



**АЛЬФА-СПК**  
производство и поставка оборудования

**Альфа-СПК, ООО |  
РОССИЯ**

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА  
ПРОМЫШЛЕННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ

**ПЛАН**

**ОКУПАЕМОСТИ**



**ЛИНИИ ДЛЯ**

**ПЕРЕРАБОТКИ ШИН**

**ATR-250**

Альфа-СПК, ООО  
г. Новокузнецк, ул. Пушкина, 15

Предлагаем Вашему вниманию план окупаемости производства по переработке, легковых, грузовых изношенных автомобильных шин и других РТИ в резиновую крошку на базе линии ATR-250.

Проект бизнес-плана основан на текущей ситуации на рынке по переработке шин в резиновую крошку. Ценовые и тарифные показатели приведены с учетом экономических особенностей страны.

## **РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА**

**Название проекта:** Производство по переработке изношенных автомобильных шин и других РТИ в высококачественную резиновую крошку.

**Технологическое решение:** Автоматическая линия по переработке изношенных шин и РТИ «ALPHA-TIRE-RECYCLING / ATR 250».

**Потребности в инвестициях:** до 7 000 000 рублей (стоимость линии и затраты на развертывание производства).

**Срок производства** *(от момента подписания договора на поставку оборудования до ввода в эксплуатацию):* 3 - 4 месяца.

### **Продукция, являющаяся предметом проекта:**

- резиновая крошка 3 фракции: до 1 мм, 2-3 мм, 4-5 мм
- металлический корд
- текстильный корд

**Автор проекта:** ООО «Альфа-СПК»

## ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ ПРОДУКЦИИ

В число крупных потребителей включены: строительные компании; производители спортивных покрытий; производители дорожных покрытий на основе резиновой крошки; производители резинотехнических изделий, компании, обслуживающие нефтедобывающую отрасль.

Отдельным направлением построения системы сбыта является участие в государственных заказах на закупку резиновой крошки (*для строительства спортивных сооружений, дорожных покрытий и прочего*).

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТА

1. В качестве технологического решения предлагается использование автоматической линии по переработке изношенных шин и РТИ «ALPHA-TIRE-RECYCLING / ATR 250», в которой реализованы следующие преимущества: низкое энергопотребление, переработка покрышек любого диаметра, многоступенчатое отсеивание текстильного и металлического корда, высокое качество продукции, ремонтпригодность, небольшое число обслуживающего персонала.
2. Стандартизированный продукт производства. Выпуск резиновой крошки, отвечающей требованиям высокого качества.
3. Гарантированный сбыт. Компания «АЛЬФА - СПК» способствует реализации всей выпускаемой продукции по территории России и стран СНГ.

## РАЗРЕШИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Предприятие, предоставляющее услуги по переработке автомобильных шин и отходов РТИ должно иметь лицензию на обращение с опасными отходами.

## ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Цель проекта: создание производства по переработке изношенных автомобильных шин и других РТИ с использованием технологической линии по переработке шин «ALPHA-TIRE-RECYCLING / ATR 250»; производство конечного продукта, востребованного на рынке и готового для применения в различных сферах производства товаров и услуг.

Актуальность проекта: проблема переработки опасных видов отходов очень остро стоит в России. Ежегодно миллионы тонн отходов разных классов опасности скапливаются на полигонах или в местах, не предназначенных для хранения и утилизации. В частности количество автомобилей и сегмент автомобильных перевозок с каждым годом растет на десятки процентов.

Совокупный объем отработанных шин в России и странах СНГ составляет более 2 млн. тонн. Недостаточное количество предприятий, оказывающих услуги по переработке шин, отсутствие централизованной системы сбора и переработки отработанных автошин во многих регионах приводит к тому, что **ежегодно в каждом регионе образуются более 50 000 тонн изношенных шин.**

Лишь часть шин размещается на специальных полигонах, специальным образом оборудованных для длительного хранения шин. В то же время даже организованное хранение большого количества шин представляет собой постоянный источник загрязнения окружающей среды, повышенной вероятности неконтролируемого возгорания. Шины крайне огнеопасны и в случае возгорания, температура горения шин равна температуре горения каменного угля, погасить их достаточно трудно, а при горении в воздух выбрасываются вредные продукты сгорания и в том числе канцерогены. Шины практически не подвержены биологическому разложению, при складировании,

захоронении служат идеальным местом для размножения грызунов и кровососущих насекомых, переносчиков инфекционных заболеваний. Кроме того, существует проблема изъятия земель под хранение шин. Переработка шин является наилучшим решением земельной проблемы.

С 2006 года в странах ЕС запрещено захоронение автомобильных шин и их сжигание. В России переработка шин является приоритетным способом утилизации шин. Отработанные автошины являются опасным видом отходов 4 класса опасности и подлежат обязательной утилизации. В России предусмотрена система надзора за сдачей шин, находящихся на балансе предприятий. Предприятия имеют право сдавать шины на переработку только специальным заводам, имеющим лицензию или право обращения с опасными видами отходов, предоставляющим документы, подтверждающие факт сдачи шин, что является необходимым для сдачи экологической отчетности и расчетов «Платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Вместе с тем, изношенные автошины при правильном подходе к их переработке, сохраняя химические свойства резины и каучуков, являются отличным сырьем для получения вторичного продукта: резиновой крошки, металла и текстильного корда.

Около 90 % шины предоставляют собой резерв сырья для вторичного использования, что при наметившейся проблеме невосполнимости материальных ресурсов имеет огромное экономическое значение и потенциал.

Таким образом, актуальность создания производства по переработке крупногабаритных шин и других РТИ складывается из двух составляющих, лежащих в основе данного проекта: решение экологической задачи:

переработка опасных отходов, сохранение природных ресурсов, сокращение территорий, выделенных под полигоны.

Производство продукта, востребованного на рынке, пригодного для использования в различных производственных сферах.

## **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Линия по переработке крупногабаритных и других изношенных автомобильных шин «ALPHA-TIRE-RECYCLING / ATR 250» применяется для решения проблемы утилизации изношенных автомобильных шин в городах и регионах численностью более 50 тыс. человек.

Переработка шин на линии по переработке шин «ALPHA-TIRE-RECYCLING / ATR 250» - является экологически-чистым, безотходным производством: в процессе переработки не происходят выбросы в атмосферу, не требуется использование водных ресурсов для охлаждения. Колесо перерабатывается полностью, без остатков. Все три продукта переработке подлежат дальнейшему использованию и продаже.

## **СЫРЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СБОРА СЫРЬЯ**

На сегодняшний день в России ежегодно образуется более 2 млн. тонн отходов в виде изношенных автомобильных шин. Процент переработки общего объема шин составляет по разным оценкам 7-10 %. В то время как прирост автомобильного транспорта составляет 5-7 % ежегодно. Следовательно, доступность сырья для переработки и производства резиновой крошки в ближайшие 10-15 лет не снизится.



Сырьем при производстве резиновой крошки являются изношенные автомобильные шины с металлическим и текстильным кордом, любого диаметра и отходы резинотехнических изделий.

Один из главных факторов при организации прибыльного производства по переработке автомобильных шин является наличие и доступность сырья. Основными поставщиками служат крупные и средние предприятия, на балансе которых числится автомобильный транспорт: компании-перевозчики, автопредприятия, промышленные производства, автохозяйства гос. структур и подразделений, шиномонтажные центры, полигоны ТБО. Следовательно, при построении системы сбора авто шин следует учитывать фактор транспортной доступности к предприятиям.

Прием шин на переработку производится в соответствии с ГОСТом 8407-89 «Сырье вторичное резиновое. Прием шин происходит на основе договоров приемки шин на утилизацию или переработку. Прием шин на переработку, осуществляется за плату: в среднем по России эта сумма составляет от 1 000 до 3500 рублей за тонну автопокрышек, в зависимости от резины, доступности, региона и так далее.

### Продукция:

- металлический корд;
- текстильный корд;
- резиновая крошка разных фракций: до 1 мм, 1-2 мм, 2-5 мм.



## РЕЗИНОВАЯ КРОШКА

Резиновая крошка – основной продукт переработки автомобильных шин. Благодаря тому, что автомобильные шины в процессе эксплуатации подвержены длительным колоссальным нагрузкам, при производстве новых шин используются качественные компоненты (природные, синтетические каучуки, смягчающие масла, наполнители и т.д.) в совокупности с новейшими технологиями. Шинная резина является практически самой прочной и долговечной из всех используемых видов резин, обладает многими другими важными качествами (эластичность; стойкость к кислотам и щелочам; прочность на изгиб, растяжение, истирание и т.д.).

При механической переработке шин в крошку, физико-химический состав резины практически не меняется. Ввиду того, что крошка - продукт переработки (утилизации) шин, рыночная цена на нее в 3-4 раза ниже, чем на первичное резиновое сырье. Поэтому крошка является недорогим, высококачественным продуктом утилизации покрышек.

Резиновая крошка, полученная в результате механической переработки изношенных автопокрышек, имеет многочисленные и перспективные сферы дальнейшего практического применения, что при эффективной организации маркетингового сопровождения и системы сбыта, обеспечит ее быструю и устойчивую реализацию.

### **Резиновая крошка имеет широкое применение:**

**1.** Производство травмобезопасной резиновой плитки. Резиновая плитка, изготовленная из самого износостойкого резинового сырья, обладает износостойкостью, прочностью, ударопоглощающими, амортизирующими и ортопедическими свойствами. Удельная масса резиновой крошки при производстве резиновой плитки и брусчатки составляет более 80 %. В



настоящее время в России действует более 150 мини-заводов по производству резиновой плитки. Следовательно, спрос на резиновую крошку ежемесячно демонстрирует увеличение необходимых объемов.

2. Напольные покрытия для спортивных площадок и сооружений. Покрытия из резиновой крошки и полимерных связующих для спортивных площадок, баскетбольных, волейбольных, бадминтонных площадок. Антискользящие и безопасные покрытия для входа. В данных видах покрытий используется и резиновая крошка. Добавки резиновой крошки, полученной в результате переработки покрышек, делают покрытия более износостойкими и практичными, у них лучше пластичность, они долговечны.
3. Наполнители для спортивного инвентаря. Резиновая крошка применяется в качестве наполнителя мешков и боксерских груш.
4. Футбольные поля с искусственным травяным покрытием засыпают резиновой крошкой фр.1,0 - 2,5 мм.
5. Укрывной строительный материал. Это кровельный материал в виде совмещения битума с полиуретаном, сверху заливается составом из тиокола с добавлением мелкой очищенной резиновой крошки. Для проведения всего комплекса работ по нанесению покрытий на крышах жилых и производственных строений рекомендуются к применению различные материалы с добавлением резиновой крошки: уклоны (до 90 % резиновой крошки), заделка швов (до 50 % резиновой крошки), заделка стыков (до 70 % резиновой крошки), непосредственно покрытие (до 50 % резиновой крошки). Финишный самый стойкий слой с применением резиновой крошки предохраняет все нижележащие слои.

6. Конструктивный фибробетон. Металлический и текстильный корд в определенной пропорции смешивается с резиновой крошкой и добавляется до 50 % в сухую цементно-песчаную смесь. Применяется для глубинной заливки фундаментов. Покрытия полов и трапов, в местах интенсивного потока людей. Смешиваются полиуретан с 50 % мелкой (фракции менее 3 мм) очищенной резиновой крошкой. Применяется как для закрытых, так и открытых помещений. Фибробетон в силу своих свойств, применяется в регионах с суровыми климатическими условиями, в том числе в регионах вечной мерзлоты.
7. Отделочный строительный материал. Тиоколовая (полисульфидная) система, как стандартный материал и крошка (менее 1 мм) образуют стойкий укрывной материал, используя и как отделочный и как декоративный настенный материал.
8. Для дорожного покрытия. Резиновая крошка применяется в дорожных покрытиях последнего поколения. В подложку дороги можно закладывать смесь резиновой крупной крошки, металлокорд и текстильный корд до 50 % по весу с минеральными добавками. Далее, крошка - как модификатор асфальтобитума (крошка менее 1,5 мм до 10% по объему), именно он является наружным рабочим слоем дорожного полотна. Преимущества очевидны: существенно улучшаются физико-механические характеристики всего покрытия (повышенная стойкость к образованию трещин и упругость вследствие чего увеличивается на 20-30 % коэффициент морозоустойчивости), что сказывается положительно на ресурсе, срок службы покрытия дорог увеличивается в 2-3 раза.
9. Восстановление покрышек. Получение регенерата. До 10 % массы резиновой крошки, полученной в результате переработки покрышек, может быть

использовано при восстановлении и изготовлении новых шин. Для изготовления регенерата преимущественно используют резиновую крошку фракции до 2 мм.

10. Для изготовления деталей автомобиля. Бамперы, брызговики, сальники, коврики, корыта для багажного отсека, ручки и т.д. Резиновая крошка малой фракции применяется как добавка в различные автомобильные мастики.
11. Покрытия для мостов. При ремонтах мостов обычно стыки заделываются импортными материалами. Использование резиновой крошки, полученной в результате переработки покрышек, в этом направлении позволит применять 100 % отечественные материалы вследствие чего получить экономию в масштабах всей страны.
12. Опоры магистральных трубопроводов. При замене существующих опор, расположенных в областях вечной мерзлоты, очень выгодно изготавливать новые бетонные опоры с присутствием резиновой крошки.
13. Обслуживание нефтяной и газодобывающие отрасли. Для тампонирования нефтяных скважин при бурении, гидроизоляции зеленых пластов, для изготовления сорбента для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды и почвы.

## ТЕКСТИЛЬНЫЙ КОРД

Основными сферами применения текстильного корда являются: производство фибро-бетона, наполнение спортивного инвентаря, производство смесей для тампонирования скважин при бурении скважин и геологоразведочных работах и многое другое.

## МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРД

При производстве автомобильных шин, а именно в посадочном кольце (толстая бортовая проволока), используется высоколегированная сталь. При переработке шин на линии «ALPHA - TIRE - RECYCLING / ATR 250» образуется металлическая проволока (стружка), которая сдается в металлолом.

## ОСНОВНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ ПРОДУКЦИИ

Особенностью технологической линии по переработке шин «ALPHA-TIRE-RECYCLING / ATR 250» является продуктная ориентированность на производителей травмобезопасных покрытий, выпуск фракций крошки, наилучшим образом подходящей для выпуска плитки, а также других покрытий на основе резиновой крошки.

Однако, как следует из анализа сфер применения резиновой крошки, возможных потребителей крошки значительно больше, поэтому предлагается активное изучение и поиск новых потребителей.

В число крупных потребителей включены: строительные компании; производители спортивных покрытий; производители дорожных покрытий на основе модификаторов с использованием резиновой крошки (РОСАВТОДОР и региональные производители); производители резинотехнических изделий, компании, обслуживающие нефтедобывающую отрасль;

Особое направление в продвижении продукта - резиновой крошки - региональные, городские администрации. В последнее время в бюджеты разных уровней закладываются программы развития спорта (строительство спортивных сооружений, где в большом количестве используется резиновая крошка), другие социально значимые проекты. Таким образом, помимо

создания имиджа эколого-ориентированной и социально-значимой компании, возможно серьезное расширение сбыта.



Восстановление покрышек



Изготовление фибробетона



Изготовление покрышек



Наполнение спортивного инвентаря



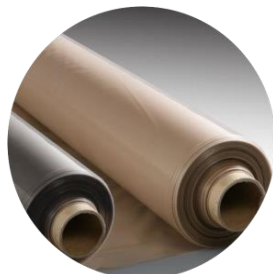
Изготовление подкладок под рельсы



Тампонирование нефтяных скважин при бурении



Ремонт мостов в качестве материала для закупорки стыков



Строительство в качестве укрывного и отделочного материала



Производство резиновой плитки и прочих покрытий

## РИСКИ

В ходе осуществления полного производственного цикла, начиная с момента поставки сырья, эксплуатации оборудования и кончая реализацией готовой продукции, имеется вероятность следующих рисков, могущих причинить ущерб и убытки:



### **1. Сбои в работе технологического оборудования.**

Данный риск минимизируется постоянным неукоснительным тех. обслуживанием линии с соблюдением сроков ППО; повышением квалификации персонала, обслуживающего линию; соблюдением гарантийных условий эксплуатации линии; своевременной заменой расходных элементов.

### **2. Сбои в поставках сырья.**

Данный риск минимизируется заблаговременным заключением долгосрочных договоров с поставщиками сырья. Рекомендуется начать построение системы сбора шин, сбор шин одновременно с подписанием договора купли-продажи линии. Поиск альтернативных источников сырья.

### **3. Затоваривание готовой продукции из-за затруднений в сбыте.**

Данный риск минимизируется заключением долгосрочного фиксированного договора на поставку резиновой крошки компании-поставщику оборудования – ООО «Альфа СПК». Кроме того, целесообразно, с момента запуска проекта, прорабатывать каналы сбыта резинового порошка в близлежащих регионах, налаживать долговременные отношения с компаниями производителями товаров из резиновой крошки. Как вариант, заключение предварительных договоров на поставку резиновой крошки, участие в тендерах на поставку материалов при обустройстве спортивных сооружений и площадок.

### **4. Порча продукции при хранении.**

Резиновая крошка как продукт не требует создания специальных условий для хранения. Крошка, упакованная в ПП мешки хранится в холодном складском помещении. Важно не допускать попадания влаги в резиновую крошку.

## ПОТРЕБНОСТЬ В ИНВЕСТИЦИЯХ.

**Общая потребность в инвестициях:** 7 000 000 рублей.

1. Основное оборудование: 6 800 000 рублей
2. Весы: 20 000 рублей
3. Мешкозашивочная машина: 10 000 рублей
4. Мешки для крошки: 20 000 рублей
5. Доставка по России: ~ 0 рублей
6. Наладка: 0 рублей
7. Дополнительные расходы (масло, ключи, аренда офиса или производственного помещения, реклама, сайт, оформление лицензии и так далее): ~ 150 000 рублей

**Источники денежных средств:** собственные средства, заёмное финансирование, лизинг.

Средства будут использованы на создание предприятия, закупку оборудования, организацию производства, организацию сбыта готовой продукции.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

В данном разделе представлены данные по технологии переработки, плану производства и плану затрат настоящего бизнес-плана.

### **Технология производства**

Предлагаемая Линия по переработке шин «ALPHA-TIRE-RECYCLING / ATR 250» - автоматическая линия, предназначенная для измельчения изношенных автомобильных шин с металлическим и тканевым кордом в резиновую крошку, которая **позволяет перерабатывать до 3 500 тонн автопокрышек в год, получая, при этом, до 2 500 тонн резиновой крошки.**

На первом этапе работы осуществляется подготовка материала к дальнейшему измельчению. В целях снижения эксплуатационных расходов и снижения

затрат временно ресурса на техническое обслуживание линии на первом этапе переработки шин предусмотрено разрезание грузовой автомобильной шины на части, которые подаются на транспортер загрузки в шредер первичного измельчения.

Участие человека на вышеописанной операции прекращается. Весь дальнейший процесс на линии «ALPHA - TIRE - RECYCLING 250», протекает в автоматическом режиме.

Подготовленные части изношенной шины по загрузочному транспортеру поступают в шредер первичного измельчения. Данный узел разработан с учетом анализа работы аналогичных зарубежных устройств и отличается высокой производительностью, несравненно низкими энергозатратами, надежностью, удобством и простотой обслуживания.

После обработки в первичном шредере куски шины размером 50 – 70 мм попадают в следующий рабочий блок, где проходят стадию дальнейшего измельчения и отделения основной массы металлокорда. На выходе мы получаем резиновую чипсу размерами 20 x 20 мм с текстильным кордом, а так же небольшой примесью металлического корда, остатки, которых будут отсепарированы на дальнейших стадиях переработки автомобильной шины.

Дальнейшая производственная схема окончательного цикла переработки (использование комплекса последовательно установленных роторных дробилок с системой пневмотранспорта) является прекрасным инженерным решением, благодаря которому мы смогли получить следующие преимущества на линии «ALPHA TIRE RECYCLING 250»

- снижение энергозатрат и, соответственно, себестоимости конечного продукта при производстве резиновой гранулы, что позволяет Пользователю получать больше прибыли в сравнении с конкурентами, работающими на ином оборудовании;
- малые габариты технической инфраструктуры, что связано с отсутствием системы ленточных транспортеров. Это даёт Пользователю больше возможностей по размещению оборудования в желаемом месте, облегчает поиск места установки оборудования, а так же позитивно отражается на удобстве технического обслуживания ввиду упрощения всей взаимодействующей рабочей системы;
- помимо уменьшения размеров производственных мощностей, использование пневмотранспорта благоприятно влияет на качество резиновой крошки, которая в ходе своего следования по системе воздуховодов охлаждается и на протяжении всего цикла сохраняет первоначальные свойства резины наилучшим образом. Озвученный факт является огромным преимуществом в сравнении с состоянием резиновой гранулы получаемой на линиях с функцией возвратного цикла, на которых несоответствующая размеру крошка возвращается по транспортеру обратной подачи к шредеру (или гранулятору), в которых неоднократно нагревается, теряя свои свойства;
- экологическая чистота производства, отсутствие каких-либо вредных выбросов и выделений в процессе механического дробления шин;
- использование предлагаемых высококачественных дробилок позволяет получить продукт аналогичный получаемому на грануляторах, но с

гораздо меньшими производственными и эксплуатационными затратами.

## ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ПО ПРОЕКТУ

Для нормального функционирования производства резиновой крошки мощностью до 100 тонн в месяц необходим штат в 8 человек. Ежемесячный фонд оплаты труда составит не более 300 тыс. рублей.

## РАСЧЕТ ПРИБЫЛЬНОСТИ ПРОЕКТА.

Для удобства просчетов прибыльности проекта, берем за основу самые минимальные показатели выпуска готовой высококачественной резиновой крошки.

**Минимальная переработка изношенных покрышек в месяц: 100 тонн.**

**Выход резиновой крошки: 70 тон.**

**Выход металлического корда: 15 тон.**

**Выход текстиля: 15 тонн.**

## ПРОДАЖА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГИ ПО УТИЛИЗАЦИИ ШИН

**Резиновая крошка** (70 тонн по средней цене 16 рублей/кг) = 1 120 000 рублей

**Металлический корд** (15 тонн при цене ~ 3 000 рублей/тонна) = 45 000 рублей

**Текстиль** (15 тонн по средней цене 2 000 рублей/тонна) = 30 000 рублей

**Прием шин на переработку** (в объеме не менее 100 тонн в месяц, по минимальной цене приема от 1 000 рублей/тонна) = 100 000 рублей.

**Итого:** Минимальный оборот в месяц = 1 295 000 рублей.



## ПЛАН РАСХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА.

Для функционирования компании по производству резиновой крошки планируются следующие текущие расходы:

- Расходы на заработную плату персоналу, также страховые взносы не более 300 000 рублей.
- Расходы на приобретение тары (мешков) для упаковки, вместимостью до 30 кг составят 8 руб./мешок; = 10 000 рублей в месяц.
- Расходы на услуги связи в размере 10 тыс. рублей в месяц;
- Хозяйственные расходы в размере 10 тыс. рублей в месяц;
- Отдельно вынесены расходы на электропотребление, которые в значительной степени зависят от загрузки производства (среднее электропотребление на производственном оборудовании составляет 100 кВт/т – рассчитывается относительно объёма производства резиновой крошки) из расчёта 4,5 руб./кВт = около 60 000 рублей в месяц.

Арендные платежи за помещение в 300 квадратных метров составят 150 руб./кв.м. в месяц; = не более 50 000 рублей в месяц.

- Расходы на обслуживание линии и другие расходы составят не более 60 тыс. руб. в месяц;
- Расходы на замену ножей составят 50 тыс. руб. в месяц;
- Расходы на вывоз мусора составят 10 тыс. руб. в месяц;

**Итого:** Затратная часть = 560 000 рублей в месяц.

## ОБЩИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ВЫРУЧКИ.

**Доходы** (1 295 000 рублей) – **Расходы** (560 000 рублей) = 735 000 рублей (минимальная ежемесячная прибыль, которая может быть увеличена в несколько раз, за счет утилизации шин, стоимости продаваемой крошки, увеличение объемов производства и других моментов ).