Международный конкурс исследовательских работ школьников «Удивительный мир

***Перспективы и риски создания малого предприятия по изготовлению стеклянной плитки из переработанных стеклянных отходов***

ученика 10 класса

ГБОУ РК «Карельский кадетский корпус имени

Александра Невского»

Одинцова Матвея Алексеевича

руководитель:

учитель физики

ГБОУ РК «Карельский кадетский корпус имени

Александра Невского»

Троцкая Жанна Евгеньевна

**Петрозаводск**

**2024**

**Содержание**

1. Введение…………………………………………………………………………. стр. 3 – 5

2. Основная часть

2.1. Виды стеклотары………………………………………………………............ стр. 6

2.2. Почему важно утилизировать стеклянные отходы…………………............. стр. 7

2.3. Виды отделочных материалов из стеклянных отходов…………………….. стр. 8 – 9

2.4 Оборудование, необходимое для производства стеклянной плитки............ стр.10 – 11

2.5.Этапы производства…………………………………………………...………. стр. 12

3. Практическая часть.

3.1 Расчет затрат на приобретение оборудования для старта моего малого предприятия…………………………………………………………………………. стр.13 – 14

3.2. Расчет затрат на заработную плату персонала………………………………. стр. 15 – 17

3.3. Расчет затрат на электроэнергию, водоснабжение…………………………... стр. 18 – 19

3.4. Расчет суммы всех затрат……………………………………………………… стр. 20

3.5. Расчет ежемесячной выплаты по кредиту……………………………………. стр. 21

3.6. Расчет валовой выручки, количества плиток, которые можно изготовить за месяц и их себестоимости……………………………………………………………………….. стр. 22 – 23

3.7. Пути реализации готового товара…………………………………………….. стр. 24

4. Возможные риски………………………………………………………………… стр. 25

5 . Заключение……………………………………………………………………….. стр. 26

6. Список литературы………………………………………………………………. стр. 27 – 28

1. **Введение.**

**Актуальность.**

Каждый раз, когда я выношу мусор, мне на глаза попадается огромное количество стеклянных бутылок всевозможных форм и размеров, и я задаюсь вопросом: «Куда потом попадают эти бутылки? Наносят ли вред, бутылки, годами валяющиеся на мусорных свалках?»

Я решил более подробно познакомиться с проблемой утилизации стекла и понял, что, во-первых, эта проблема стала в 21 веке актуальной, как никогда раньше. Во-вторых, утилизация и вторичная переработка стеклянных отходов - это слаборазвитая отрасль. Об этом говорят и некоторые цифры.

Ежегодно количество отходов из стекла увеличивается по всей стране. Хранение такого мусора традиционным способом становится все более неэффективным и небезопасным занятием. В бытовом мусоре, среди осколков можно обнаружить большое количество токсичных веществ, которые вредят экологии. Объемы складируемого на полигонах стекла огромны.[[1]](#footnote-1)  
 По данным Стекольного союза предприятий России в год в стране льют приблизительно от 15 до 20 миллионов тонн стекла разного вида, а используют на повторную переплавку 5-7 миллионов тонн. По данным агентства DISCOVERY ResearchGroup объем образования отходов стекла превышает 4 млн. тонн в год, а собирается при этом около 1,1 млн. тонн. Из-за стекольных отходов общая площадь мусорных полигонов увеличивается на 10 000 га ежегодно.[[2]](#footnote-2)  
 По данным Делового экологического журнала **каждый год в нашей стране образуется 5 млн тонн стеклянных отходов.**[[3]](#footnote-3)

**Я выделил для себя четыре важных момента:**

Во-первых, стекло на 100% пригодно для вторичной переработки. Оно имеет неограниченный срок службы, его можно плавить и перерабатывать, чтобы производить новые изделия из стекла без потери качества, практически бесконечно. В этом стекло выгодно отличается от бумаги и пластика.

Во-вторых, проблем с сырьем нет. Большинство предприятий в России фасуют свою продукцию в новые бутылки, банки. Промышленность и строительная индустрия производят большие объемы отходов стекла, годных для переработки.

**В-третьих, конкуренция в этом секторе экономики России минимальна.**

**В-четвертых, в большинстве субъектов Российской Федерации существуют целевые программы поддержки предпринимателей, занимающихся переработкой отходов.**

**Они заключаются в выдаче грантов, дотаций на погашение части процентов по кредитным ставкам.**

**Почему бы не воспользоваться ситуацией и не открыть рентабельный бизнес по производству продукции из стеклянных отходов?**

**Это могут быть:**

**-**Стекловата

-Пеностекло

-Жидкое стекло

-Интерьерная плитка.

Проблема переработки стеклянных отходов и изготовление интерьерной плитки из переработанных стеклянных отходов станет темой моей исследовательской работы, в которой я рассмотрю технологию процесса, начиная от сбора стеклянных отходов и заканчивая процессом изготовления, и разработаю бизнес-план организации малого предприятия по изготовлению интерьерной плитки из переработанных стеклянных отходов.

**Гипотеза:** переработка стеклянных отходов и изготовление интерьерной плитки из переработанного сырья не только способ защиты окружающей среды от загрязнения, но и основа для создания малого бизнеса

**Цель:** анализ перспектив и рисков развития малого предприятия по изготовлению интерьерной плитки из переработанных стеклянных отходов.

**Задачи:**

* Рассмотреть принцип самостоятельной переработки стеклянных отходов
* Разработать бизнес-план создания малого предприятия по изготовлению интерьерной плитки из переработанных стеклянных отходов
* Выяснить, какую прибыль может принести данное предприятие и стоит ли рассматривать эту бизнес-идею серьезно, и, тем более, инвестировать в нее деньги

**Методы:**

* Анализ
* Обобщение
* Экономико-математическое моделирование
* Сценарный метод прогнозирования экономических явлений

1. **Основная часть.**
   1. **Виды стеклотары.**

Согласно Федерального классификационного каталога отходов (ФККО) отходы стекла относятся к коду 4 51 000 00 00 0-отходы стекла и изделий из стекла. Он подразделяется на две категории:

4 51 100 00 00 0-отходы стекла и изделий из стекла незагрязненные;

4 51 800 00 00 0-отходы стекла и изделий из стекла загрязненные.

**Таблица 1. Виды стеклотары.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Класс опасности** |
| Лом изделий из стекла | 5 |
| Тара стеклянная незагрязненная | 5 |
| Отходы стекла и изделий из стекла загрязненные | - |
| Отходы продукции из полиметилметакрилата (органического стекла) незагрязненные | 5 |
| Тара стеклянная, загрязненная мышьяком | 4 |
| Тара стеклянная, загрязненная органическими растворителями, включая галогенсодержащие (содержание не более 2%) | 4 |
| Тара стеклянная, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание лакокрасочных материалов менее 5%) | 4 |

Отходы, относящиеся к первой категории, [имеют 5 класс опасности.](https://vseothody.com/opasnye-svoystva/vidy-othodov-i-ih-klassifikacziya)Отходы из второй категории [имеют 4 класс опасности.](https://vseothody.com/opasnye-svoystva/vidy-othodov-i-ih-klassifikacziya)Обращение с отходами 5 класса можно осуществлять без получения лицензии, а для переработки отходов 3 и 4 классов опасности потребуется [лицензия на утилизацию отходов.](https://vseothody.com/vidy-othodov/litsenziya-na-obras)[[4]](#footnote-4)

Также стеклянные отходы сортируют по типам, цвету, качеству, прочим параметрам. Разделяют цельную тару, кусковое стекло, битый лом, отходы стеклянной упаковки.

* 1. **Почему важно утилизировать стеклянные отходы.**
* **Стекло не разлагается**

Стекло не является биоразлагаемым материалом, что означает, что оно не разлагается на протяжении многих лет. Если стекло не будет утилизировано, оно будет занимать место на свалке в течение многих лет, загрязняя окружающую среду.

* **Стекло можно перерабатывать бесконечное количество раз**

Стекло можно перерабатывать бесконечное количество раз без потери качества материала. Это означает, что стекло, которое было использовано для одной цели, может быть использовано снова и снова для создания новых продуктов.

* **Утилизация стекла экономически выгодна**

Утилизация стекла является экономически выгодной для производителей, так как переработка стекла требует меньше энергии, чем производство нового стекла. Кроме того, переработка стекла уменьшает количество отходов, которые должны быть отправлены на свалку, что также экономически выгодно для общества.

* **Утилизация стекла снижает загрязнение окружающей среды**

Утилизация стекла снижает количество отходов, которые должны быть отправлены на свалку, что уменьшает загрязнение окружающей среды. Кроме того, переработка стекла требует меньше энергии, чем производство нового стекла, что также снижает количество выбросов в атмосферу.

* **Утилизация стекла способствует сохранению природных ресурсов**

Утилизация стекла способствует сохранению природных ресурсов, так как переработка стекла требует меньше энергии и ресурсов, чем производство нового стекла. Кроме того, переработка стекла позволяет использовать уже существующие ресурсы, вместо того, чтобы добывать новые.[[5]](#footnote-5)

* 1. **Виды отделочных материалов из стеклянных отходов.**

В начале работы я отмечал, что остановил свой выбор на изготовлении из стеклянных отходов отделочных материалов.

Рассмотрим подробнее, какие виды отделочных материалов можно получить из стеклянных отходов:

* Стеклянная плитка

Стеклянная плитка или стекломозаичная панель - это эффективная защита зданий от неблагоприятного воздействия внешней среды. Технологически возможен выпуск изделий различного размерного ряда, формы и цветовой гаммы. Итальянские производители плитки выпускают свыше 100 наименований стекломозаичных панелей.

* Смальта

Изделия, полученные путем литья стеклянной массы или прессования мелкофактурного стекла, используются для декорирования фасадов, изготовления панно и других элементов декора помещений. Высокий потребительский спрос на изделия объясняется их эксклюзивностью и доступной ценой.

* Декоративная крошка

Оформление внутренних и внешних интерьеров декоративнойстеклокрошкой позволяет значительно сократить расходы на проведение отделочных работ.

Изделия из гранул размером до 1 см прекрасно смотрятся в помещениях любого назначения. Стеклокрошка изготавливается как из окрашенного, так и бесцветного стекла.

* Пенодекор

Еще один вариант декорирования помещений – создание панно из плиток, покрытых стеклянной пленкой. Покрытие для облицовочного материала изготавливается из стеклобоя широкой цветовой гаммы.

* Сигран

Изделия из прессованныхстеклоотходов, внешне имитирующие мраморную или гранитную поверхность, называются сиграном.

Сигран имеет стеклокристаллическую структуру, придающую материалу прекрасные светроотражающие свойства.Создание витражей для внутренних и внешних дизайнов помещений – одно из направлений использования сиграна.

* Стеклокристаллит

Плиты из бесцветных или окрашенных стеклянных гранул, полученные путем их сплавления, широко используются для отделки полов, внутренних и внешних стен зданий. Плиточные панели выпускаются квадратной и прямоугольной формы.

* Стеклокремнезит

Плиточные изделия, полученные путем нагревания стеклогранул и наполнителей природного происхождения, часто применяются для облицовки и создания декоративных поверхностей.

* Стеклянная черепица

Светопрозрачный облицовочный материал для кровли популярен в европейских странах. Такая черепица используется для создания прозрачных, пропускающих солнечные лучи зон на крышах из бетонных и керамических материалов.[[6]](#footnote-6)

**Вывод:** все стеклянные облицовочные материалы – это гигиенически безопасные изделия, устойчивые к низким температурам, эстетически привлекательные, имеющие долгий срок службы.

Рассмотрев весь спектр облицовочных материалов, я еще раз убедился в правильности своего выбора и остановился на стеклянной плитке.

## Оборудование, необходимое для производства стеклянной плитки.

Чтобы начать процесс производства стеклянной плитки, необходимо закупить все нужные составляющие и оборудование. Сюда входят:

* отходы стекла
* связующее вещество
* аппарат для дробления крупных частиц стекла
* вакуумная установка
* формы для непосредственного литья плитки.

### Дробилка для стекла

Дробилка для стекла – ключевое оборудование. Это специализированный аппарат, в который загружается стеклобой и отходы стекла. После его включения дробильные элементы начинают вращение, измельчая стекло до частиц фракцией 0,1–3 мм.

Дробилки разделяются на два типа:

* электрические;
* механические.

Для средних и малых масштабов производства необходима дробилка электрическая.

Отлично подойдёт дробилка стекла, стеклянных бутылок и стекольной продукцииAMD-600D от производителя АО «Компания инноваций и технологий».

Производительность - 90 кг/час  
Мощность двигателя - 11 кВт[[7]](#footnote-7)

### Вакуумная установка.

Плитка из стекла будет тем качественнее, чем меньше в ней будет пузырьков воздуха. Самым эффективным способом избавления от пузырьков воздуха является помещение плитки в вакуумную установку. Вакуумная установка проста в использовании. Нужно залить подготовленное сырье в формочки и поместить в установку, где формируется определенный уровень вакуума, что способствует вытеснению воздуха из плитки при застывании.

Для небольшого производства отлично подойдёт вакуумная установка модели Militech MT V70.[[8]](#footnote-8)

**Формочки для литья.**

Формочки для литья можно сделать собственноручно, но лучше не экономить на этом и приобрести заводские образцы, изготовленные из ударопрочного, но при этом гнущегося пластика.

Материал: ТПЭ60Б CONA®  
Назначение: литье декоративной плитки  
Размер одной плитки: 23 х 6 см   
Толщина плитки: 1 см  
Выход плитки: в форме 18 штук -  0,25 м²

Особенность формы:

- предназначена для работы с цементом, гипсом, смолами, полимерами и другими материалами  
- не требует разделительной смазки, можно производить распалубку бетонных изделий через день или месяц, этот процесс будет простым и легким, без залипания и брака  
-мягкая, эластичная и надежная форма  
- не теряет геометрию и прекрасно удерживает пигменты на поверхности, что позволяет использовать все техники окраски камня.[[9]](#footnote-9)

**Связующее вещество.**

В качестве связующего вещества можно использовать полиэфирную смолу, она прекрасно подойдет своими свойствами, ведь её используют в производстве керамогранита.

Смолу как связующий материал следует добавлять по 50 грамм на 1 килограмм стеклянной крошки.[[10]](#footnote-10)

Также необходимо приобрести автомобиль, на котором можно приехать в любой конец города или республики по предварительной заявке для сбора стеклотары.

**­2.5**.**Этапы производства.**

1. сбор стеклянных бутылок, пригодных для переработки

2. очистка стеклянных бутылок от крышек, этикеток, грязи

3.Обработка отходов стекла. На данном этапе имеющиеся стеклянные отходы помещают в дробилку и тщательно измельчают их.

4. Замешивание компонентов для сырья. Рекомендуется смешивать: 1 кг стеклобоя, 50 граммов полиэфирной смолы, 30 граммов затвердителя для связующего, краситель добавляется индивидуально, в зависимости от желаемого итогового цвета плитки.

5.Далее идет стадия удаления воздушных пузырьков. Это можно сделать при помощи нагрева и последующей вибрации форм, но, как уже упоминалось выше, лучше воспользоваться вакуумной установкой. Смесь обрабатывается вакуумом до заливки по формам.

6. Застывание.

1. **Практическая часть.**
   1. **Расчет затрат на приобретение оборудования для старта моего малого предприятия.**

Первое, что нужно учесть – дробилка производит 90 кг измельченного материала за 1 час, а вакуумная камера для дегазации может обработать за 1 час только 15 кг. Поэтому на первых порах необходимо приобрести хотя-бы две вакуумных камеры.

Тогда дробилка будет работать 1 час в день, и перерабатывать 90 кг стеклянных отходов, а вакуумные камеры будут работать – каждая по 3 часа.

Если учесть, что при максимальном значении дегазируемого компаунда 15 кг/час максимальный объем смеси для заливки составляет 68,8 л/час, то готовой смеси для заливки получается 413 л или 0,413 м³.

Толщина формы для заливки составляет 0,01 м, следовательно, площадь заливки составит 41,3 м².

Площадь одной формы для заливки - 0,25 м²

Следовательно, понадобится 41,3: 0,25=165 форм.

С учетом того, что на 1 кг стеклянной смеси требуется 0,05 кг смолы, рассчитаем, сколько смолы потребуется для 90 кг стеклянной смеси. Это число составило 4, 5 кг.

Значит в месяц необходимо 90 кг смолы.

Необходимо приобрести также:

-складское отапливаемое помещение площадью не менее 500 м²

Площадь большая. Выбор такой площади объясняется тем, что:

- при росте оборотов часть готовой продукции может находиться в цехе;

- при росте оборотов планируется открытие пункта приема стеклотары

- при росте оборотов планируется продажа готовой продукции непосредственно со склада без наценки

-автомобиль, на котором можно приехать в любой конец города или республики по предварительной заявке для сбора стеклянных отходов. Это может быть небольшой крытый фургон или микроавтобус.

Теперь, когда мы знаем, что нам необходимо приобрести для запуска малого предприятия, подготовим смету:

**Таблица 2. Расчет затрат на приобретение оборудования.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Примерная цена | Ссылка |
| Дробильная установка AMD-600D | 194000 руб. | <https://gidropress24.ru/mashinery/drobilki/amd-600d> |
| Вакуумная установка модель Militech MT V70  (2 шт.) | 50 000 руб. | <https://supl.biz/vakuumnaya-kamera-mt-v70-70-litrov--p280558/> |
| Форма для заливки  (165 шт.) | 433125 руб. | <https://shop.mycona.ru/formy-dlya-steklyannoj-plitki/?ysclid=ls8q8fgu5e179574655> |
| Аренда помещения | 512 м²  22 000 руб. /мес | <https://www.avito.ru/petrozavodsk/kommercheskaya_nedvizhimost/sdam/sklad-ASgBAQICAUSwCNRWAUCeww0Uitk5> |
| Связующая смола  (220 кг) | 59400 руб. | <https://жидкий-гранит.рф/magazin/smola_poliefirnaya_litevaya_nepreduskorennaya/> |
| ГАЗ ГАЗель 3302 | 450 000 руб. | <https://www.avito.ru/petrozavodsk/avtomobili/gaz_gazel_3302_2.5_mt_2005_240_000_km_3748145331> |
| **ИТОГО** | | **1212525 руб.** |

* 1. **Расчет затрат на заработную плату персонала.**

Для работы на производстве необходимо нанять:

-водитель – 1 чел.

-грузчик – 1 чел.

-мастер – 1 чел.

-дробильщик – 1 чел.

- заливщик – 1 чел.

- охранник – 3 чел.

Предприятие планирует работать по 5-дневной рабочей неделе, выходные суббота, воскресенье. Охранники будут работать по графику сутки через трое, таким образом, в месяц каждый охранник отработает 10 смен.

Электрик, слесарь, плотник будут работать по требованию на основании договора другой компании, действующей в нужной области, т. е. будет осуществляться аутсорсинг.

Перейдем к расчету заработной платы.

Заработная плата по окладу рассчитывается по формуле:

**ЗП = Окмес / Д мес × Д факт**, где:  
**Окмес**— сумма месячного оклада;  
**Д мес**— количество рабочих дней в месяце;  
**Д факт —** фактическое количество отработанных сотрудником дней в месяце.

**НДФЛ = (Д — СВ) × 13 %**, где:  
**Д** — сумма доходов по ставке 13 %;  
**СВ** — cумма стандартных налоговых вычетов.

Страховые взносы рассчитываются по формуле:  
**Страх.взносы = Б × Тариф**, где:  
**Б** — база для начисления страховых взносов. База складывается из всех выплат, которые производятся конкретному физическому лицу, подлежащих обложению страховыми взносами (есть необлагаемые суммы – они перечислены в ст.422 НК РФ). На 2023 год единая предельная база по страховым взносам установлена в размере 1 917 000 руб. (Постановление № 2143 от 25.11.2022) ;  
**Тариф** — действующие тарифы по страховым взносам.[[11]](#footnote-11)

**Итоги расчета:**

**Водитель, грузчик, дробильщик, заливщик.**

Водитель, грузчик, дробильщик, заливщик «на руки» будут ежемесячно получать 40000 руб.

(40000-1400)\*0,13

НДФЛ составляет **5018 руб.**

Начислены страховые взносы за сотрудника на общую сумму:  
(40000-16242)\*0,15=**3563,7 руб.**

Сумма взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев составляет:

40000\*0,2%=**80 руб.**

Общие затраты работодателя на выплату ЗП для данных работников составляют:  
40000 + 5018 + 3563,7+80= **48562,7 руб.**

**Для выплаты заработной платы на четырех сотрудников в месяц предприятие будет выделять 194252 руб.**

**Мастер**

Мастер «на руки» будут ежемесячно получать 50000 руб.

(50000 – 1400)\*0,13

НДФЛ составляет **6318 руб.**

Начислены страховые взносы за сотрудника на общую сумму:  
(50000-16242)\*0,15=5064 **руб.**

Сумма взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев составляет:

50000\*0,2%=**100 руб.**

Общие затраты работодателя на выплату ЗП для данного работника составляют:  
50000 + 6318 + 5064+100= **61382 руб.**

**Для выплаты заработной платы мастеру в месяц предприятие будет выделять 61382 руб.**

**Охрана.**

Охранники будут работать по графику сутки через трое, таким образом, в месяц каждый охранник отработает 10 смен. Опираясь на рыночную зарплату в городе, сторожу охраннику без лицензии предлагается 1400-1500 руб. за смену.[[12]](#footnote-12)

Возможно, днем по договоренности охранник будет привлекаться к каким-то видам деятельности, поэтому определим за сутки заработную плату в размере 2000 руб. Тогда «на руки» за 10 смен каждый охранник будет получать 20 000 рублей.

**Таблица 3. Расчет затрат на заработную плату персонала с учетом НДФЛ, страховых взносов, взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев**

|  |  |
| --- | --- |
| водитель | **48562,7 руб.** |
| грузчик | **48562,7 руб.** |
| мастер | **61382 руб.** |
| дробильщик | **48562,7 руб.** |
| заливщик | **48562,7 руб.** |
| охранники – 3 чел. | **60000 руб.** |
| Итого: | **315632,8 руб.** |

Следовательно, в месяц на оплату труда всех работников предприятия необходима сумма **315632,8 руб.**

Я считаю, что в сумму кредита необходимо включить заработную плату за 3 месяца, так как по итогам первого месяца работы трудно будет спрогнозировать реальные доходы предприятия, и чтобы люди не остались на этот период без содержания.

Значит, 315632,8 \*3= **946898,4 руб.**

* 1. **Расчет затрат на электроэнергию, водоснабжение.**

**Дробилка**

Мощность 11 кВт

Время работы в день 1 час

Одноставочный тариф – 4.40 руб. за 1 кВт/ч[[13]](#footnote-13)

В месяц плата составит 11\*4,4\*20=**968 руб.**

**Вакуумная установка – 2 шт.**

Мощность 3 кВт

Время работы в день 3 час

Одноставочный тариф – 4.40 руб. за 1 кВт/ч

В месяц плата составит 3\*4,4\*2\*3\*20=**1584 руб**

**Свет.**

Для освещения помещения используем светодиодные лампы.

Светодиодная лампа мощностью 7 Вт соответствует лампочке накаливания мощностью 40 Вт.

Для освещения склада 500 м² необходимо 100 ламп.

Мощность 0,007 кВт

Кол-во ламп: 100

Время работы в день: 8 час

Одноставочный тариф – 4.40 руб. за 1 кВт/ч

В месяц плата составит 0,007\*4,4\*100\*8\*20=**492,8 руб**

**Прочие бытовые приборы**

Микроволновая печь, ПК, камеры, чайник потребляют в сумме порядка 45кВт

В месяц плата составит 45\*4,4\*20=4000 рублей

**Вода.**

Согласно нормам водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды и души на промышленных предприятиях примем среднесуточный расход – 2 м³.[[14]](#footnote-14)

Плата за 1 м³ составляет 48,79 руб.[[15]](#footnote-15)

В месяц плата составит 2\*20\*48,79=1952 руб.

**Телефонная связь и Интернет.**

Наиболее выгодный тариф «Технологии доступа Хит сезона» от Ростелеком в Петрозаводске. Это скоростной безлимитный домашний интернет для любых задач.

Оплата составит 700 руб. в месяц.[[16]](#footnote-16)

Оплата телефонной связи составит порядка 300 руб. в месяц.

**Таблица 4. Расчет затрат на электроэнергию и воду.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дробилка** | **986 руб.** |
| **Вакуумная установка – 2 шт** | **1584 руб.** |
| **Вода** | **1952 руб.** |
| **Свет** | **492,8 руб.** |
| **Прочие бытовые приборы** | **4000 руб.** |
| **Телефонная связь и Интернет** | **1000 руб.** |
| **Итого** | **10015 руб.** |

* 1. **Расчет суммы всех затрат.**

Просуммировав затраты по всем показателям, получим:

- затраты на приобретение оборудования составляют **1212525 руб.**

- затраты на оплату труда персонала составляют **315632,8 руб.**

- затраты на электроэнергию и воду составляют **10015 руб.**

Как было отмечено выше (см. п. 3.2.) в сумму кредита необходимо включить заработную плату работникам за 3 месяца.

Значит, 315632,8 \*3= **946898,4 руб.**

Включим в сумму кредита также оплату за электроэнергию, воду, интернет и телефонную связь, аренду за первый месяц работы.

**Таблица 5. Расчет затрат по всем показателям.**

|  |  |
| --- | --- |
| затраты на приобретение оборудования | **1212525 руб.** |
| затраты на оплату труда персонала | **946898,4 руб.** |
| затраты на электроэнергию и воду | **10015 руб.** |
| Итого | **2169438,4 руб.** |

Итого для оснащения предприятия оборудованием и на оплату труда работникам предприятия с учетом первых 3 месяцев необходима сумма: **2169438,4 руб.**

Кроме того необходимо учесть затраты на:

-Создание «ООО» обойдется примерно в 15 тысяч руб.

-Создание сайта-визитки примерно 15 тысяч руб.

Таким образом с учетом всех затрат сумма кредита должна составить **2199438,4руб.**

* 1. **Расчет ежемесячной выплаты по кредиту.**

Сумма кредита составит **2200000 руб.**

Выдача льготных кредитов осуществляется на следующих условиях: срок — 7 лет; максимальная сумма — 500 миллионов рублей; ставка для промышленных предприятий — 5%; ставка для технологических инновационных компаний — 3%. Оформить кредит можно для целей: покупка объектов недвижимого имущества; строительство, реконструкция, модернизация недвижимости.

Предприниматель сможет взять льготный кредит для ИП или юридического лица в 16 финансовых организациях, прошедших отбор в рамках промышленной ипотеки. В их число входят ВТБ, Кубань Кредит, Россельхозбанк, ДОМ.РФ, Ак Барс Банк, Сбербанк и другие. Полный перечень опубликован на сайте Минпромторга России.[[17]](#footnote-17)

Рассчитаем, сколько мы должны вернуть банку с учетом того, что кредит взят под 3% годовых:

3% годовых оставляют 66000 руб.

66000 руб. ·7 лет =462000 руб. – это проценты банку за 7 лет.

2200000+462000=2662000 руб. – такую сумму мы должны вернуть за 7 лет.

Поделив эту сумму на 84 месяца, а именно столько месяцев в 7 годах, получим

2662000:84=**31690 руб.**

Таким образом, ежемесячная плата по кредиту составит **31690 руб.**

* 1. **Расчет валовой выручки, количества плиток, которые можно изготовить за месяц и их себестоимости.**

Согласно представленным выше расчетам, нами приобретено 165 форм для заливки плиток. В каждой форме 18 плиток.

165\*18= **2970** штук - в день

За 20 рабочих дней будет изготовлено **59400** штук.

Теперь, зная количество плиток, изготавливаемых за месяц, рассчитаем себестоимость одной плитки, для чего сначала выполним расчет операционных и инвестиционных расходов.

**Операционные расходы** — это деньги, которые уходят на процесс производства и продажи: кредит, аренда помещения, закупка сырья и расходных материалов, выплата зарплаты.

**Таблица 6. Операционные расходы.**

|  |  |
| --- | --- |
| кредит | **31690 руб.** |
| заработная плата | **315633 руб.** |
| электроэнергия и вода | **10015 руб.** |
| аренда | **22000 руб.** |
| бензин | **5000 руб.** |
| смола\* | **29700 руб.** |
| **Итого** | **414038 руб.** |

\*т. к. мы покупаем канистру смолы массой 220 кг, а в месяц нам необходимо 90 кг, поэтому делим сумму 59400 руб. пополам.

**Инвестиционные расходы** — это затраты на то, что будет долго служить на производстве. В нашем случае это дробильная установка, вакуумная установка, формы для заливки.

При расчете прибыли инвестиционные расходы учитывают не разом, а делят их на срок службы оборудования.

**Таблица 7. Затраты на оборудование.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дробильная установка AMD-600D | **194000 руб.** |
| Вакуумная установка модель Militech MT V70(2 шт.) | **50 000 руб.** |
| Форма для заливки (165 шт.) | **433125 руб.** |
| **Итого** | **727125 руб.** |

Распределим эту сумму на три года. Это 36 месяцев.

727125:36=20197 руб.

Это та часть инвестиционных расходов, которые должны ежемесячно покрываться доходами. Это так называемая амортизация.

Суммируем операционные расходы и амортизацию.

414038 +20197=434235 руб.

Теперь понятно, что валовая выручка должна превысить это значение.

Пусть в первые два - три месяца она составит хотя - бы **50000 руб.**

Себестоимость одной плитки составляет:

434235: 59400=7,4 руб**.**

Эта цена позволяет нам сделать хорошую наценку.

Будем продавать плитку по 20 руб. за штуку. Тогда выручка с каждой плитки составит 12,6 руб.

434235+50000=484235 руб. – составляет валовая выручка.

Тогда необходимо изготавливать 38431 плитку.

На нашем оборудовании можно изготавливать в месяц 59400 штук, поэтому можно смело наращивать обороты.

* 1. **Пути реализации готового товара.**

**1 решение** – **маркетплейс.**

Осуществляя реализацию гоового товара через  маркетплейсы,  мы используем их популярность и ресурсы, чтобы многократно повысить свой оборот. Например, только у Wildberries сейчас больше 6 миллионов посетителей в день. Все эти люди могут стать нашими потенциальными покупателями.[[18]](#footnote-18)

Вот что советует проект СберБизнесLive: «Выходите на площадки, где представлено несколько сегментов товаров, например Ozon, «Беру», Lamoda, Wildberries. Они существенно экономят время и силы потребителю. Многодетной маме удобнее делать покупки, не выходя их дома и на одном сайте, как в гипермаркете или торговом центре»[[19]](#footnote-19)

Возьмем, к примеру, Wildberries. В 2023 году размер процента комиссии по категории стойматериалы составил 23%.[[20]](#footnote-20)

23% от 20 руб. – это 4,6 руб.

Значит, маркетплейс будет предлагать товар по цене 24, 6 руб.

18\*24,6=442,8 это цена 0,25 квадратного метра

Тогда 1 квадратный метр плитки будет стоить 1771 руб.

**Вывод:** я думаю, что такая цена качественной стеклянной плитки устроит любого покупателя.

**2 решение – продажа со склада**

В этом случаи можно сделать минимальную наценку пусть она составит не 20 руб, а 10 руб. Тогда 1 квадратный метр плитки можно продавать за 17\*72=1224 руб.

Используя средства, полученные от выручки, можно в арендованном здании организовать небольшой магазин, оформить прилавок, приобрести кассовый аппарат и осуществлять торговлю готовой продукцией.

**3 решение – создание Интернет – магазина**

**4 решение** – **выезд в различные населенные пункты по предварительной заявке**

**5 решение – покупка рекламы, аренда полки в строительных магазинах**

4**. Возможные риски.**

Самый главный риск – это нехватка стеклянных отходов, собранных для переработки. Поэтому необходимо разработать программу по привлечению клиентов.

В программе можно рассмотреть такие способы привлечения клиентов:

-организация поездок по районам города и другим населенным пунктам Карелии, а может быть и за ее пределы

-организация команды волонтёров, которые могут собирать стеклянные отходы в разных районах города, республики. Собрав определенное количество стеклянных отходов, они могут связаться с нашим оператором, после чего машина выезжает уже не просто, что называется «наобум святых», а в конкретный населенный пункт. Тем самым осуществляется экономия средств и времени

-в супермаркетах можно оставить информацию и контактный номер телефона

-возможна публикация объявлений в газете, реклама на телевидении

-рекламные щиты, баннеры с информацией о первом малом предприятии по изготовлению стеклянной плитки в Карелии

-создание клиентской базы, привлечение внимания путем небольших материальных вознаграждений, организация своего рода соревнования и т. д.

-создание группы ВКонтакте и других сетевых местах

-создание канала на YouTube (показ работы линии, операции по сбору стеклянных отходов, интервью и т.д.)

-выход в образовательные учреждения

Мне кажется, наиболее приемлемым и удобным будет создание пункта приема стеклотары на территории нашего малого предприятия.

В г. Петрозаводске есть несколько пунктов приема стеклотары, но они принимают, в основном, бутылки с целью повторного использования, без переработки.

Нас же интересует любая стеклянная тара и, даже, стеклобой.

Я думаю, что установив цену 10 руб. за 1 кг любых стеклянных отходов, мы привлечем определенное количество клиентов.

**5. Заключение.**

В ходе работы над бизнес-планом моего малого предприятия я познакомился с одним из способов переработки стеклянных отходов – изготовление стеклянной плитки, рассмотрел этапы работы по переработке, выяснил, какое оборудование необходимо приобрести для создания малого предприятия по изготовлению стеклянной плитки из переработанных стеклянных отходов

Рассмотрев, какое оборудование необходимо для производства стеклянной плитки, стало понятно, работники каких специальностей должны обслуживать это оборудование и какой численности должен быть штат малого предприятия.

Выполнив расчет стоимости необходимого оборудования и фонда заработной платы работникам, удалось выяснить, какова будет себестоимость одной стеклянной плитки.

Я был очень удивлен, что она невысока, и можно смело делать наценку, тем самым получать значительный доход.

Работая над созданием бизнес – плана, я пришел к выводу о том, что малое предприятие целью которого является переработка стеклянных отходов и производство из них стеклянной плитки имеет большие перспективы и может приносить доход. Не нужно бояться рисков, потому что огромную поддержку в вопросах переработки вторичного сырья оказывает сейчас государство.

Напомню, что экологичное производство стройматериалов становится настоящим конкурентным преимуществом.

**6. Список литературы.**

1. Савичев, О.П. Экономика и организация малого предпринимательства: учебное  
   пособие / О.П. Савичев, Н.А. Зискель, С.В. Трифонов, А.И. Цапук – СПб.: Изд-во  
   СПбГУЭФ, 2010. – 100 с.
2. Экономика малого бизнеса: краткий курс лекций для студентов IV  
   курса специальности (направления подготовки) 38.03.01 «Экономика» / Сост.:  
   Л.Ю.Евсюкова, Е.Н. Никитина // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов,  
   2015. – 40

**Интернет – ресурсы.**

1. Аренда складских помещений в Петрозаводске [электронный ресурс]: <https://www.avito.ru/petrozavodsk/kommercheskaya_nedvizhimost/sdam/sklad-ASgBAQICAUSwCNRWAUCeww0Uitk5>
2. Вакуумная камера MT V70 (70 литров) [электронный ресурс]: <https://supl.biz/vakuumnaya-kamera-mt-v70-70-litrov--p280558/>
3. Вторая жизнь. Как работает отрасль стеклопереработки [электронный ресурс]: <https://aif.ru/society/ecology/vtoraya_zhizn_kak_rabotaet_otrasl_steklopererabotki?ysclid=lrrn41q9vm30613248>
4. Дробилка AMD-600D [электронный ресурс]: <https://www.kiit.ru/product/drobilka-amd-600d/?ysclid=ls35xa01my304525209>
5. Как рассчитывается заработная плата [электронный ресурс]: <https://icbo.ru/blog/salary_taxes/>
6. Как успешно продавать на Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркете и других маркетплейсах [электронный ресурс]: <https://kontur.ru/articles/5834>
7. Комиссии маркетплейсов для продавцов в 2023 году [электронный ресурс]:

<https://petrozavodsk.1cbit.ru/blog/komissii-marketpleysov-dlya-prodavtsov-v-2022-godu/>

1. Льготное кредитование МСП — условия получения кредита для бизнеса по госпрограмме [электронный ресурс]: <https://www.vbr.ru/biznes/help/lgotnye-kredity-dlya-biznesa/?ysclid=ls09adjuk1765191791>
2. Отходы и бой стекла: утилизация и переработка [электронный ресурс]: <https://fb.ru/article/395603/othodyi-i-boy-stekla-utilizatsiya-i-pererabotka>
3. Переработка отходов стекла [электронный ресурс]: <https://www.biorem-eco.ru/services/pererabotka-otkhodov-stekla.html?ysclid=lrsxwrys4i360012693>
4. Переработка стеклянных отходов [электронный ресурс]: <http://ecomagazine.ru/pererabotka-stekliannykh-otkhodov.html>
5. Продукция из вторичного стекла [электронный ресурс]: <https://rcycle.net/steklo/produktsiya-iz-vtorichnogo>
6. Производство плитки из стекла [электронный ресурс]: <https://masakarton.com/plitka-iz-stekla-i-poliefirnoy-smoly/?ysclid=lryi80e713522510574>
7. Расход воды на промышленных предприятиях [электронный ресурс]:

<https://mwsys.ru/ob-ustroystve/spravochnik/dopolnitelno/raskhod-vody-na-promyshlennykh-predpriyatiyakh/?ysclid=lsd2g1i9y971336593>

1. Сколько будут платить жители Карелии за ЖКУ с 1 декабря [электронный ресурс]:  
   <https://karelia.rbc.ru/karelia/10/12/2022/6391d7989a7947a5d3d578a3?ysclid=lsd2hx3v6t253998823&from=copy>
2. Сторож охранник без лицензии [электронный ресурс]: <https://www.avito.ru/petrozavodsk/vakansii/storozh_ohrannik_bez_litsenzii_3673541850>
3. Таблица тарифов [электронный ресурс]:

<https://karelia.tns-e.ru/population/tariffs/tariff-table/>

1. Тарифы Ростелеком в Петрозаводске [электронный ресурс]:

https://rtk-telecom.ru/petrozavodsk/tariffs/33853/

1. Формы для стеклянной плитки[электронный ресурс]:

<https://shop.mycona.ru/formy-dlya-steklyannoj-plitki/?ysclid=ls8q8fgu5e179574655>

1. Чек-лист перекупщика: как грамотно построить бизнес на перепродаже [электронный ресурс]: <https://sberbusiness.live/publications/chek-list-perekupshchika-kak-gramotno-postroit-biznes-na-pereprodazhe>

1. Отходы и бой стекла: утилизация и переработка [ Электронный ресурс]: <https://fb.ru/article/395603/othodyi-i-boy-stekla-utilizatsiya-i-pererabotka> [↑](#footnote-ref-1)
2. Вторая жизнь. Как работает отрасль стеклопереработки [ Электронный ресурс]: <https://aif.ru/society/ecology/vtoraya_zhizn_kak_rabotaet_otrasl_steklopererabotki?ysclid=lrrn41q9vm30613248> [↑](#footnote-ref-2)
3. Переработка стеклянных отходов[ Электронный ресурс]:

   <http://ecomagazine.ru/pererabotka-stekliannykh-otkhodov.html> [↑](#footnote-ref-3)
4. # Переработка отходов стекла[ Электронный ресурс]: <https://www.biorem-eco.ru/services/pererabotka-otkhodov-stekla.html?ysclid=lrsxwrys4i360012693>

   [↑](#footnote-ref-4)
5. # Почему важна утилизация стеклянных отходов? [ Электронный ресурс]: <https://chisto-chisto.moscow/pochemu-vazhna-utilizatsiya-steklyannykh-otkhodov/>

   [↑](#footnote-ref-5)
6. Продукция из вторичного стекла [ Электронный ресурс]: <https://rcycle.net/steklo/produktsiya-iz-vtorichnogo> [↑](#footnote-ref-6)
7. Дробилка AMD-600D [ Электронный ресурс]: <https://www.kiit.ru/product/drobilka-amd-600d/?ysclid=ls35xa01my304525209> [↑](#footnote-ref-7)
8. Вакуумная камера MT V70 (70 литров) [ Электронный ресурс]:

   <https://supl.biz/vakuumnaya-kamera-mt-v70-70-litrov--p280558/> [↑](#footnote-ref-8)
9. Формы для стеклянной плитки[ Электронный ресурс]:

   <https://shop.mycona.ru/formy-dlya-steklyannoj-plitki/?ysclid=ls8q8fgu5e179574655> [↑](#footnote-ref-9)
10. Производство плитки из стекла[ Электронный ресурс]:

    <https://masakarton.com/plitka-iz-stekla-i-poliefirnoy-smoly/?ysclid=lryi80e713522510574> [↑](#footnote-ref-10)
11. Как рассчитывается заработная плата[ Электронный ресурс]: <https://icbo.ru/blog/salary_taxes/> [↑](#footnote-ref-11)
12. # Сторож охранник без лицензии [Электронный ресурс]: <https://www.avito.ru/petrozavodsk/vakansii/storozh_ohrannik_bez_litsenzii_3673541850>

    [↑](#footnote-ref-12)
13. Таблица тарифов [ Электронный ресурс]:

    <https://karelia.tns-e.ru/population/tariffs/tariff-table/> [↑](#footnote-ref-13)
14. Расход воды на промышленных предприятиях [ Электронный ресурс]:

    <https://mwsys.ru/ob-ustroystve/spravochnik/dopolnitelno/raskhod-vody-na-promyshlennykh-predpriyatiyakh/?ysclid=lsd2g1i9y971336593> [↑](#footnote-ref-14)
15. Сколько будут платить жители Карелии за ЖКУ с 1 декабря [ Электронный ресурс]:  
    <https://karelia.rbc.ru/karelia/10/12/2022/6391d7989a7947a5d3d578a3?ysclid=lsd2hx3v6t253998823&from=copy> [↑](#footnote-ref-15)
16. Тарифы Ростелеком в Петрозаводске [ Электронный ресурс]:

    <https://rtk-telecom.ru/petrozavodsk/tariffs/33853/> [↑](#footnote-ref-16)
17. Льготное кредитование МСП — условия получения кредита для бизнеса по госпрограмме

    [Электронный ресурс]: <https://www.vbr.ru/biznes/help/lgotnye-kredity-dlya-biznesa/?ysclid=ls09adjuk1765191791> [↑](#footnote-ref-17)
18. Как успешно продавать на Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркете и других маркетплейсах [электронный ресурс]: <https://kontur.ru/articles/5834> [↑](#footnote-ref-18)
19. Чек-лист перекупщика: как грамотно построить бизнес на перепродаже [электронный ресурс]: <https://sberbusiness.live/publications/chek-list-perekupshchika-kak-gramotno-postroit-biznes-na-pereprodazhe> [↑](#footnote-ref-19)
20. Комиссии маркетплейсов для продавцов в 2023 году [электронный ресурс]:

    <https://petrozavodsk.1cbit.ru/blog/komissii-marketpleysov-dlya-prodavtsov-v-2022-godu/> [↑](#footnote-ref-20)