 технология переработки стекла, 6 основные конкуренты, 7 технология производства пеностекла, 8 конкуренты в производстве утеплителей, 9 планируемые объемы производства и реализации продукции, 10 финансовые результаты, 11 оценка эффективности проекта, 12 результаты проекта на сегодня.

Руководитель ВКР _____ Е.Л. Прокопьева
подпись инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению _____ Я.В.Таштандинова
подпись инициалы и фамилия

« ____ » _____ 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Теоретическая часть. Зарубежный и отечественный опыт в переработке твердых бытовых отходов.....	9
1.1 Мировая практика переработки твердых бытовых отходов.....	9
1.2 Теоретические аспекты переработки твердых бытовых отходов в России.....	21
1.3 Технология переработки стекла.....	28
2 Аналитическая часть. Исследование рынка переработки стекла в Хакасии.....	32
2.1 Анализ рынка сбыта и конкуренция в регионе.....	32
2.2 Сбытовая политика.....	37
2.3 Производственный и организационный план.....	39
3 Проектная часть. Экономическое обоснование строительства предприятия ИП «Феникс».....	46
3.1 Инвестиционный план и структура текущих затрат.....	46
3.2 Финансовые результаты проекта.....	49
Заключение.....	54
Список использованных источников.....	56
Приложение А- Б.....	59

ВВЕДЕНИЕ

Экономика большинства стран базируется на использовании полезных ископаемых и других природных ресурсов в качестве первичных сырьевых материалов, мировое потребление которых в настоящее время возросло настолько, что стало соизмеримо с их запасами. Фактически то, что создавалось природой миллионы лет, расходуется в течение нескольких десятилетий, превращаясь за такое короткое время в загрязняющие природную среду твердые, жидкие и газообразные отходы. Вся продукция производимая человеком для удовлетворения своих потребностей и обеспечения жизнедеятельности, в конечном итоге переходит в категорию отходов. При этом часть продуктов, на производство которых затрачено много энергии и человеческого труда, попадает в категорию отходов уже после разового использования. Бесконтрольное и непродуманное обращение с отходами может привести к серьезным экологическим последствиям и представляет угрозу самой основе существования человека.

На сегодняшний день одна из острейших проблем в стране – это загрязненность окружающей среды, вследствие чего происходит увеличение количества мусорных полигонов, которые в свою очередь, приносят вред экологии.

Так в России, что касается ежегодного объема формирования отходов, то этот показатель уже превысил черту в пять миллиардов тонн за год и продолжает системно увеличиваться. Поэтому уже около миллиона гектаров территорий нашей страны совершенно непригодны для различной хозяйственной деятельности.

К сведению, стекло разлагается более 1000 лет, хотя само по себе является природным материалом. Это значит, что созданный тяжелым трудом материал пролеживает на свалках около 1000 лет, захламляя при этом все больше свободных территорий, и превращая их в непригодное для жизни место. Это не рационально, особенно в эпоху современных технологий, когда стекло находит широкое применение во многих отраслях. Поэтому самым оптимальным

и экологическим вариантом устранения и дальнейшего применения стекла является его переработка.

Переработка стекла – это не только благое дело, помогающее вести мероприятия по сохранению окружающей среды, но и очень выгодный бизнес, если его правильно организовать. Так, к примеру, вторичная переработка не требует больших финансовых затрат, потому что половина сырья достается совершенно бесплатно. Бой стекла можно сбывать многим промышленным предприятиям, которые используют его в своем производстве в качестве сырья. Предприятие по переработке стекла выгодно по многим причинам, которые подробно будут рассмотрены далее. Но главная их них – всяческая поддержка государства. Так президент РФ В.В. Путин 31.12.2017 года подписал закон от 31 декабря 2017 г. № 503-ФЗ «Об отходах производства и потребления», который на законодательном уровне закрепляет отдельный сбор мусора в России, а так же содержит соответствующие меры по стимулированию предприятий и граждан.

Объект исследования: Рынок вторичного сырья.

Предмет исследования: Инвестиционный проект по переработке стекла в Хакасии.

Цель бакалаврской работы – разработка социально ориентированного инвестиционного проекта по переработке стекла в Хакасии.

Для достижения поставленной цели потребовалось обосновать и решить следующие задачи:

1. Рассмотреть мировой и отечественный опыт переработки отходов;
2. Проанализировать конкурентов на данном сегменте рынка;
3. Разработать технологию переработки стекла и найти рынки сбыта;
4. Провести оценку эффективности проекта.

Научная новизна данной работы заключается в изучении мирового и российского опыта переработки отходов и разработке проекта по организации переработки стекла на примере Республики Хакасия.

Практическая значимость – организация более эффективного способа переработки стекла, очищение полигонов, сохранение природы, помощь бездомным и, самое главное, получение прибыли.

Во всем мире одной из наиболее актуальных является проблема рациональное управление отходами, так как отходы представляют собой, с одной стороны, главные загрязнители окружающей среды, а с другой — ценные продукты, потенциально пригодные для переработки и вторичного использования.

Бакалаврская работа состоит из трех частей.

Первая часть работы описывает мировой и отечественный опыт переработки твердых бытовых отходов

Во второй части проведен анализ рынка сбыта и конкуренции в регионе

В третьей части бакалаврской работы проведено экономическое обоснование строительства предприятия ИП «Феникс»

В работе использовались такие источники как: нормативно-правовая документация, периодические издания, специальная экономическая литература, ресурсы интернет и учебные пособия по данной теме.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 1

ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ В ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

1.1 Мировая практика переработки твердых бытовых отходов

Во всем мире одной из наиболее актуальных является проблема рационального обращения с отходами. В связи, с чем во всех развитых странах принимаются специальные законодательные акты, которые регулируют комплексное управление отходами (сбор, транспортировку, сортировку, переработку, утилизацию, захоронение, требования к местам складирования, правила маркировки и хранения). Они представляют опасность для здоровья человека и окружающей среды, от которой зависит жизнь на земле [7].

В Европе постоянно вводятся новые, более рациональные и оптимальные технологии переработки отходов. Так же в европейских странах появляются социальные проекты, которые направлены на формирование у населения более сознательного и мотивирующего отношения к сортировке и сбору мусора. Комплекс подобных мер направлен, в первую очередь, на уменьшение загрязнения окружающей среды. Притом, что мусорную проблему европейские страны решают по своему, получая довольно высокие и эффективные результаты.

Каждый из способов имеет положительные и отрицательные стороны, свои оптимальные области применения, зависящие, главным образом, от морфологического состава ТБО (твердых бытовых отходов) и региональных условий [26].

Первый метод промышленной обработки ТБО, который наиболее известен и технически отработан, перед их удалением на свалки – это сжигание. Он является дешевым вариантом утилизации. Применение такого метода заключается в термическом устранении промышленных отходов при очень высоких температурах, которые обеспечат сжигание промышленного мусора без остатка и частично поглотят ядовитые вещества. Преимущества данного метода, за-

ключаются в небольших финансовых затратах, значительном уменьшении объема обработок, а так же использовании выделившегося тепла для выработки электроэнергии или же отопления. Недостатками данного метода является токсичность, для устранения которого необходимо использовать системы очистки газов, выделяемых при сжигании.

Второй метод – захоронение. Суть процедуры заключается в обычном закапывании отходов в землю. Производится она на специальных полигонах, требования к которым прописаны в соответствующих документах.

Третий метод – компостирование. Это простой и малозатратный способ преобразования органических материалов в смесь для улучшения качества почвы. Целесообразно рассмотреть, как утилизируют отходы в разных странах. Еще в самом начале 80 – х. годов прошлого века зародилась первая практика разделения мусора гражданами. И первопроходцем в данном сложном процессе стала Германия.

Переработка мусора в Германии

Многие эксперты еще несколько десятилетий назад полагали, что в Германии одной из самых важных проблем станет – проблема утилизации твердых бытовых отходов. Они считали, что в Германии образовалась так называемое «общество одноразовых продуктов», и страна вскоре утонет под горами мусора. Однако немцы решили избежать подобного развития событий и придумали одно из самых удачных в мире решений проблемы утилизации ТБО. Они ввели в 1991 году на территории Германии систему «DualesSystemDeutschlandGmbH» которая помогла немцам избежать экологической катастрофы. Именно с этого времени немецкие фирмы обязаны на законодательном уровне по возможности уменьшать размер упаковок для своих товаров, и для них введен обязательный сбор за утилизацию отходов. А также производители обязаны выпускать упаковку пригодную к вторичной переработке или саморазлагающуюся упаковку. Как показала практика, задумка оказалась очень удачной. Поэтому, в Германии

не стоит остро мусорная проблема, и еще и закупается мусор в соседних странах. Более того, особенный и тщательный подход немцев к переработке ТБО позволил заработать миллиарды долларов на мусоре, и одновременно с этим улучшить экологическую обстановку. Особенная технология переработки мусора в Германии заключается в следующем [21].

Как оказалось, в Германии давно не строят домов, оснащенных мусоропроводами, так как, по мнению немцев: мусоропровод это помеха для правильной утилизации мусора и источник экологических проблем. Поэтому для сбора и сортировки мусора в Германии используются только контейнеры. Такие контейнеры хранятся в специально оборудованных для этих целей помещениях, которые обычно закрываются на замок. Так же эти контейнеры очень разные, отличаются по цвету и типу выбрасываемому в них мусор, для того чтобы жители не путали, и было легче сортировать выбрасываемые отходы.

Согласно немецкой системе контейнеры бывают:

- 1) желтого цвета – предназначены для пластиковой упаковки;
- 2) коричневого цвета – для сбора пищевых и биологических отходов;
- 3) голубого цвета – предназначены для сбора бумаги;
- 4) серого и черного цветов – для сбора прочего бытового мусора.

Еще есть специальные контейнеры для стекла, батареек и многого другого. Немцы сегодня выбрасывают меньше всего стекла, так как в последние годы в немецких магазинах начали принимать стеклотару – их можно свободно сдать в магазин и получить довольно значительную денежную сумму. Поэтому в контейнеры обычно попадает только необоротная стеклотара. Контейнеры для ее сбора обычно устанавливаются вдоль второстепенных дорог по несколько штук на жилой квартал. Так же стеклянную тару выбрасывают в контейнеры не просто так, а предварительно сортируют их по цвету: есть контейнеры для белого, зеленого и коричневого стекла. Причем внутри контейнеры устроены таким образом, что опускаемая в них тара разбивается на мелкие части, благодаря чему получается максимальная плотность загрузки контейнеров, и заодно и происходит первичная подготовка боя для переработки. Важный ас-

пект: немцам нельзя выбрасывать бутылки поздним вечером и в выходные дни, чтобы шум бьющегося стекла не смог побеспокоить покой мирных жителей. Кроме того, обычно рядом с контейнером для стекла в Германии устанавливаются контейнер для алюминиевых баллончиков, фольги и иной металлизированной упаковки. В каждом микрорайоне так же присутствуют и хозяйственные дворы, куда немцы в основном по субботам везут различные крупные предметы, от которых им нужно избавиться, но которые запрещено выбрасывать в обыкновенные контейнеры. По утверждению жителей: эту бытовую технику и мебель может бесплатно забрать себе любой желающий. Причем для удобства немцы отрезают у нерабочей техники шнур, благодаря чему можно узнать, работает ли данный предмет или нет. Ну а то, непригодно к использованию, попадет на фабрики по переработке, в зависимости от типа изделия или будет использоваться в качестве топлива для котельных.

Кроме того, старая одежда и обувь (чистая и пригодная к использованию) в Германии также подлежит организованной переработке и утилизации. Многие благотворительные организации, в частности, «Красный крест», часто объявляют акции по сбору одежды и обуви для нуждающихся, для этого они и выставляют свои контейнеры на улицы. Более того данные контейнеры имеют два блока, и один из них оборудован устройством, который предназначен для облегчения приема одежды от инвалидов – колясочников [20].

Вообще, сбор мусора в Германии и его утилизация – это целая отлаженная и проработанная годами система. Нам она кажется трудной, но немцы к ней привыкли и строго выполняют все правила. Гражданам России даже сложно себе представить такое, но в Германии никаких свалок рядом с мусорными контейнерами не бывает, так как ежедневно ранним утром они убираются работниками мусорных компаний. Они приезжают на машинах, оборудованными секциями для мусора разных категорий, затем машины с мусором отправляются на специальные фабрики, на которых их содержимое сортируется, и перерабатывается в пригодное для вторичного использования сырье. Отходы, не пригодные для переработки используются в энергетике в качестве топлива.

Одним словом, у немцев ничего не пропадает зря, даже мусор. Кроме того, как оказалось, что такая эффективная система сбора и утилизации твердых бытовых отходов, помимо чисто экологических преимуществ, также в состоянии уладить и более серьезные энергетические проблемы страны. Ощутимый прорыв в этой сфере произошел, когда немецкие власти запретили складировать мусор на свалках. Не переработанные отходы оказалось необходимо куда-то сбывать. И комплексы, производящие электричество и тепловую энергию, благодаря сжиганию мусора стали расти в Германии как на дрожжах. Сегодня в стране действует более ста установок, которые рассчитаны на утилизацию более 18 миллионов тонн мусора, притом, что в самой Германии за год собирается только в районе 14 миллионов тонн отходов. Но чтобы данные установки смогли работать, немцам остальное приходится покупать в соседних странах, которые еще и доплачивают за то, что избавляются от мусора. Таким образом, Германия не только получают тепло и электричество из мусора, но и получает за это деньги.

Переработка мусора в Швеции

В Швеции система по сортировке и последующей переработке твердых бытовых отходов начала действовать еще с 20 века. Хотя с тех пор прошло не так уже много времени, сортировать бытовой мусор довольно быстро для Шведов стало привычным делом. По словам директора по связям с общественностью Анна Карин – Грипволл в шведской ассоциации по управлению отходами и утилизацией: «Сегодня возле каждого шведского дома стоят контейнеры, каждый из которых предназначен для определенного типа отходов как для остатков пищи, пластика, стекла, металла, бумаги, и для того мусора который не подлежит утилизации» [16]. Этот мусор вывозят на специальных грузовиках в места предварительного сбора. При этом мусорные грузовики забирают различные виды мусора по определенным дням – у каждого вида свой день недели – и шведы, живущие в частных домах, по утрам выкатывают к краю проезжей части нужный контейнер. Далее мусор, собранный из временных храни-

лиц, с помощью специальных вакуумных технологий попадает в специальные подземные терминалы, откуда и далее поступает в дальнейшую переработку. Так же стоит отметить, что, по словам самих жителей: нельзя выбрасывать вместе с остальным мусором вредные отходы, не подлежащие утилизации, такие как химикаты, лампы, батарейки, баллончики, аэрозольные баллончики и др. Шведы их относят на специальные экологические станции, которые находятся в каждом населенном пункте, именно там и располагаются специальные контейнеры для вредных отходов.

Рассмотрим, как проходит переработка твердых бытовых отходов в Швеции, на примере города Линчёпинг.

Весь мусор, собранный в Линчёпинге, отправляется на завод по переработке твердых бытовых отходов Йерстадсверкен. Структура поступающего на завод мусор, такова:

- 1) 15 % составляют пластиковые отходы;
- 2) 85 % составляют продукты органического происхождения (класс химических соединений, объединяющий почти все химические соединения).

Весь этот мусор, сортируется, далее отходы отправляются на профильные предприятия для дальнейшей переработки. Так, ежегодно в Йерстадсверкене сжигается около 330 тысяч тонн мусора, из которых шведы, как и немцы, получают тепло и электроэнергию, которых хватает примерно для 90% городских домовладений. Более того, из отходов получают биогаз, используемый, для нужд городского транспорта. Рациональные шведы посчитали что из: «4 тонн отходов можно получить столько же энергии, сколько дает 1 тонна нефти» [18]. Если перевести объемы сжигаемого мусора к нефтяному эквиваленту, то выходит, что полученная в результате энергия соответствует 82 тыс. тонн нефти. Остаточные продукты сжигания мусора в Йерстадсверкене примерно составляют 25 % по весу, и приблизительно 12 % по объему от всего мусора. Даже образуемые в результате сжигания выбросы никак не осложняют экологическую обстановку в городе. Кроме того, по подсчетам экологов Йерстадсверкен вносит значительный вклад в улучшение состояния окружающей сре-

ды, благодаря внедренной в 2007 году современной системе газоочистки. Число вредных выбросов, образуемых при сжигании мусора, который попадает в атмосферу, составляет менее 1 % . Так же шведам удалось уменьшить примерно в 2 раза количество вредных веществ, попадающих в золу. Это произошло благодаря внедрению новых стандартов, которые прописаны в Директиве по мусоросжиганию Натурвардсверке, которая была основана на «Директиве ЕС» по мусоросжиганию [2]. Конечным итогом является то, что не более 7 % от общего бытового мусора в Линчёпинге, как и во всей Швеции отправляется на свалку. Рассмотрим некоторые данные для сравнения: доля не перерабатываемого мусора в среднем по ЕС примерно 45 %, у нас же в России, к сожалению, составляет 85 %. Это объясняется тем, что шведы достаточно давно обеспокоились вопросом сокращения числа отходов. И начали они с законодательного уровня. Они издали указ, запрещающий выброс на свалки органических отходов. Так же Шведские производители товаров, закладывают в стоимость упаковки и цену на ее утилизацию. Частные домовладельцы и компании платят мусороперерабатывающим компаниям, как за утилизацию отходов, так и за электричество, и тепловую энергию. Немалый вклад в решение проблемы мусоропереработки вносят сами жители, осуществляя сортировку отходов заранее. В конечном итоге переработка и сжигание мусора обходиться государству не только дешевле, но и при этом неплохо обогащаясь на нем.

Более того, подобная грамотная политика в сфере управления бытовыми отходами недавно привела к тому, что, как и в Германии, мусора стало просто не хватать. По заявлению Катарины Остланд – старшего советника по защите и охране окружающей среды: « Наши возможности переработки ТБО требуют больше отходов, чем вся страна может произвести. По этой причине шведские власти планируют импортировать ТБО из других стран Европы. На сегодняшний день, речь идет о 800 000 тонн в год [18]. Стало известно, что Норвегия готова делиться со своим соседом мусором, потому что ей дешевле обойдется экспортировать отходы, чем перерабатывать у себя. Ну а для Швеции это только плюс, ведь она будет не только получать необходимые объемы, но и полу-

чать фиксированную сумму. Пример Швеции является образцом успешного сочетания законодательства, наукоемких промышленных технологий и энергобережливого поведения населения. Поэтому не удивительно, что шведскую систему обращения с твердыми бытовыми отходами перенимают многие страны Европы. К сожалению, к России это не относится. Внедрение подобной практики в нашей стране очень затруднительно, потому что для начала нужно очень внимательно проработать законодательную базу, обеспечить необходимую инфраструктуру и, в первую очередь нарастить мощности уже существующих мусоросжигательных заводов. Ну а самое главное, нужно воспитывать культуру бережного отношения к природе и популяризировать отдельный сбор отходов среди населения. И только тогда Россия сможет пойти по шведскому пути обращения с твердыми бытовыми отходами.

Переработка мусора в Японии

Японию, в принципе нельзя назвать самой чистой страной в мире. Но в целом она производит впечатление страны, жители которой очень усердно, порой, даже ревностно соблюдают чистоту. Может быть, все дело в том, что территория Японии небольшая, но очень густо заселена, что дает ее жителям понимание того что небрежное отношение к окружающей их среде может довольно быстро негативно сказаться на их здоровье. Скорей всего, поэтому японцы к каждой пяди своей земли относятся с любовью и уважением. Долгое время основным принципом японской жизни было массовое производство и, соответственно сопутствующее ему массовое потребление. Это повлекло за собой образование огромного количества отходов. Объясняется это тем, что большинство товаров производилось одноразовыми, или в одноразовой упаковке. Но японцы вовремя спохватились, что территории далеко не безграничны, и поэтому дальнейшее накопление мусора может привести к экологическим проблемам. Вполне логично, что у граждан стали возникать идеи о том, как можно эффективно для страны использовать накопившейся за много лет

мусор. У жителей появилось много разных идей по переработке мусора, позволяющих использовать в качестве вторичного сырья для производства многих потребительских товаров. В результате разрешатся накопившиеся проблемы, такие как:

- 1) экологические проблемы;
- 2) отсутствие некоторых полезных ископаемых;
- 3) недостаток в территории;

Япония разработала технологии переработки практически всего мусора, во что – либо полезное. Условно весь мусор делится , на такие категории, как:

- а) сжигаемый;
- б) не сжигаемый;
- в) перерабатываемый.

Однако многие не согласны с таким разделением, потому что половина мусора, который отнесен к классу не сжигаемого, прекрасно горит. И они были правы, так как сжечь можно практически все. Но японцы делят отходы совсем по другому принципу: перерабатываемо или нет, остается ли что – то от сжжения мусора или нет. На основании этого решается, стоит ли сжигать те или другие отходы. Окончательно в Японии приняли закон о переработке мусора только лишь в 90 –х годах прошлого века. Для того чтобы бытовой мусор было удобнее ликвидировать или перерабатывать, его было решено сортировать. Итак, японцы сортируют мусор по следующим контейнерам:

- 1) все органические отходы, в том числе и кухонные. Такие отходы не относятся к перерабатываемому мусору, поэтому они безоговорочно сжигаются;
- 2) бумажная упаковка (причем не любая бумага, а только чистая, а упаковка, на которой есть специальный значок бумажной упаковки);
- 3) упаковка из пластика (только упаковка, обозначенная специальным знаком);
- 4) алюминиевые и стальные банки (в некоторых городах Японии их выбрасывают в один контейнер, а в других в разные контейнеры);

5) стеклотара (делят ее на три цвета: белую, коричнево – черную, и остальные);

б) пластиковые бутылки (помеченные специальным знаком);

Все данные типы мусора выбрасываются в специальные отдельные контейнеры, которые устанавливаются возле жилых домов. Выбрасывать подобный мусор, помеченный специальными значками можно бесплатно, так как производители за утилизацию мусора платят деньги, чтобы получить такой знак. Если на продукции не стоит подобной отметки, то за утилизацию упаковки придется заплатить конечному потребителю.

Так же к видам мусора, пригодным для переработки в Японии относятся:

1) белые и цветные коробки для продуктов, в которых продают мясо, рыбу, овощи и др;

2) тетрапакеты (тетрапак), предназначенные для хранения продуктов жидких и вязких по консистенции: молока, соков, соусов. Так же данную упаковку используют для муки и сахарного песка. Подобный мусор собирают сами супермаркеты, которые реализуют данный товар. Японцы сами ходят выбрасывать мусор туда;

3) макулатура делится на картон, печатную продукцию, просто бумагу;

4) одежда, с которой обязательно срезаются все металлические и пластмассовые элементы и фурнитура, такие как, застежки, пуговицы, клипсы;

Подобный мусор собирают в специально отведенном месте раз в месяц.

Не перерабатываемый мусор, или мусор, который необходимо разделить на составные части для переработки, японцы сдают только за деньги. Поэтому жители Японии стремятся рассортировать как можно больше своего мусора, чтобы меньше платить за его утилизацию. Жители используют переработанный мусор максимально эффективно, в этом плане им может позавидовать не только Россия, но и многие другие страны. Например, в заливе, расположенном на юге города Кобе, был насыпан искусственный остров из мусора площадью 436 гектаров под названием Порт–Айленд. На этом острове расположены не-

сколько отелей, парков, спортивно – развлекательных зон, одним словом, место идеально подходящее для отдыха и жизни. Порт – Айленд – это отличный пример, того как можно эффективно рационально и бережливо относиться к вопросу утилизации мусора. Японцы смогли за счет мусора решить территориальную проблему своей страны. Конечно, гениальные японцы делают из мусора не только острова. Они из переработанных пластиковых бутылок изготавливают спортивную одежду, канцелярские товары, офисную мебель, школьную форму и многое другое. Так же японцы перерабатывают, и разные виды стекла, глины и фарфора, получая из них плитку, используемую для мощения улиц и панели, для стен и облицовки. Одним словом в Японии, хорошо развито производство стройматериалов из отходов. Даже одноразовые фотоаппараты, которые до сих пор пользуются в Японии большой популярностью, не выбрасываются, а разбираются на детали, которые используют для производства точно таких же, только новых фотоаппаратов. Кстати, далеко не все пищевые отходы в Японии сжигаются, довольно часто они перерабатываются и используются для изготовления удобрений, нужных для сельского хозяйства.

Очень важно воспитывать культуру у населения. В разных странах прибегают к разным способам мотивации населения к разделению мусора. Например, подростки в Берлине собирают мусор, и сдают его на вторичную переработку и получают за это финансовое вознаграждение. Власти Нидерландов выдают гражданам, которые участвуют в программе раздельного сбора мусора, специальные купоны экологической лояльности. Данные купоны дают льготы на оплату жилья и коммунальных услуг, благодаря чему большинство жителей Голландии внимательно относятся к сортировке мусора. В Барселоне очень часто проходят мероприятия по сбору мусора, на которых детей поощряют сладкими призами, а взрослых – благодарностью от властей, проявляющихся в виде существенных скидок на оплату коммунальных услуг. В одном из районов столицы Италии – Рима несколько лет назад был запущен Пилотный проект, который направлен на сортировку отходов, необходимый для их вторичной переработки. Власти страны решили серьезно взяться за данный во-

прос, потому что в Ватикане такая технология принесла весьма хорошие плоды. По всей территории Святого Престола сегодня можно найти специальные контейнеры, в которые выбрасывается органический мусор: стекло, пластик, бумага, алюминий. В условиях новой политики в сфере сбора мусора, предусматривающей солидные штрафы за нарушение правил раздельного сбора отходов, жители Ватикана серьезно задумываются, прежде чем выбросить мусор не в тот контейнер.

Теперь же власти намерены научить и приезжих в Ватикан выбрасывать правильно мусор, а их огромное количество. В главных местах, где постоянно толпы туристов со всех стран, устанавливаются раздельные урны для сбора металлических и пластмассовых бутылок. В Австрии вы вряд ли увидите на тротуаре мусор, потому что за это сразу полагается внушительный штраф. Поэтому вполне логично, что в этой стране не первый десяток лет работает программа по сортировке мусора. Так же, как и в Германии, мусор здесь выбрасывают в разноцветные бачки, каждый из которых предназначен для определенного типа мусора. Вполне понятно, что прагматичные европейцы собирают мусор по раздельности не только для его утилизации и помощи экологии, но и, конечно же, в большей степени потому, что хотят извлечь из этого выгоду для себя. Ведь европейцы, перерабатывая мусор, получают из него сырье, которое используется в разных отраслях промышленности. Конечно, все понимаем то, что стекло перерабатывается в новые бутылки, а пластмасса в различные пластиковые изделия. Но не все знают, что входит в состав европейской одежды, которая ассоциируется с красотой и качеством. Она содержит синтетические волокна, полученные из переработанного мусора со свалок. Такое отношение к отходам, безоговорочно является показателем, того что европейские страны сегодня наиболее передовые во всем мире. И, так как значение мусорной проблемы возрастает с каждым днем все больше и больше, то в скором времени, если не предпринимать дальнейших мер по ее устранению, то загрязнение грозит экологической катастрофой. Страны Европы научились бороться с данной проблемой, нашей стране непременно стоит рассмотреть и перенять данный

опыт. И не стоит это откладывать в долгий ящик, иначе по прогнозам экономиста Михаила Геннадьевича Делягина: «очень скоро Россия рискует захлебнуться в своих собственных отходах, накапливаемый на свалках, которые уже доставляет массу проблем» [14].

Так же в законодательстве РФ не закреплено понятие «экологическая информация», базовое для природоохранной деятельности и формирования, ориентированных на зеленую экономику информационных механизмов. Качество информации низкое, системы ее сбора развиты не достаточно. Данные о загрязнении окружающей среды из территориальных и отраслевых информационных ресурсов и систем экомониторинга фрагментарны, разрозненны по ведомствам, труднодоступны, что крайне осложняет оценку экологической ситуации. Предприятия не обязаны предоставлять сведения об инвентаризации источников выбросов в органы исполнительной власти субъекта РФ. Так же существует проблема сокрытия компаниями информации о нефтеразливах, и загрязнении источников питьевого водоснабжения.

Таким образом, изучив различные техники и методы зарубежного опыта переработки твердых бытовых отходов, рассмотрим ситуацию с переработкой отходов в России, чтобы понять готов ли она к подобным технологиям.

1.2 Теоретические аспекты переработки твердых бытовых отходов в России

Гигантский природно – ресурсный потенциал России имеет глобальное значение: Россия – экологический донор мира. Громадные запасы пресной воды, лесных ресурсов, огромные территории, пригодные для нормальной жизнедеятельности. Но человечество превратилось в мощную силу, и активно проверяет экосистемы на выносливость, накапливая экологические долги, за которые рано или поздно придется платить по счетам. Основные глобальные экологические проблемы современности – это загрязнение атмосферного воздуха,

воды, почвы, истощение природных ресурсов, сокращение лесного покрова Земли, изменение климата [8].

С ростом численности населения образовалась еще одна немаловажная глобальная проблема – это проблема ТБО или же мусора.

Переработка твердых бытовых отходов сегодня является одной из самых острых и злободневных тем экологии. Потребление человечеством продуктов с каждым годом только повышается, соответственно, растут и темпы производства. А рост производства, что вполне логично, сопровождается и количеством производимых отходов. Как показывает экологический мониторинг последних лет, сегодня уровень загрязнённости российских городов резко увеличился. И далеко не последнюю роль в этом играем мы сами.

Сегодня мусор, который заполнил лесные массивы, берега водоёмов и пустыри, у большинства граждан не вызывает недоумения и, более того, успел стать нормой жизни. Уже не вызывает возмущение то, что на обочинах дорог годами лежат изделия из полиэтилена.

И если прямо сейчас не заняться вопросами утилизации мусора, то возрастает риск оставить потомкам после себя одну гигантскую свалку. Более того, загрязнение окружающей среды твердыми бытовыми отходами способно привести к экологической катастрофе, поскольку из-за мусора популяции многих видов животных поставлены под угрозу исчезновения.

Сегодня во многих городах России никто не занимается проблемой утилизации мусора. А, между тем, это является одним из наиболее прибыльных видов коммерческой деятельности в мире. Всего один завод по полной переработке ТБО способен стать для своего владельца источником стабильного дохода, поскольку продукты, получаемые в результате переработки мусора, сегодня пользуются огромным спросом, ну а сырьё для переработки, благодаря нерациональной деятельности людей, сегодня накопилось в избытке [12].

В настоящее время на каждого жителя Российской Федерации в среднем приходится порядка 15 тон твердых бытовых отходов в год. Из этого количества промышленной переработке подвергается не более 3 %, остальное вывозит-

ся на свалки и полигоны для захоронения [19]. Надо учитывать и то, что низкий уровень утилизации и объем накопления мусора растет с каждым днем, что приводит, в первую очередь, к ухудшению экологической, санитарно – эпидемиологической обстановки. Живя в одной из передовых стран, мы все еще не можем понять, что любой мусор можно и нужно перерабатывать и, конечно же, использовать ее повторно.

Стоит рассмотреть морфологический состав твердых коммунальных отходов, представленный на рисунке 1.1 [13]

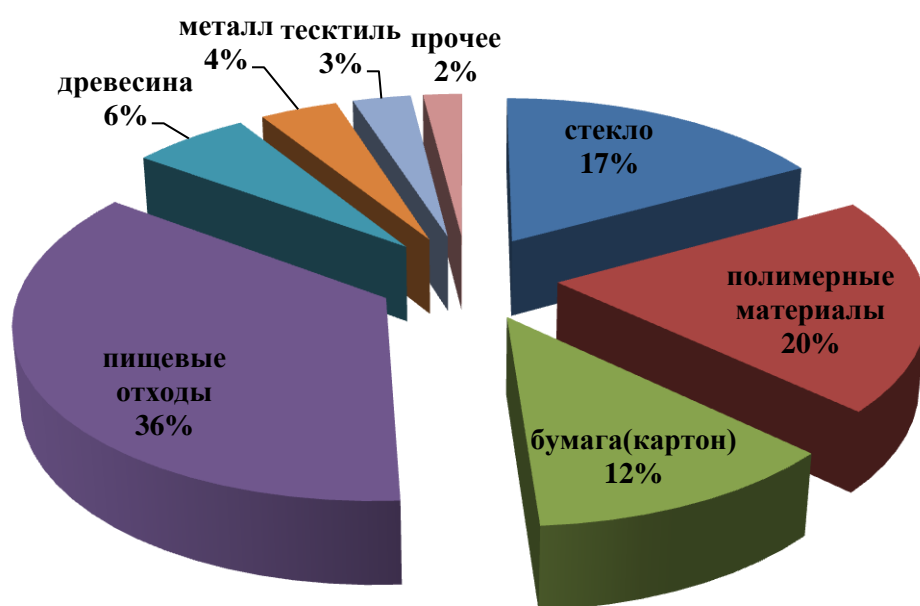


Рисунок 1.1 – Морфологический состав твердых бытовых отходов в РФ по итогам 2017 г.

На диаграмме видно , что больше всего составляют пищевые отходы, доля, которых составила 36 %, полимерных материалов–20 %, далее идет стекло которое составило–17 %, бумага –12 %, наименьшую долю заняли древесина–6 %; металл–4 %; текстиль–3 %; прочие –2 %.

Объемы такого мусора просто огромные, а количество предприятий, которые занимаются его переработкой, – крайне мало. Если рассматривать мнен-

ния большинства экономистов [9], то это направление бизнеса будет пользоваться хорошей популярностью и рентабельностью в ближайшее время как минимум.

Все отходы человеческой деятельности делятся на два вида – отходы производства и отходы потребления. Отходы потребления скапливаются на многочисленных свалках, для их утилизации строят мусоросжигательные заводы. С отходами производства дело обстоит сложнее, так как, во – первых, их намного больше, а во – вторых, они довольно часто являются опасными.

Регламентирует обращение с отходами закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г. N 89–ФЗ [1]. Заниматься утилизацией большей части отходов могут организации, имеющие лицензию. Однако даже у специализированных организаций есть не так много способов, позволяющих избавиться от отходов. В их число входят:

- а) Вторичное использование переработанных отходов;
- б) Захоронение на специализированных полигонах;
- в) Сжигание на мусоросжигательных заводах;

Лучшим способом утилизации отходов производства является первый пункт из этого списка. Переработка отходов в некий полезный продукт позволяет решить проблему избавления от них раз и навсегда. На сегодняшний день этот метод используется во многих областях. С этой точки зрения утилизация отходов превратилась в самостоятельную отрасль промышленности.

В связи со значительным ростом производства пива и алкогольных напитков, кетчупов и соусов, разливаемые в стеклянные бутылки, которые не являются оборотной тарой. И не принимаются торговыми предприятиями, в Российских регионах в последние годы резко увеличились объемы отходов стеклобоя. Постоянно растущие цены на энергоресурсы и сырьевые материалы, а так же необходимость повышения экологичности производства делают переработку вышедшего из употребления стекла все более значимой, поскольку содержание стеклобоя в материале значительно экономит затраты на электроэнергию [4].

Переработка битого стекла является самой прибыльной деятельностью по сравнению с утилизацией прочих твёрдых бытовых отходов ТБО.

Количество стеклянной упаковки поступающей на российский рынок в последнее десятилетие, растет значительными темпами. При этом, по сравнению с другими странами проблема переработки и утилизации стеклобоя в нашей стране стоит особенно остро, потому что его содержание в муниципальных бытовых отходах доходит до 12 – 18 %, тогда как в США – до 9 %, а в Японии – до 5 % [18]. С экологической точки зрения, стекло считается наиболее трудно утилизируемым отходом. Оно не подвергается разрушению, под воздействием атмосферных осадков, солнечной радиации, перепада температур.

К сведению, стекло разлагается примерно 1000 лет, хотя само по себе является природным материалом. Это означает, что технологически сложный материал пролеживает бесцельно на свалках более 1000 лет, захламляя при этом все больше свободных территорий и превращая их в непригодное для жизни место. Это получается не рационально, особенно в эпоху современных технологий и его широкого применения во многих отраслях. Поэтому самым оптимальным и экологическим вариантом устранения и дальнейшего его применения является переработка стекла [15].

Переработка стекла – это не только благое дело, помогающее вести мероприятия по сохранению окружающей среды, но и очень выгодный бизнес, если его правильно организовать. Так к примеру вторичная переработка не требует больших финансовых затрат на сырье, потому что половина его достается совершенно бесплатно. Бой стекла можно сбывать многих промышленным предприятиям, которые используют в своем производстве в качестве сырья стекло. Например, его активно используют в своем производстве: заводы по изготовлению строительных материалов, сантехнической продукции, стеклянных изделий и многие другие. Следовательно, никаких проблем со сбытом нет [10].

Предприятие по переработке стекла выгодно по многим причинам, которые рассмотрим далее. Но основная из них – всяческая поддержка государства. Так президент РФ В.В.Путин 31.12.2017 подписал закон от 31.12.2017 г. № 503 – ФЗ «Об отходах производства и потребления» [1], который на законодательном уровне закрепляет отдельный сбор мусора в России, а также содержит меры по стимулированию предприятий и россиян к отдельному сбору отходов». Регионы должны будут проводить через публичные слушания и согласовывать с гражданами территориальные схемы размещения отходов, включая расположения полигонов, мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, сортировочных станций. А также сейчас во многих регионах планируются государственные программы по выдаче ссуд по льготной ставке, а также установлению лояльных требований к регистрации и налогообложению.

Основные преимущества переработки стекла:

- 1) экономится электроэнергия, так как установлено, что добавление 20 % отходов стекла приводит к экономии 4 – 6 % энергоносителей;
- 2) отсутствуют побочные эффекты;
- 3) снижаются объёмы вредных выбросов;
- 4) экономится сырьё, так как при использовании битого стекла существенно экономится песок, сода и известняк;
- 5) разгружаются мусорные полигоны, потому что утилизация стекла позволяет, как минимум, не расширять границы существующих полигонов [4].

С учетом перечисленных преимуществ, следует провести SWOT – анализ бизнеса по переработке стекла, представленный в таблице 1.1

Таблица – 1.1 SWOT – анализ переработки стекла

Сильные стороны	Слабые стороны
Высокая рентабельность. Основной целью любого предприятия является прибыль, поэтому данное преимущество находится на первом месте.	Трудности открытия. На получение разрешений от множества структур и подразделений уйдёт около полугода.

Продолжение таблицы 1.1

Поддержка со стороны местных жителей и органов власти в рамках экологических поддержки экологических проектов	Налаживание бесперебойной доставки сырья на переработку и реализация готовой продукции
Большое количество сырья в Хакасии	Численность
Возможности	Угрозы
Расширение производства, найти новые рынки сбыта за пределами Республики	Большие затраты, в связи с чем увеличение срока окупаемости

Итак, по таблице 1.1, видно, что переработка стекла – очень рентабельный бизнес, имеющий ряд преимуществ, при условии, что правильно организованы каналы сбыта, и просчитаны все затраты.

Несмотря на очевидные выгоды, в нашей стране такую деятельность воспринимают как экзотику в отличие от Европы, где переработка мусора считается достаточно прибыльным бизнесом. В России пока игнорируется научно обоснованный подход к решению проблемы отходов вообще и ТБО, в частности, и отсутствуют современные технологические решения. На действующих объектах применяются и в проекты ряда новых объектов закладываются несовершенные технологии. Механический перенос западных технологий в российские условия без их адаптации, как показала практика, не дает положительных результатов, поскольку российские ТБО являются значительно более сложным объектом для переработки, чем в других странах [29].

Однако стоит отметить, что во многих зарубежных странах культура сортировки мусора у граждан находится на очень высоком уровне, что существенно облегчает задачу заводам. В следующем пункте будет рассмотрена технология переработки и утилизации отходов стекла на примере стеклотарного производства. Обоснованность выбора данного направления связана с тем, что основной процент в российской стекольной промышленности составляет производство стеклотары. Очевидно, что для научно обоснованного подхода к решению ТБО и созданию новой отрасли промышленности необходимы подготов-

ленные специалисты, понимающие проблему и разбирающиеся в современных методах переработки ТБО.

1.3 Технология переработки стекла

В нашей стране стеклянные отходы зачастую массово не выбрасывают в специальные контейнеры. Но постепенно в городах появляются мусорные баки с отдельной сортировкой. Еще одним источником сырья для заводов по переработке стекла в России является производственный стеклобой. На любом предприятии в этой сфере всегда есть брак или бой, поэтому многие компании заинтересованы в сотрудничестве с нами. Это выгодно для обеих сторон: производитель может выручить деньги за мусор, а переработчик – получить недорогое сырьё, не требующее длительной сортировки и обработки [6].

Утилизация вышедшей из употребления стеклянной тары может производиться по трем направлениям:

- 1) использование в качестве вторичного сырья при получении новой стеклянной тары;
- 2) применение в качестве одного из компонентов — наполнителей в производстве различных стройматериалов;
- 3) вывоз в составе твердых бытовых отходов на полигоны.

Самый рациональный и уместный для нашего региона – второй вариант, предусматривающий применение в качестве одного из компонентов. Для этого рассмотрим саму технологию переработки стекла.

Технологический процесс переработки стеклянных отходов может меняться в зависимости от специфики предприятия и конечной продукции, которую он выпускает. Наглядно технологический процесс показан на рисунке 1.2

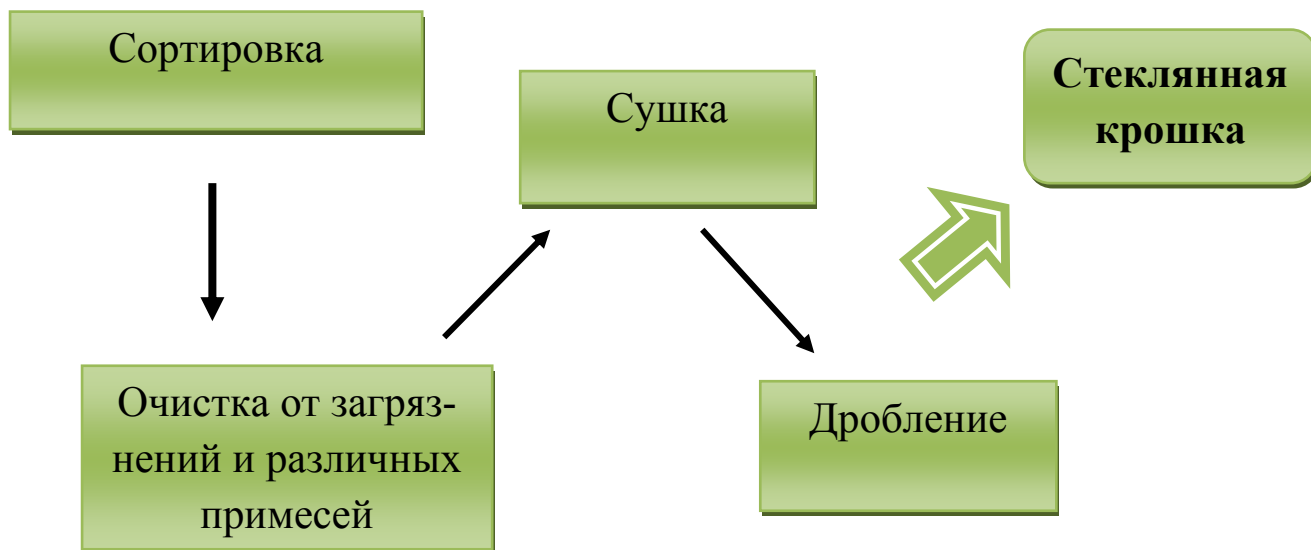


Рисунок 1.2 – Технологический процесс переработки стеклянных отходов

Основные этапы технологического процесса приблизительно одинаковые и включают:

- 1) сортировку;
- 2) очищение;
- 3) просушку;
- 4) измельчение;
- 5) добавление различных добавок, газообразователей и прочего;
- 6) загрузку сырья в формы;
- 7) термическую обработку в печах.

Сортировка по цвету осуществляется, как правило, ручным способом, хотя на рынке представлено оборудование для сортировки стеклобоя, но из-за высокой цены на подобное оборудование и малую его рентабельность многие стекольные и перерабатывающие предприятия предпочитают сортировать стеклобой вручную [5].

Сепарация (извлечение) механических примесей осуществляется следующими способами:

1) Металлические (магнитные) включения извлекаются при помощи магнитных сепараторов;

2) Включения из цветного металла, керамики и т. п. выделяются из общей массы стеклянных отходов на установках грохочения.

Могут использоваться комбинированные фотосепараторы, которые позволяют разделять стекло и пластики по цвету, магнитным и немагнитным металлическим включениям. Фотосепараторы позволяют в автоматическом режиме удалять различные металлосодержащие примеси, а также примеси другого цвета из потока сыпучих материалов.

Дробление стеклобоя зависит от качества конечной продукции. Для переработки стеклобоя 2 – го сорта можно использовать любую дробилку молоткового типа, так как в данном случае размер конечной фракции получаемого стеклобоя не имеет принципиального значения [3].

А для получения стеклобоя 1 сорта уже необходимо использовать специальное дробильное оборудование, чтобы можно было регулировать получаемый фракционный состав от 10 мм. 50 мм.

Для крупных стекольных производств подойдут высокопроизводительные молотковые дробилки «ДМ-25» и «ДП-40», а для небольших перерабатывающих производств, дробилки: «ДМУ-200»; «ДМУ-250»; «ДМУ-350»; «Glater-500».

Благодаря этому конечный материал или изделия, выпускаемые заводом, по своим характеристикам практически не отличаются от новых товаров.

Среди крупнейших предприятий лидирующие позиции занимают такие компании, как:

1. Российская стекольная компания «РСК» – имеет несколько заводов в разных регионах страны, в том числе в Санкт-Петербурге, Ярославле, Самаре, Краснодаре, Нижнем Новгороде.

2. «Утилита» – имеет несколько заводов не только в России, но и в Украине, а также в Республике Беларусь и Молдове.

Следует отметить, что большинство компаний, занимающихся переработкой, специализируются на работе с определенным видом стекла: прозрачным, зеленым, коричневым. Хотя крупные заводы могут иметь несколько линий и проводить комплексную переработку.

Таким образом, изучив мировой и отечественный опыт борьбы с одной из глобальных проблем – утилизацией отходов, самым оптимальным и рациональным способом, особенно в эпоху современных технологий и его широкого применения, является его переработка. Тем более что уже сейчас отходы доставляют неудобство не только нашему региону, но и стране в целом. Особенно очень важно сохранить одну из достопримечательностей Хакасии – это богатые природные ресурсы, туристическую привлекательность, которая только набирает обороты. В данной бакалаврской работе рассматривается один из способов переработки мусора, а именно переработка стекла в Республике Хакасия.

Чтобы оценить экономическую целесообразность и рентабельность данного производства проведем исследование рынка переработки стекла в Хакасии.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 2 ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПЕРЕРАБОТКИ СТЕКЛА В ХАКАСИИ

2.1 Анализ рынка сбыта и конкуренция в регионе

В результате изучения зарубежного опыта в переработке стекла и ситуации в нашей стране, был сделан вывод, что нужно последовать европейскому опыту, и уже сейчас начинать строить перерабатывающие производства и мусоросжигающие производства. Это связано с тем, что последствия данной проблемы глобальны и начинают приносить дискомфорт. Поэтому стоит проанализировать рынок переработки вторсырья в Хакасии.

В настоящее время Республика Хакасия находится в сложном экономическом положении. Сокращается финансирование различных культурно – массовых мероприятий, и социально – значимых и иных проектов.

Ощутили сокращения не только Абакан, но и многие районы и села, которые испытывают недостаток финансирования. Многие предприятия – налогоплательщики обанкротились или закрылись по различным причинам, чем еще больше усугубили экономическое положение региона. Поэтому реализация проекта по переработке стекла сейчас наиболее актуально, чтобы решить ряд проблем:

1) социальная значимость – появятся новые рабочие места, потому что численность трудоспособного население с каждым годом возрастает, а рабочих мест недостаточно;

2) бюджетная эффективность – с появлением рабочих мест, пополнится бюджет Хакасии,

3) экономическая эффективность – проект решит проблему не только с утилизацией отходов, но и с сохранением природы. Так как природа Хакасии уникальная.

4) позволит наладить экономические связи с другими регионами.

Проанализируем рынок переработки отходов в Республике Хакасия.

В нашем регионе действующих предприятий по использованию вторичного сырья –4.

- 1) АО «АЯН» – вторичное использование стеклянной тары;
- 2) ООО «СИБВТОРРЕСУРС» – Переработка пластика; макулатуры;
- 3) Эко-меркурий – утилизация ртути содержащих изделий.
- 4) Планируется к открытию переработка мясных отходов в ближайшем будущем;

Перечень организаций показывает переработка, в Хакасии появилась не так давно, но уже воспринимается жителями нашего региона положительно. Жители готовы постепенно привыкать к раздельному мусору [32].

Рассматривая возможности создания предприятия по переработке стекла в регионе, проведем анализ конкурентов.

Основные конкуренты:

1) «ССК – Абакан» – Сибирская стекольная компания»– Производит стекольную продукцию на протяжении 20 лет, имеют свою базу поставщиков и потребителей.

2) АО «АЯН»– «Абаканский пивоваренный завод» введен в эксплуатацию в 1980 году. Жители всех окрестных городов и сел получили возможность покупать качественные и недорогие прохладительные напитки местного производства. Газированные напитки, пиво, квас и в последствии минеральная вода были первыми видами продукции Абаканского пивоваренного завода, известные за пределы Хакасии. В 2015 году «АЯН» отпраздновал свой 35 – ти летний юбилей. АЯН принадлежит к числу тех предприятий, которые, несмотря на все экономические перипетии, развиваются и увеличивают свои мощности. Подтверждением этому является то, что в июне 2009 года АЯН начал выпуск питьевой воды «Лель».

3) Компания «ООО Балтика» – Строительство завода началось в 1978 году с образованием после его завершения в 1990 году Государственного предприятия Пивоваренный завод Балтика. Первая партия пива была отпущена в

торговую сеть в ноябре 1990 года, тогда было произведено всего 27 тыс. литров пива. На тот момент не существовало единого бренда Балтика, пиво выпускалось под широко известными марками «Жигулевское», «Рижское», «Адмиралтейское», «Праздничное». Балтика – один из крупнейших игроков в своем сегменте. Пивоваренные заводы в 8 городах России: Санкт-Петербурге, Ярославле, Туле, Воронеже, Ростове–на–Дону, Самаре, Хабаровске, Новосибирске. Компания закупает и использует в своем производстве оборотную бутылку с момента начала своей работы с 1978 г. до 2003 года использовалась только вторичная стеклотара. Сейчас заводы Балтики работают с 4500 пунктами приёма вторсырья по всей России – от Калининграда до Владивостока. Это позволяет заводам вернуть на производство около 50 % своих бутылок. А в последние несколько лет процент использования оборотной бутылки стал постепенно увеличиваться [25].

Так же в ходе анализа выяснилось, что целесообразней не только продавать переработанный бой стекла в качестве сырья, но и производить готовую продукцию.

Итак, с учетом данных статистики и мнений экспертов, был сделан вывод, что целесообразно использовать стеклобой в строительной отрасли. С развитием новых отраслей в строительстве и технике возникает потребность в эффективных материалах для тепловой изоляции, поэтому целесообразно переработанный бой стекла не только сбывать как сырье, но и самим производить из него конечный продукт, а именно пеностекло.

Далее так же рассмотрим конкурентов в строительной отрасли:

4) ООО «ИЗОЛИТ» – Лидер в производстве утеплителя из минеральной ваты в Кемеровской области. Расположен в г. Новокузнецк. Создан в 1997 году для обеспечения строительных организаций и промышленных предприятий теплоизоляционными минералватными изделиями.

5) «Диал-Строй» – Компания ООО «ДИАЛ–Строй» основана в 2001 году. Занимаемся: продажей бензопил, продажей красок и лаков, продажей теплоизоляции и утеплителя, продажей строительных смесей, продажей обоев в роз-

ницу, продажей гипсокартона, розничной продажей стройматериалов, продажей отделочных материалов.

Проанализировав конкурентов, далее в таблице 2.2 рассмотрим их сильные и слабые стороны [27], для дальнейшего изучения данного сегмента рынка. В таблице так же представлено планируемое предприятие по переработке стекла ИП «Феникс».

Таблица 2.2 – Конкурентная позиция предприятия на рынке

Наименование	Местонахождение	Сильные стороны	Слабые стороны
ИП «Феникс»	г. Абакан РХ, ул. Советская ,182 655017	Прием любого битого или целого стекла для дальнейшей переработки.	Только вошли на рынок.
Конкурент 1 «Сибирская стекольная компания	пгт. Усть-Абакан, р- н Промбазы, РХ	Более 20 лет на рынке, своя клиентская база поставщиков, и потребителей.	Не перерабатывают продукцию, а производят.
Конкурент 2 ОАО «АЯН»	г. Абакан, РХ ул. Советская, 207	40 лет на рынке	Прием только целой и определенного вида тары
Конкурент 3 ООО «Балтика»	Санкт-Петербург, Ярославль, Воронеж, Ростов –на –Дону Новосибирск.	Крупнейший и единственный экспортер пива, более чем в 75 стран мира.	Прием только целой и определенного вида тары.
Конкурент 4 ООО «ИЗОЛИТ»	Кемеровская обл., г. Новокузнецк, Ул. Кузнецкое Шоссе, 16	Лидер в производстве утеплителя из минеральной ваты в Кемеровской области	Расположен в г. Новокузнецк, большие транспортные затраты
Конкурент 5 «Диал–Строй»	Республика Хакасия город Абакан улица Советская 211 строение 4	Изготовление и продажа пенопласта оптом и в розницу	Пенопласт уступают по качеству и свойствам пеностекла.

Делая вывод по таблице 2.2, мы можем увидеть, что прямых конкурентов у продукта не наблюдается, потому что данная технология и продукция является инновационной, и в нашем регионе подобной системы нет. Далее в таблице 2.3 подробно рассмотрим ценовую политику конкурентов.

Таблица 2.3 – Цены на прием стеклотары основных конкурентов

№ п/п	Наименование продукции	Единицы измерения	ИП «Феникс»	ОАО «АЯН»	ООО «Балтика»
1.	Бутылки АЯН	Руб.	4	3	От 2-4
2.	Битое стекло	Кг.	3	-	-
3.	Другие (витрины, окна и т.д.)	Кг.	3	-	-

По таблице 2.3 отчетливо видно, что ИП «Феникс» лидирует по ценовым критериям, среди конкурентов, использующих вторично стекольную тару. Так же анализ показал, что битое стекло предприятия Хакасии не принимают. И в этом конкурентное преимущество ИП «Феникс» В связи с этим рассмотрим рынки сбыта битого стекла.

Далее рассмотрим рынки сбыта битого стекла.

2.2 Сбытовая политика

Данный сегмент рынка примечателен тем, что не возникает проблем как с поставщиками сырья для переработки, так и с потребителями конечного продукта [23].

Вторичное стекло с успехом используется при производстве:

- 1) декоративной и термостойкой посуды;
- 2) фильтров для воды;
- 3) плитки для строительных и отделочных работ;
- 4) керамической сантехники, стеклянной плитки для пола;
- 5) строительных блоков;

б) добавление в асфальт которые позволяют получать дорожное покрытие (гласасфальт) Оно хорошо видно ночью в лучах фар благодаря отражению света мелкими стеклянными частицами и обеспечивает высокое сцепление с покрышками колес.

- 7) строительных материалов (например, пеностекла).

По результатам последних исследований было установлено, что технические характеристики материалов, изготовленных на основе стеклянного боя, не только не ниже, чем у обычных аналогов, но и по многим параметрам значительно выше. К плюсам можно отнести и то, что рентабельность производства материалов из стеклянного боя значительно выше, чем у производства стандартных строительных материалов. Например, в металлургии при добавлении 20% стеклобоя в шихту (смесь, идущая в плавку) позволяет сэкономить от 4 до 6 % энергоносителей [19].

В процессе анализа различных вариантов использования измельчённого стекла, рассматривались следующие варианты дальнейшей переработки, представленные в таблице 2.4

Таблица 2.4 – Преимущества и недостатки продукции из стеклобоя

Конечный продукт	Преимущества	Недостатки
1. Стеклобоя крошка	Широкие рынки сбыта и потребителей;	Значительные затраты на транспортировку;
2. Производство стеклотары	Постоянный спрос на товар	АО «АЯН» с отлаженной системой и клиентской базой;
3. Плитка для строительных и сантехнических работ;	Постоянный спрос на товар	Значительные затраты на транспортировку
4. Пеностекло и строительные блоки	Себестоимость данного материала небольшая; Устойчив к перепадам температур	Себестоимость данного материала не высока, затратная транспортировка

Таким образом, из таблицы 2.4, лидирует вариант продукции из стеклобоя – это пеностекло и строительные блоки [28]. Данный вид продукции не только выигрывает по качеству материала, но и по тому, что отлично справляется с перепадами температур и климата, которые так характерны для нашего региона. Во всем мире наиболее значимым направлением использования битого стекла является производство пеноматериалов, применяемых во многих областях. Так, по данным Росстата за последние годы процент строительства частного сектора вырос на 15 % . Это говорит о том, что данная отрасль набирает обороты.

Потребность в сырьевых материалах для производства стекла неуклонно растет. В этой связи немаловажную роль играет вовлечение в оборот вторичных материальных ресурсов, заинтересованность в которых в нашей стране пока незначительна. Изучение отечественного и зарубежного опыта показывает, что использование многих видов отходов, в том числе и стеклобоя, технически осуществимо и целесообразно, как с экологической, так и экономической точек зрения.

В результате анализа рынка выявлено, что конкуренции в рассматриваемом сегменте отсутствует, имеются косвенные конкуренты. Далее рассмотрим организационные вопросы реализации проекта.

2.3 Производственный и организационный план

Так как в процессе анализа выяснилось, что целесообразней не только продавать стеклобой в качестве сырья, но и самим производить готовую продукцию из стеклобоя–пеностекло [11].

Пеностекло (пеноситал) – это вспененное при очень высокой температуре стекло. Пеностекло не содержит и не выделяет никаких опасных веществ, как во время его изготовления, так и в использовании данного материала. Основное сырье для изготовления– стекло и газообразователь, в качестве которого, как правило, технологами берется каменный уголь. Компоненты эти вполне доступны и недороги в каждом регионе нашей страны, особенно у нас в Хакасии, где работают две угледобывающие компании: ООО «Разрез Аршаново» расположенный в (с. Аршаново), и ОАО «СУЭК» (г. Черногорск). Пеностекло планируется производить из бутылочного стеклобоя при температуре 800°C. В дальнейшем оно не подвергается дополнительной химической обработке [28].

Выделяют следующие виды пеностекла:

1.гранулированное пеностекло:

а) щебень;

б) песок;

2. блочное пеностекло:

а) блоки;

б) плиты;

в) фасонные изделия из пеностекла (скорлупы).

Свойства пеностекла:

1) Долговечность. Этот материал может служить около 100 лет;

2) Огнестойкость. Как было сказано ранее, абсолютно не горюч;

3) Прочность. В отличие от таких теплоизоляционных материалов, как пенопласт, прочность пеностекла выше в разы. За счет своей прочности не нуждается в дополнительных креплениях при монтаже;

4) Влагонепроницаемость. Пеностекло вообще не пропускает сквозь себя влагу. Это очень важный показатель, потому что в некотором роде экономит средства;

5) Экологичность. Он является таким благодаря тому, что производится из натуральных материалов стекла и угля. Они безвредны для здоровья человека;

6) Морозостойкость. Отлично переносит перепады температур.

7) Шумоизоляция. Благодаря своей структуре, данный утеплитель обладает отменными шумоизоляционными качествами;

8) Санитарная безопасность. Этот материал отличный антисептик. Если в пенобетоне, минеральной вате и пенопласте могут завестись насекомые, то в порах пеностекла их не будет, а также никогда не появится грибок и плесень.

Так же нужно отметить и то, что пеностекло легко обрабатывается столярным инструментом под любые необходимые размеры и форму, связывается и склеивается любым типом строительной смеси или клея.

Области применения пеностекла:

1. Пеностекло в основном используют в качестве универсального теплоизолятора, в различных отраслях экономики:

1) В строительном комплексе при строительстве жилых и производственных зданий.

2) Индивидуальное строительство и ЖКХ.

3) Сельское хозяйство.

4) Предприятия (энергетики, нефтяной, химической, добывающей, машиностроительной, бумажной, фармацевтической и пищевой промышленности и др.)

2. Сфера применения в строительстве:

1) Фасады зданий;

- 2) Стены и перегородки;
- 3) Полы;
- 4) Крыши и чердаки;
- 5) Подвальные и цокольные помещения;
- 6) Основания фундаментов;
- 7) Отмостки зданий.

Основным мировым производителем пеностекла является фирма PittsburgCorningEurope, которая реализует продукцию 15 типов под торговой маркой Foamglas, занимает почти половину продаж на российском рынке, что свидетельствует о серьезном дефиците материала.

Хотя спрос на товар существует, конкретно для Хакасии и ближайших районов многие компании не в состоянии позволить себе поставку данного материала из-за огромных затрат на транспортировку. По данным опрошенных респондентов, единственное, что сдерживает их в предпочтении утеплителя – это цена. Но если бы данный товар стал более доступен для жителей Хакасии, безоговорочно бы стал лидером продаж.

Поэтому собственное предприятие не только решит данную проблему, но и поможет улучшить экономическую составляющую нашего региона. Чтобы в этом убедиться, рассмотрим производственный план.

Для начала нам нужно оформить необходимые документы, чтобы начать заниматься переработкой стекла на законных основаниях:

- 1) Лицензии от Министерства экологии [17];
- 2) Разрешения от СЭС и пожарной службы [25];
- 3) Договор аренды земельного участка;

После того, как получены документы, нужно найти подходящее помещение. Арендуются земельный участок за городом, расположенный по ул. Советская, 182. Общая площадь помещения 1500 кв.м. Оно отапливается и проводится электроэнергия.

В качестве поставщиков сырья и материалов рассматриваются:

1) пивные компании, магазины, кафе, рестораны, бары, где достаточно большие объемы стеклотары.

2) компании занимающиеся производством зеркал, стекол и других изделий из стекла.

3) установка контейнеров в определенных местах, для жителей, которые готовы к данным мероприятиям по улучшению экологии». Места будут выбраны путем анкетирования и голосования.

Для работы на свалках планируется привлечь людей без определенного места жительства, которым предоставляется еда, жилье и зарплата за работу. В данном случае можно сэкономить на охране.

Требования, предъявляемые к персоналу:

- 1) Возможность привлечения инвалидов;
- 2) Люди без места жительства;
- 3) Желание работать;
- 4) Прием стеклотары;
- 5) Сортировка сырья;
- 6) Уборка ненужных отходов;
- 7) Измельчение материалов.

Таблица 2.5–Потребность в привлечении персонала

№ п/п	Должность	Численность человек	Заработная плата руб/мес..	Примечания
1.	Технолог	1	18 000	5-дневка
2.	Директор	1	25 000	Плавающий
3.	Водитель	1	18 000	5-дневка
4.	Слесарь	1	18 000	5-дневка
5.	Рабочие производственного цеха	3	10 000*3=30 000	5-дневка
6.	Рабочие производственного цеха	3 (временно привлеченные)	10 000*3=30 000	Плавающий
7.	Бухгалтер	1	10 000	0,25 ставки
	Итого	8	149 000	

Планируется привлечь 4 квалифицированных работников, с соответствующей специализацией. А так же 6 рабочих, которые будут заниматься сортировкой.

В качестве маркетинговых мероприятий планируется проведение конкурсов на лучший рисунок, привлекая школьников к акции «Поможем экологии вместе». Так же будут проводиться конкурсы для студенческих команд, в виде субботника, участников ждут призы.

Рассмотрим технологию переработки стекла, которая проходит следующие этапы:

- 1) сортировку;
- 2) очищение;
- 3) просушку;
- 4) измельчение;

Так же далее представлена технология производства пеностекла, которая проходит следующие этапы:

- 1) вспенивание стеклянной крошки с газообразователем в печи;
- 2) охлаждение;
- 3) распил готового материала и его полировка;

Для того чтобы получить сырье из стеклобоя необходимо специализированное оборудование оно представлено в приложении (А) [30]:

Привезенное стекло сортируют вручную, затем отправляют в моечную машину где происходит мойка и сушка, далее его отправляют на дробление.

Для переработки стеклобоя 2 – го сорта можно использовать любую дробилку молоткового типа, так как в данном случае размер конечной фракции получаемого стеклобоя не имеет принципиального значения [1]. Для получения стеклобоя 1 сорта уже необходимо использовать специальное дробильное оборудование, чтобы можно было регулировать получаемый фракционный состав от 10 мм. До 50 мм. Для производства пеностекла [31]: Стекольную крошку вместе с газообразователем отправляют в печь. После чего вспененную массу отправляют в холодильную камеру. После того, как произошло остывание,

производится распил материала на готовую продукцию. Остатки отправляются в специальную печь для получения гранулированного пеностекла.

Далее рассмотрим номенклатуру выпускаемой продукции, представленной в таблице 2.6

Таблица 2.6– Номенклатура выпускаемой продукции

Наименование	Ед. изм.	Цена руб.
1. Стекольная крошка	кг	800
2. Плитное пеностекло	м ³	19 000
3. Пеностекольный щебень	м ³	4500

Итак, цены представленные в таблице 2.6 рассчитаны с учётом рыночных цен по другим регионам. Далее рассмотрим планируемый объём продаж продукции представленный выше.

Таблица 2.7 –Планируемые объемы производства и реализации продукции

Показатели	Ед. изм.	Прогнозный год			
		2020	2021	2022	2023
Объем производства в натуральном выражении					
1.Стекольная крошка	т	8	10	12	14
2. Плитное пеностекло	м ³	120	140	160	180
3. Пеностекольный щебень	м ³	60	80	100	120
Объем производства в стоимостном выражении	т.р.				
1.Стекольная крошка	т.р.	6 400	8 000	9 600	11 200
2. Плитное пеностекло	т.р.	2 280	2 660	3 040	3 420
3. Пеностекольный щебень	т.р.	270	360	450	540
Итого	т.р.	8 950	11 020	13 090	15 160

Итак, по таблице 2.7, в которой представлены планируемые объемы производства, за весь период реализации. Видим что больше всего выручки, мы получаем от продажи стекольной крошки.

Изучение отечественного и зарубежного опыта показывает, что использование многих видов отходов, в том числе и стеклобоя, технически осуществимо и целесообразно как с экологической, так и экономической точек зрения. В ходе анализа был сделан вывод, что целесообразно использовать стеклобой в строительной отрасли. С развитием новых отраслей в строительстве и технике возникает потребность в эффективных материалах для тепловой изоляции, поэтому целесообразно переработанный бой стекла не только сбывать как сырье, но и самим производить из него конечный продукт, а именно пеностекло

Преимущества пеностекла перед большинством изоляционных материалов широко известны. Этот материал, благодаря комплексу весьма ценных и присущих только ему свойств, пока не нашел конкурентоспособного заменителя в технике и строительстве. Сочетание таких свойств, как малый объемный вес, низкие свойства водопоглощения и теплопроводности, высокая устойчивость против агрессивных сред и огнестойкость, позволяют широко использовать пеностекло для самых разнообразных целей.

Таким образом, целесообразно использовать стеклобой в строительной отрасли, в частности, при производстве универсальных теплоизоляционных материалов.

В следующей части бакалаврской работы, проведем экономическое обоснование строительства ИП «Феникс» в Республике Хакасия.

ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ 3 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ИП «ФЕНИКС»

3.1 Инвестиционный план и структура текущих затрат

Итак, исследуя рынок переработки стекла в Хакасии, выяснилось что по данной отрасли конкуренции нет, а сырья для переработки скопилось в избытке. В связи с этим рассмотрим экономическую эффективность проекта.

3.8 – Инвестиционные затраты

Наименование	Цена, руб.	Количество, ед.	Сумма, руб.	Характеристика
1.Дробилка МИ–300	94	1	94	переработка стеклобоя 2 – го сорта;
2.Дробилка Glatter–500	75	1	75	переработка стеклобоя 1– го сорта;
3.Моечная машина BASIC	390	1	390	предварительная очистка стекла, мойка,сушка;
4. Конвейер	15	2	30	для сортировки мусора;
5. Печь для вспенивания пено-стекла	900	2	1 800	нагрев стеклобоя;
6.Холодильная камера	300	1	300	охлаждение пеностекла;
7.Станок для резки пеноблоков	35	1	35	придание формы блока;
8. Аренда помещения	25	5	125	Аренда с доставки оборудования 1.08.2019
9. Доставка оборудования	100	-	100	Г. Яхрома
10. Ремонт помещения	750		750	
Итого:	2 684	9	3 699	

В качестве источника финансирования рассматриваются заемные средства у ПАО Сбербанк, так как условия кредитования и минимальная по региону процентная ставка по кредиту. Сумма кредита составляет 3 700 000 под 15%

годовых. Сумма ежемесячных платежей рассчитана в онлайн – калькуляторе ПАО Сбербанк (Приложение Б).

С учетом основных средств, рассмотрим график реализации проекта представленный в таблице 3.9

Таблица 3.9–График реализации проекта

№	Этап проекта	Начало этапа	Окончание этапа
1	Приобретение основных средств, и ремонт.	1.06.19	3.11.19
2	Доставка оборудования	1.08.19	7.08.19
3	Монтаж оборудования	7.09.19	3.10.19
4	Привлечение персонала	1.08.19	
5	Реализация продукции	1.01.2020	

Оборудование будет закупаться отечественное, бывшее в употреблении, чтобы было легче найти при необходимости запчасти. Приобретение, доставка, и монтаж оборудования займет 3 месяца, привлечение персонала планируется, в момент, доставки основных средств. Далее рассмотрим переменные затраты на реализацию стелобоя и пеностекла.

Таблица 3.10 –Переменные затраты на производство стекольной крошки, тыс. руб.

Перечень переменных расходов	Год			
	2020	2021	2022	2023
Сырье	54	74	95	100
Упаковочный материал	36	36	36	36
Заработная плата производственного персонала	1 788	1 788	1 788	1 788
Отчисления с ФОТ производственного персонала	536	536	536	536

Окончание таблицы 3. 10

Спец. одежда	24	24	30	45
Электроэнергия для оборудования	60	80	100	120
Итого	2 530	2 570	2 580	2 625

Из таблицы 3.10, где представлены переменные затраты при производстве стеклобоя, можно увидеть, что больше всего затрат уходит на отчисления ФОТ производственного персонала. Так как привлекли для работы людей без определенного места жительства, то можем сэкономить на охране, и затраты по оплате труда, соответственно тоже. Далее рассмотрим переменные затраты при производстве пеностекла, представленной в таблице 3.11.

Таблица 3.11 –Переменные затраты на производство пеностекла,

тыс. руб.

Перечень постоянных расходов	Прогнозный год			
	2020	2021	2022	2023
Сырье	100	150	170	250
Электроэнергия для оборудования	120	180	200	220
Уголь	56	66	70	77
Итого	312	432	476	583

Так же по таблице 3.11, в которой представлены переменные затраты на реализацию пеностекла, видно что больше всего затрат уходит на электроэнергию для оборудования, потому что специализированное оборудование для пеностекла потребляет большое количество электроэнергии. Далее рассчитаем постоянные расходы, которые представлены в таблице 3.5 для обоих видов продукции, потому что они неизменны.

Таблица 3.12–Постоянные расходы на реализацию проекта

тыс. руб.

№ п/п	Перечень постоянных расходов	Прогнозный год			
		2020	2021	2022	2023
1.	Арендная плата	300	300	300	300
2.	Коммунальные расходы	36	36	36	36
3.	Амортизация	360	360	360	360
4.	Электроэнергия	240	240	240	240
5.	Телефон, интернет	28	28	28	28
6.	Канцелярские расходы	9	9	8	5
7.	Транспортные расходы	120	200	200	280
8.	% по кредиту	565	416	277	138
9.	Услуги банка	240	240	240	240
10.	Реклама, маркетинговые исследования	24	24	24	24
11.	Прочие расходы	30	30	30	30
	Итого	1 952	1 883	1 743	1 681

По таблице 3.12 видно, что расходы уменьшаются за счет того что уменьшается сумма выплата по кредиту.

3.2 Финансовые результаты проекта

Рассчитав планируемые постоянные и переменные затраты, на основных видов продукции рассчитаем итоговые финансовые результаты, представленные в таблице 3.14

Таблица 3.14–Финансовые результаты

тыс.руб.

Показатели	Прогнозный год			
	2020	2021	2022	2023
Общая выручка от реализации продукции (услуг)	8 950	11 020	13 090	15 160
Себестоимость продукции	4 794	4 885	4 799	4 889

Окончание таблицы 3.14

Постоянные расходы	1 952	1 883	1 743	1 681
Переменные расходы, включая затраты на приобретение основных средств, оборудования, включая монтаж	2 842	3 002	3 056	3 208
Налоги, взносы, включаемые в себестоимость	541	541	541	541
Прибыль до налогообложения	3 615	5 594	7 750	9 730
Налоги с прибыли	542	839	1 162	1 459
Чистая прибыль	3 079	4 755	6 588	8 271

Итак, по таблице 3.14 видно, что чистая прибыль в первый год реализации проекта, составит 3 079 000 руб. после уплаты всех обязательных платежей. Постоянные расходы в 1 год реализации составили 1 952 000 руб., переменные расходы по переработке битого стекла и производства пеностекла составили 1 952 000 руб. Налог с прибыли по режиму УСН: «Доходы-расходы» с учётом 15 %, в итоге к уплате в первый год составил 542 000 руб. Далее рассмотрим таблицу движения денежных средств, в таблице 3.15 [24].

Таблица 3.15 – Движение денежных средств

тыс.руб.

№ п/п	Наименование	Прогнозный год				
		2019	2020	2021	2022	2023
1.	Поступление денежных средств, в т.ч.	3 700	1 874	6 480	12 919	22 091
1.1.	Выручка от продаж		8 950	11 020	13 090	15 160

Окончание таблицы 3.15

	Выбытие денежных средств	3 700	7 076	6 414	6 651	5 988
2.1.	Постоянные расходы (за вычетом амортизации)		1 592	1 593	1 383	1 321
2.2.	Переменные расходы		2 842	3 002	3 056	3 208
2.3.	Возврат займов, кредитов,		2 100	1 050	1 050	
2.4.	Налоги		542	839	1 162	1 459
3.	Баланс наличности на начало периода	0	0	1 814	6 480	12 919
4.	Баланс наличности на конец периода	0	1 874	6 480	12 919	22 091

Исходя из таблицы, 3.15 в которой отражено движение денежных средств. Баланс наличности на конец года за 2020 г. составил 1 874 000, в 2021 г. он увеличился на 4 606 000 и составил 6 480 000, в 2022 г. увеличение на вдвое и составил 12 919 000. В последний год реализации денежный поток на конец года составил 22 091 000 руб. Далее рассчитаем экономическую эффективность проекта.

Таблица 3.16 – Оценка эффективности проект

№ п/п	Показатель	Ед. изм	Значение
1.	Период окупаемости проекта	лет	1,1
2.	Рентабельность производства в первый год реализации проекта	%	64
3.	Рентабельность продаж в первый год реализации проекта	%	34,4

Окончание таблицы 3.16

4.	Количество созданных рабочих мест в рамках реализации проекта, ед.	Чел.	10
5.	Отношение среднемесячной заработной платы работников начинающего субъекта предпринимательства к величине прожиточного минимума, установленного для трудоспособного населения в Республике Хакасия	%	13,6
6.	Рентабельность производства за весь период реализации	%	76,6

Таким образом, расчёты показывают, что проект эффективен, и его реализация целесообразна на территории Республики Хакасия.

1. Срок окупаемости (РР) найден поэтапным вычитанием чистого денежного потока из суммы инвестиций [25].

$$1 \text{ год: } -1\,874\,000 + 3\,430\,000 = -1\,556\,000$$

$$2 \text{ год: } -1\,556\,000 + 6\,480\,000 = 4\,924\,000$$

$$(3\,700\,000 - 3\,439\,000) / 3\,700\,000 = 0,1$$

Таким образом, срок, срок окупаемости у нас получился 1,1 лет

2. Рентабельность производства:

$$\text{Чистая прибыль} / \text{себестоимость} * 100\% = 3\,079\,000 / 4\,794\,000 * 100\% = 64\%$$

3. Рентабельность продаж:

$$\text{Чистая прибыль} / \text{выручка} * 100\% = 3\,079\,000 / 8\,950\,000 * 100\% = 34,4\%$$

4. Рентабельность инвестиций:

$$\text{Чистая прибыль среднегодовая} / \text{инвестиции} * 100\% = 2\,837\,000 / 3\,700\,000 = 76\%$$

5. Величина прожиточного минимума в Республике Хакасия на 2018 год составляет 10053 руб. для трудоспособного населения, получаем отношение среднемесячной заработной платы работников начинающего субъекта предпринимательства к величине прожиточного минимума, установленного для трудоспособного населения в Республике Хакасия:

$$137625/10053=13,6$$

Итак, постоянные расходы в первый год реализации составляют— 1 952 000 руб. Переменные расходы для переработки стекла =2 530 000руб, для производства пеностекла составили:312 000 руб. Налоговые платежи= 542 000 руб. Учитывая все расчеты, включая прибыль до налогообложения и налоги с прибыли, была рассчитана планируемая чистая прибыль (ЧП), которая уже в первый год составила 3 079 000 руб. За 4 года существования проекта, сумма ЧП выросла до 8 271 000 руб.

Так же были рассчитаны показатели эффективности проекта, которые показали экономическую обоснованность строительства предприятия по переработке стекла в Республике Хакасия. Рассчитаны такие показатели, как рентабельность производства (64 %) рентабельность продаж (34,4 %), рентабельность инвестиций (76,6 %) а так же другие показатели, показывающие экономическую эффективность проекта.

Итак, хотелось бы отметить, что создание завода по переработке стекла в Республике Хакасия, не только очень выгодный бизнес, проект решит проблему не только с утилизацией отходов, но и с сохранением природы. Так как природа Хакасии уникальная.

Итак, расчёты показывают, что проект эффективен, и его реализация целесообразна на территории Республики Хакасии, как с экономической точки зрения, так и с экологической.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, изучив зарубежный опыт переработки, и ситуацию в нашей стране, пришли к выводу, что нужно последовать европейскому опыту, и уже сейчас нужно начинать строить перерабатывающие производства, и мусоросжигающие заводы, потому как последствия от данной проблемы глобальны и уже начинают приносить дискомфорт.

К тому же количество стеклянной упаковки поступающей на российский рынок в последнее десятилетие, растет значительными темпами. При том, что по сравнению с другими странами проблема переработки и утилизации стеклобоя в нашей стране стоит особенно остро.

С экологической точки зрения, стекло считается наиболее трудно утилизируемым отходом. Оно не подвергается разрушению, под воздействием атмосферных осадков, солнечной радиации, перепада температур.

Поэтому необходимо предприятие, чтобы решить ряд проблем:

- 1) Появление новых рабочих мест, потому что численность трудоспособного население с каждым годом растет, а рабочих мест становится меньше;
- 2) С появлением рабочих мест, будет пополняться казну Хакасии;
- 3) С пополнением бюджета Хакасии и ситуация в финансовой сфере будет стабилизироваться;
- 4) Немаловажную роль сыграет и то что это не только решит проблему с утилизацией, но и спасением нашей природы.
- 5) Но и конечно позволит наладить экономические связи с другими регионами.

В первой части бакалаврской работы рассмотрен зарубежный и отечественный опыт переработки твердых бытовых отходов. Изучены, методы и способы переработки, а так же каким образом жители разных стран начали сортировать мусор.

Во второй части проведено исследование рынка переработке стекла. Рассмотрены конкуренты, обоснован выбор оборудования и технологии для производства в качестве приоритетного направления развития создаваемого производства.

Где было решено, что целесообразно не только продавать переработанный продукт, но и самим производить из стелобоя готовый продукта именно производство пеностекла.

В третьей части дается экономическое обоснования строительства предприятия. Были рассчитаны показатели эффективности проекта, которые показали экономическую обоснованность строительства предприятия по переработке стекла в Республике Хакасия.

Рассчитаны такие показатели, как рентабельность производства (64 %) рентабельность продаж (34,4 %), рентабельность инвестиций (76,6 %) а так же другие показатели, показывающие экономическую эффективность проекта.

Таким образом, расчёты показывают, что проект эффективен, и его реализация целесообразна на территории Республики Хакасии.

Предприятию выгодно воспользоваться смешанной схемой финансирования: банковский кредит и государственные гранты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 31 декабря 2017 г. № 503–ФЗ Об отходах производства и потребления
2. Международная Директива ЕС от 04 декабря 2000 года № 2000/76/ЕС О сжигании отходов.
3. ГОСТ 12.2.015–93. [Электронный ресурс] Машины и оборудование для стекольной промышленности. Общие требования безопасности. ГОСТы. Технические условия. Справочники.
4. ГОСТ ТУ 21-РСФСР-137-89 [Электронный ресурс] Стеклобой для стеклянной тары. Технические условия». ГОСТы. Технические условия. Справочники.
5. ГОСТ Р 52233-2004.[Электронный ресурс] Тара стеклянная. Стеклобой. Общие технические условия. ГОСТы. Технические условия. Справочники Консультант Плюс. – режим доступа: <http://www.consultant.ru>
6. Алексанин, А. В. Сборщиков, С. Б., // Экологические и экономические проблемы использования: монография. – 2013 –С. 14–125
7. Баравский, Б.В; Гончарнеко, В.Л; Костюкович, А.Ф./ Упаковка, упаковочные отходы и окружающая среда // Зарубежные системы обращения с упаковочными отходами.//–2013–С.48–50
8. Гухман , Г.А. Глобальные экологические проблемы и роль России в их решении //Энергия: экономика, техника, экология – 2017 –№12–С. 2–8.
9. Деревянко, А. В. Степанчикова И. Г. / Отечественный опыт переработки стеклобоя //Энергия: экономика, техника, экология –2014–№ 3–С. 42–46.
- 10.Заводник, И. Б. Актуальные проблемы экологии : материалы VIII междунар. научно-практ. конф. (Гродно, 24-26 окт. 2012 г.) : в 2 ч. / [редкол.: И. (гл. ред.) и др.]. — Ч. 2. — Гродно :ГрГУ, 2012. — 210 с.
- 11.Казьмина, О.В./ Использование отходов стекла для изготовления пеностекла//Томск– 2013 С. 31–33.

12. Коробко, В. И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство : монография : науч. специальность 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством / В. И. Коробко, В. А. Бычкова. — Москва : 2012. — 131 с.

13. Левин, Е. А. Комплексная переработка твердых бытовых отходов; Гостехиздат - Москва, 2012. - 452 с.

14. Мелконян, Р.Г./Экологические и экономические проблемы использования стеклобоя// Использование отходов стекла для изготовления декоративно-облицовочных плиток //Томск– 2013 С. 23–25.

15. Мельников, И.В. Книга Стекло и его свойства. Сырьевые материалы для стекловарения. Приготовление шихты–2013–С. 30–32.

16. Анна-Карин Грипволл, директор по связям с общественностью в AvfallSverige (шведская ассоциация по управлению отходами и утилизацией),

17. Портал Правительства РК – Лицензии Министерства экологии;

18. Гринпис России <http://www.greenpeace.org/russia/ru/>

19. Росстат [Электронный ресурс] Режим доступа – <http://rosstat.ru/ofitsialnyj-sajt/>

20. Переработка мусора в Европе/[Электронный ресурс] Режим доступа – <http://ztbo.ru/o-tbo/stati/stranni/pererabotka-musora-tbo-v-evrope>

21. Отечественный опыт переработки стеклобоя/[Электронный ресурс] Режим доступа – <http://naukarus.com/otechestvennyu-opyt-pererabotki-stekloboya>

22. Основные преимущества битого стекла / [Электронный ресурс] Режим доступа <http://fbm.ru/kak-sozdat-svojj-biznes/biznes-idei/pererabotka-stekla.html>

23. Экономические расчеты/[Электронный ресурс] Режим доступа <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=538419>

24. Экономические расчеты предприятия / [Электронный ресурс] Режим доступа https://revolution.allbest.ru/economy/00528946_0.html

25. Условия создания эколого–развивающей среды / [Электронный ресурс] Режим доступа <http://dodiplom.ru/ready/105085>

26. Анализ бизнес плана/[Электронный ресурс] Режим доступа <https://businessxxl.ru/ekonomicheskij-raschet-biznes-plana/>

27. Свойства пеностекла –/[Электронный ресурс] Режим доступа/[Электронный ресурс] Режим доступа <http://v-teplo.ru/penosteklo.html>

28. Преимущества и недостатки пеностекла–/[Электронный ресурс] –/Режим доступа–/<http://zembr.ru/index.php/stati/stroitelstvo/226-preimushchestva-i-nedostatki-penostekla>

29. Отечественная переработка стекла—/[Электронный ресурс] –/Режим доступа–<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

30. Цены Оборудований для переработки стекла —/[Электронный ресурс]–Режимдоступа–<https://rcycle.net/steklo/biznes/zavod-po-pererabotke-oborudovanie-tsena>

31. Цены Оборудований для производства пеностекла —/[Электронный ресурс]–/Режим доступа–<http://saw-wood.ru/blog/oborudovanie-dlja-proizvodstva-penostekla/>

ПРИЛОЖЕНИЕ А



ДРОБИЛКА МИ-300



GLATER-500

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А



МОЕЧНАЯ МАШИНА BASIC



КОНВЕЙЕР

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А



ПЕЧИ ДЛЯ ВСПЕНИВАНИЯ ПЕНОСТЕКЛА

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А



СТАНОК ДЛЯ РЕЗКИ ПЕНОБЛОКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Период	Платеж	Погашение кредита	Погашение процентов	Остаток задолженности
1 год				
1 мес.	114083.33	77083.33	37000.00	3622916.67
2 мес.	113312.50	77083.33	36229.17	3545833.34
3 мес.	112541.66	77083.33	35458.33	3468750.01
4 мес.	111770.83	77083.33	34687.50	3391666.68
5 мес.	111000.00	77083.33	33916.67	3314583.35
6 мес.	110229.16	77083.33	33145.83	3237500.02
7 мес.	109458.33	77083.33	32375.00	3160416.69
8 мес.	108687.50	77083.33	31604.17	3083333.36
9 мес.	107916.66	77083.33	30833.33	3006250.03
10 мес.	107145.83	77083.33	30062.50	2929166.70
11 мес.	106375.00	77083.33	29291.67	2852083.37
12 мес.	105604.16	77083.33	28520.83	2775000.04
2 год				
13 мес.	104833.33	77083.33	27750.00	2697916.71
14 мес.	104062.50	77083.33	26979.17	2620833.38
15 мес.	103291.66	77083.33	26208.33	2543750.05
16 мес.	102520.83	77083.33	25437.50	2466666.72
17 мес.	101750.00	77083.33	24666.67	2389583.39
18 мес.	100979.16	77083.33	23895.83	2312500.06
19 мес.	100208.33	77083.33	23125.00	2235416.73
20 мес.	99437.50	77083.33	22354.17	2158333.40
21 мес.	98666.66	77083.33	21583.33	2081250.07
22 мес.	97895.83	77083.33	20812.50	2004166.74
23 мес.	97125.00	77083.33	20041.67	1927083.41
24 мес.	96354.16	77083.33	19270.83	1850000.08
3 год				
25 мес.	95583.33	77083.33	18500.00	1772916.75
26 мес.	94812.50	77083.33	17729.17	1695833.42
27 мес.	94041.66	77083.33	16958.33	1618750.09

28 мес.	93270.83	77083.33	16187.50	1541666.76
29 мес.	92500.00	77083.33	15416.67	1464583.43
30 мес.	91729.16	77083.33	14645.83	1387500.10
31 мес.	90958.33	77083.33	13875.00	1310416.77
32 мес.	90187.50	77083.33	13104.17	1233333.44
33 мес.	89416.66	77083.33	12333.33	1156250.11
34 мес.	88645.83	77083.33	11562.50	1079166.78
35 мес.	87875.00	77083.33	10791.67	1002083.45
36 мес.	87104.16	77083.33	10020.83	925000.12
4 год				
37 мес.	86333.33	77083.33	9250.00	847916.79
38 мес.	85562.50	77083.33	8479.17	770833.46
39 мес.	84791.66	77083.33	7708.33	693750.13
40 мес.	84020.83	77083.33	6937.50	616666.80
41 мес.	83250.00	77083.33	6166.67	539583.47
42 мес.	82479.16	77083.33	5395.83	462500.14
43 мес.	81708.33	77083.33	4625.00	385416.81
44 мес.	80937.50	77083.33	3854.17	308333.48
45 мес.	80166.66	77083.33	3083.33	231250.15
46 мес.	79395.83	77083.33	2312.50	154166.82
47 мес.	78625.00	77083.33	1541.67	77083.49
48 мес.	77854.16	77083.33	770.83	.16
Всего	4606499.84	3699999.84	906500.00	

ПОСЛЕДНИЙ ЛИСТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Квалификационная работа выполнена мной самостоятельно. Используемые в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в 1 экземпляре.

Список используемых источников 31 наименований.

Один экземпляр сдан на кафедру.

«___» _____ 2018 г.
дата

(подпись)

(Ф.И.О.)

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
институт
«Экономика и менеджмент»
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

и.о. зав. кафедрой ЭиМ
Т.Б. Коняхина
подпись / инициалы, фамилия

« 17 » 06 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01 Экономика
код – наименование направления

Инвестиционный проект по переработке стекла в
Республике Хакасия
Тема

Руководитель

А.А. 17.06.18 доцент к.э.н.
подпись, дата должность, ученая степень

Е.Л. Прокопьева
инициалы, фамилия

Выпускник

Т.Б. 17.06.18
подпись, дата

Я.В. Ташгандинова
инициалы, фамилия