



OÜ «CATALANA»

European Leader United International Group of Companies “Domestic Technologies”

БИЗНЕС-ПЛАН

Строительство и запуск в эксплуатацию инфраструктурного проекта «PYROLY-TAEVLA».



01.06.2020г.

г. Таллинн

Описание Проекта.

Цель настоящего проекта состоит в создании и запуске в эксплуатацию в три этапа, на территории земельного участка 7.73 га, кадастровый номер 77601:001:0565, расположенного по адресу: METSALAO, KADARPIKU KÜLA, LÄÄNE-NIGULA VALD, производственной базы с использованием современного высокотехнологичного оборудования и направлен на создание производства с использованием современных технологий, позволяющих комплексно решать вопросы переработки всех видов отходов жизнедеятельности человека при полном отсутствии вторичной эмиссии, создание новых сегментов в различных секторах промышленности и сельского хозяйства совместимых между собой, получение прибыли, создание дополнительных рабочих мест и соответственно увеличение налоговых поступлений в бюджет, повышение социального уровня общества и его защищённость от экологических катаклизмов.

Первый этап-

закупка, изготовление, установка и запуск в эксплуатацию оборудования для измельчения РТИ, получения продуктов для последующих их переработки и получения готовых изделий.

- ❖ **Участок №1- приёмка и переработка РТИ (покрышек автомобилей) и полимеров с целью получения измельчённого сырья- «чипсы» фракция 30x50мм и 50x50мм.**
Размещение, на территории развития проекта, установки «ATR/M-4000» и необходимой вспомогательной техники, что позволит перерабатывать до 70 тонн в сутки, поставляемых отработанных автомобильных шин и других РТИ.
- ❖ **Участок №2 - удаление металлокордов и получение резиновой крошки от 0,1мм. до 5мм.**
Размещение, на территории развития проекта, установки «ALPINA-TIRE-RECYCLING 1000/ART 1000 KING», что позволит перерабатывать до 20 тонн в сутки, поставляемых отработанных автомобильных шин и других РТИ.
- ❖ **Участок №3 - переработка резиновой крошки в резиновые маты, дорожки и покрытия для тротуаров и спортивных площадок.**
Размещение, на территории развития проекта, установки «ARCF MASSIVE», что позволит изготавливать до 300 м² (3-х сменная работа) в сутки плитки, установки «TPJ-1.5» для распыления резиновой крошки и укладки практически на любой поверхности, с объёмом распыления до 15 кг/минуту.
- ❖ **Участок №4 - производство резинорегенерата из крошки.**
Размещение, на территории развития проекта, установки «РЭР-200», что позволит перерабатывать до 150 тонн в месяц крошки 2-5мм и получать до 115 т/месяц регенерата высокого качества.

Второй этап-

закупка, изготовление, установка и запуск в эксплуатацию комплекса «ЭКОПИР 200».

- ❖ **Участок №5 - Комплекс «ЭКОПИР» по переработке измельчённого сырья, имеющим согласованное сочетание существующих технологий (обеспеченных сертифицированным оборудованием, не требующим разработки и апробированным), что позволит получить**

максимальный выход электроэнергии, тепла, нефтепродуктов и других горючих веществ от переработки РТИ и пластика. Помимо получаемых нефтепродуктов, комплекс осуществляет обеспечение всего проекта электроэнергией и теплом. Данный **Комплекс «ЭКОПИР»** является 100% экологичным, у комплекса нет выхода в атмосферу дымов, паров и выбросов каких-либо вредных веществ в окружающую среду. Технологически всё происходит в замкнутом цикле с получением полезного экономического продукта.

Третий этап-

закупка, изготовление, установка и запуск в эксплуатацию тепличного комплекса, производства для изготовления жилых, промышленных строений с использованием новых технологий, дополнительного оборудования измельчения больших объёмов РТИ для комплекса «ЭКОПИР».

- ❖ **Участок №6 - Тепличный комплекс «Green 5»**, используя тепло и электроэнергию, получаемую с комплекса «ЭКОПИР», обеспечивает получение с 1 м² 100 кг помидор, 130 кг огурцов в год. На территории проекта планируется 1.5 га специализировать под выращивание помидоров и 1.5 га под выращивание огурцов. Промышленный агрокомплекс «**GREEN 5**» это тепличное хозяйство **5-го поколения**, разработано в комплексе с установками «ЭКОПИР», работа которых позволяет вывести себестоимость конечного продукта на максимально низкие показатели.
- ❖ **Участок №7 -Комплекс «Pinsector»** это производственная программа по изготовлению экологических домов (А класса по теплопроводности), используя новейшие технологии в строительстве и использовании строительных материалов с малой энерго затратой и не высокой рыночной стоимостью. Рассматривается участие в проектах с использованием нашей новаторской технологии в строительстве в совмещении с комплексами «ЭКОПИР», что позволяет все отходы жизнедеятельности человека использовать как сырьё для получения электроэнергии и тепла для обеспечения «**Эко поселений**» и социальных объектов находящихся на их территории необходимым объёмом энергоресурсов.

Предприятие **ОÜ Catalana (registry code 10651017)** основана 14.03.2000г. с уставным капиталом 145 488 евро, является инициатором и оператором проекта и официальным представителем ООО НПО «Отечественные Технологии» (**ИНН 5047210651**), на территории Европейского союза, являющегося разработчиком проекта по промышленной переработке отходов производства, ТБО, РТИ, полимеров, с/х отходов, древесины, торфа, нефтешламов, гудронов и т.д., в товарные продукты, нефтепродукты, энергию и тепло.

Производителем 80% оборудования для нужд исполнения настоящего проекта, комплекса «ЭКОПИР» является ОÜ «**Vergine**» (**registry code 11096090**);

поставщиком сырья является компания ОÜ **Baltic Trade Partner (registry code 12376733)**;

оператором производственной площадки является ОÜ **Anatoly Invest (registry code 14073675)**;

потребителем и покупателем производимой продукции является **Zubrorus ОÜ (registry code 10043217)**, одним из видов деятельности которое является продажа не изделий из резиновой крошки, резиновой крошки и шинного регенерата.

потребителем и покупателем производимой продукции является **Võru Naftabass OÜ (registry code 10573286)**, основным видом деятельности которое является продажа нефтепродуктов.

Проект поддержан на уровне Администрации города и области, рассматривается возможность предоставления налоговых льгот.

1.1. Структура проекта.

Организационно-правовая форма.

Предприятие **OÜ Catalana (registry code 10651017)**

Организационная структура предприятия

Планируется линейная организационная структура.

Сведения об основных руководящих лицах:

Генеральный директор –	Juri Šantšuk	08/03 1968 года рождения.
Финансовый директор –	Yurii Didukh	18/08 1960 года рождения.
Технический директор –	Vetseslav Maltsikov	31/07 1971 года рождения.
Директор завода «Pygoly-Taebla» -	Aleksander Tsiunchik	08/09 1969 года рождения.
Директор по производству -	Ruslan Väli	18/08 1968 года рождения.
Директор по продажам -	Kaido Koppel	18/03 1970 года рождения.
Директор по развитию –	Dmitrii Semjonov	23/06 1971 года рождения.

1.2. Структура финансирования проекта.

Необходимая сумма для исполнения проекта составляет **30 000** (тридцать миллионов) **евро** без учёта валютных и технических рисков. Финансирование проекта предполагается осуществлять в основном из заёмных и кредитных средств под залог земельного участка, другой недвижимости и частично собственных средств.

- Финансирование предполагается привлечь за счёт получения инвестиционных, средств и вложений партнёров;
- также финансирование предполагается привлечь за счёт получения кредита, ориентировочно под 4 % годовых в евро;
- в обеспечение предоставляется имеющаяся недвижимость (земельные участки), закупаемое оборудование, подписанные контракты, права на аренду;
- выплаты процентов по кредиту осуществляются после запуска комплекса и будут покрываться из текущих денежных потоков в соответствии с согласованным графиком.

1.3. Техничко-экономические показатели первого этапа проекта.

Участок №1.

Промышленный шредер ATR/M 4000 - это устройство, состоящее из валов, ножей, редукторов, электродвигателей и других компонентов, позволяющих осуществлять дробление материалов в более мелкую фракцию. Шредер универсальный двухвалковый изготавливается в стационарном варианте. Оборудуется конвейерами подачи и выгрузки материала. Используется фрезы диаметром от 30 до 50 мм.

В производстве универсального шредера ATR/M - 4000 используются:

- Фрезы из стали Hardox;
- электрика Siemens, Schneider Electric;
- электродвигатели отечественного производства;
- редукторы производства Россия.

Шредер применяется для переработки таких материалов как:

- Электро отходы, кабеля, обрезки;
- пластик и изделия из него;
- **резиновые отходы;**
- дерево, древесина;
- легковесный лом, металл;
- строительные отходы, мусор;
- отходы стекла;
- картон, бумага;
- и другие отходы ТБО.

Технические характеристики шредера промышленного АТR/М - 4000

№	Наименование	Ед. изм.	АТR/М - 4000
1	Мощность двигателей	кВт	45*2
2	Количество редукторов	шт	2
3	Сталь ножей шредера	марка	Hardox 600
4	Количество ножей	шт	30
5	Толщина ножей	мм	40-50
6	Количество валов	шт	2
7	Размер получаемой фракции	мм	30-50
8	Скорость вращения валов	об/мин	27
9	Вес оборудования	кг	7 500
10	Размер загрузочного окна	мм	1500*1000
11	Внешние размеры Д*Ш*В	мм	5000*1600*1800
12	Производительность	кг/час	4000

13	Гарантия	мес	12
14	Цена	руб	от 72 000 €
15	Сроки производства	мес	2-3

Участок доукомплектуется весами, трактором, манипулятором, погрузчиком и вспомогательным оборудованием.

Перечень и стоимость оборудования.

1.	Шредер модели АTR/M – 4000	1 шт	72 000 €
2.	Транспорт и монтаж	1 комп.	7 500 €
3.	Манипулятор с доставкой и монтаж	1 комп.	56 000 €
4.	Весы для грузовиков 60T	1 комп.	22 000 €
5.	Трактор	1 комп.	21 000 €
6.	Погрузчик	1 комп.	15 000 €
7.	Транспорт по доставке	1 комп.	600 €

Итого сумма затрат на оборудование: 194 100 €

Оборот.

Время работы 20 часов в сутки, 28 дней месяца	6 720 рабочих часов в год.
6720 × 4000	26 880 тонн в год.
Оплата сданных на площадок шин 26 880× 90 €	2 419 200 € /год.
Оборот	201 600 €/месяц.

Расходы.

Заработная плата рабочих в месяц 7 человек× 1600 €	
С учётом выплаты налогов по зарплате	11 200 €/месяц.
Электроэнергия шредер 90кВт/ч × 20часов = 1800 кВт/день × 28 дней	
50 400 кВт/месяц	
Электроэнергия манипулятор 50кВт/ч×20часов = 1000 кВт/день ×28 дней	
28 000 кВт/месяц	
Итого объём электроэнергии: 78 400×тариф 0,15 €	11 760 €/месяц.
Освещение территории и помещений = 5000кВт/м =	75 €/месяц.
Фонд непредвиденных затрат	4 000 €/месяц.

Итого сумма по расходам в месяц: 27 710 €/месяц.

Финансовые показатели.

201 600 €/месяц доход, минус 27 710 €/месяц расходы и чистый доход составит 173 890 €/месяц ×12 = 2 086 680 € доход в год, отминусовываем 20% налог и чистая прибыль составит 1 669 344 €.

Участок №2.

Линия по переработке шин «ALPINA-TIRE-RECYCLING 1000/ ATR 1000» - автоматическая линия, предназначенная для измельчения изношенных автомобильных шин с металлическим и тканевым кордом в резиновую крошку.

Линия ATR-1000 позволяет перерабатывать до 10 000 тонн автопокрышек в год, получая, при этом, до 8000 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 транспортёр загрузки в шредер первичного измельчения.

Участие человека на вышеописанной операции прекращается. Весь дальнейший процесс на линии «ALPHA - TIRE - RECYCLING 1000», протекает в автоматическом режиме.

Подготовленные части изношенной шины по загрузочному транспортёру поступают в шредер первичного измельчения. Данный узел разработан с учётом анализа работы аналогичных зарубежных устройств и отличается высокой производительностью, несравненно низкими энергетическими затратами, надёжностью, удобством и простотой обслуживания.

После обработки в первичном шредере куски шины размером 30-70 мм попадают в следующий рабочий блок, где проходят стадию дальнейшего измельчения и отделения основной массы металлического корда. На выходе мы получаем резиновые чипсы размерами 20 x 20 мм с текстильным кордом, а также 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 1000».

- 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 транспортёров. Это даёт Пользователю больше возможностей по размещению оборудования в желаемом месте, облегчает поиск места установки оборудования, а также 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 транспортёру 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.

- получаемая крошка:

- **0,1-2 мм;**
- **2-4 мм;**
- **5-6 мм.**

Технологическая линия для переработки автомобильных шин в крошку «ALPHA TIRE RECYCLING 1000» имеет расчётную производительность до 1000 кг/ч по загрузке. Данный показатель основан на практическом опыте подготовки сырья для загрузки в систему первичного измельчения, и может быть изменён в большую сторону при более быстрой подготовке автошины к измельчению, чему способствует потенциал первичного шредера измельчения.

Линия предполагает переработку как легковых, так и грузовых шин максимальными диаметром 5000 мм и шириной 600 мм.

В зависимости от сырья (автошины российского производства с металлическим и текстильным кордами или иностранного, только с металлическим) выход чистого готового продукта составляет 60 – 70 % от первоначальной массы сырья, из которых $\approx 70\%$ составит резиновый гранулят с наиболее востребованной фракцией 2 – 4 мм, $\approx 15\%$ с фракцией 0,1 – 2 мм $\approx 15\%$ с фракцией 5 – 6 мм.

Производительность до 1000 кг в час по входящему сырью и до 800 кг в час по выходу резиновой крошки

Среднее электропотребление до 200 кВт/ч

Персонал 4 - 6 человека

Рекомендуемое помещение 300 м² (размеры оборудования 24 х 6 х 5 м).

Годовая производительность резиновой крошки, 365 дней в году до 8000 тонн готовой резиновой крошки.

Основные характеристики линии по переработке шин "ATR -1000 KING"

Электрическая мощность	250 кВт
Средний уровень электропотребления	180-200 кВт/ч
Производительность линии на входе	до 1000 кг сырья/час
Производительность линии на выходе (средняя, зависит от состава сырья)	до 800 кг крошки/час 4 фракций от 0 до 6 мм

Выход текстильного корда	80 кг/час
Выход металлического корда	120 кг/час
Годовая мощность переработки шин при загрузке 300 дней в году по 20 часов в сутки	До 8 000 тонн
Максимальный размер перерабатываемых шин	5 000 мм
Количество персонала в смену	4 - 6 человек
Требования к помещению	
Занимаемая площадь (без учета складских площадей)	300 кв.м
Высота	5 м
Ширина	6 м
Длина	24 м
Рекомендуемый режим работы линии "ATR - KING"	2 смены по 10-12 часов
Температурный режим	от 0 до +40

Комплектация оборудования для переработки крупногабаритных изношенных шин в резиновую крошку «ATR-1000 KING».

Наименование		ATR-KING
1.	Шредер для дробления	2
2.	Выдёргиватель бортовых колец	1
3.	Ножницы для резки КГШ на сегменты	1

4.	Малые ножницы для резки грузовых шин	1
5.	Загрузочный ленточный транспортер	1
6.	Транспортный вентилятор	3
8.	Система магнитной сепарации	3
9.	Циклоны сборники малые	2
10.	Система пневмотранспорта	1
11.	Система транспортировки потоков	1
12.	Комплекс роторной дробилки	2
13.	Система вибросит	2
14.	Циклон сборник	1
15.	Система пылеудаления	1
16.	Электрооборудование, проводка, электрика и другое	1
17.	Система связующих металлоконструкций и защиты	1
18.	Ленточный транспортер для металлического корда	1
19.	Техническая документация, паспорт, руководство по эксплуатации	1

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 объёмов.

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 морозостойчивости), 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, газодобывающей отрасли. Для тампонирования нефтяных скважин при бурении, гидроизоляции зеленых пластов, для изготовления сорбента для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды и почвы.

Перечень и стоимость оборудования.

1. Основное оборудование	283 000 €
2. Весы	300 €
3. Мешкозашивочная машина	300 €
4. Мешки для крошки	6 000 €
5. Доставка и наладка	12 000 €
6. Растаможка и документы	60 000 €
7. Дополнительные расходы (масло, ключи, создание сайта, реклама, аренда помещений и так далее) около	4 000 €

В структуре затрат на приобретение оборудование 95,7% приходится на приобретение основного оборудование (линии по производству резиновой крошки).

Итого затраты по оборудованию ATR-1000 KING: 365 600 €

Для нормального функционирования производства резиновой крошки мощностью 400 тонн в месяц необходим штат в 12 человек.

Оборот

Переработка изношенных покрышек в месяц 500 тонн.

Выход резиновой крошки 400 тон.

Выход металлического корда 60 тон.

Выход текстиля 40 тонн.

Резиновая крошка (400 тонн по средней цене 0.23 евро за кг.)	92 000 €
Металлический корд (60 тонн по средней цене 75 евро за тонну)	4 500 €
Текстиль (40 тонн по средней цене 28 евро за тонну)	1 120 €

Приём шин на переработку по подписанным контрактам в объёме не менее 500 тонн в месяц,
по цене приёма 90 евро за тонну. **45 000 €**

Итого оборот: 142 620 €

Расходы

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

- Расходы на заработную плату персоналу, также страховые взносы с учётом выплаты налогов; **18 000 € месяц;**
- Расходы на приобретение тары (мешков) для упаковки, вместимостью до 30 кг составят 0,20 евро./мешок; = **2 200 € месяц;**
 - Расходы на услуги связи в размере **300 € в месяц;**
 - Хозяйственные расходы в размере **300 € в месяц;**
- Отдельно вынесены расходы на электропотребление, которые в значительной степени зависят от загрузки производства (среднее электропотребление на производственном оборудовании составляет 200 кВт/т – рассчитывается относительно объёма производства резиновой крошки) из расчёта 0,15 евро./кВт около **18 000 € в месяц;**
 - Арендные платежи за помещение в 300 квадратных метров составят 4 евро./м² в месяц по нормативам **0 € в месяц;**
 - Расходы на обслуживание линии и другие расходы составят **2 500 € в месяц;**
 - Расходы на замену ножей составят **1 000 € в месяц;**

Итого: 42 300 € в месяц.

Финансовые показатели.

146 620 €/месяц доход, минус 42 300 €/месяц расходы и чистый доход составит 104 320 €/месяц ×12 = 1 251 840 € доход в год, отминусовываем 20% налог и чистая прибыль составит 1 001 472 €.

Участок №3.

Оборудование **AREC- MASSIVE**, будет установлено с технологической линией, в которой реализованы следующие преимущества: низкое энергопотребление, высокое качество продукции, ремонтпригодность, небольшое число обслуживающего персонала, что позволяет организовать производство по изготовлению травмобезопасной резиновой плитки, являющейся конечным продуктом, востребованным на рынке и готовом для применения в различных сферах производства товаров и услуг. В качестве основных потребителей - строительные организации, социальные учреждения и т.д.

Продукция.

1. Плитка 500×500 мм, толщина 16, 30 и 40 мм с технологическими отверстиями для крепления пластиковыми втулками, с гладкой поверхностью и рифленным основанием;
2. Плитка 350×350 мм, толщина 20 и 30 мм с рисунком на поверхности «Сетка» и «Паутинка», с рифленным основанием;
3. Брусчатка «Кирпич», толщина 20 и 40 мм;
4. Брусчатка «Катушка», толщина 20 и 40 мм;

5. Брусчатка «Волна», толщина 20 и 40 мм;

6. Резиновый бордюр, длина 500мм.

Отдельным направлением построения системы сбыта является участие в размещении госзаказов на закупку напольных покрытий при строительстве спортивных сооружений.

1. В качестве технологического решения предлагается использование линии по производству резиновой плитки,

2. Выпуск резиновой плитки, брусчатки и бордюра, отвечающей требованиям качества ТУ готовой продукции.

Комплектация оборудования для производства плитки **AREC- MASSIVE** .

№	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1	Смеситель для приготовления сырьевой смеси	шт.	4
2	Термическая камера 3000X4000 мм	шт.	1
3	Пресс гидравлический PG-9ti с контролем давления	шт.	1
4	Тележки для пресс- форм	шт.	6
5	Пульт управления температурой	шт.	1
6	Датчик температуры	шт.	1
7	Матрица для изготовления технологических отверстий в плитке	шт.	1
8	Стол металлический для раскладки	шт.	4
9	Стойки для миксеров	шт.	4

10	Комплект пресс - форм	шт.	120
11	Инструменты для монтажа	комплект	1
12	Рабочий инструмент	комплект	1
13	Весы	шт.	3
14	Стол для формования	шт.	1
15	Вытяжка	шт.	1
16	Технический паспорт, Технология и рецептура, Обучающие видеоматериалы	шт.	1



В общей массе заказов превалирует следующие наименования:

- резиновая плитка 500×500 толщиной 40 мм
- резиновая плитка 500×500 толщиной 16 мм.

Эти две позиции составляют около 90% всех заказов и распределяются в среднем в следующие процентном соотношении: 70% - 40 мм и 30% - 16 мм. Для усреднения расчетов показателей производства за основу взяты именно эти показатели.

№ п.п	Резиновая плитка толщиной 40 мм.	Резиновая плитка толщиной 16 мм.
-------	-------------------------------------	----------------------------------

	Характеристики изделия		Характеристики изделия	
	1	размер	500×500×40 мм	размер
2	вес плитки	7 кг.	вес плитки	3,5 кг.
3	вес 1м ²	28 кг.	вес 1м ²	14 кг.
4	кол-во штук в 1 м ²	4 плитки	кол-во штук в 1 м ²	4 плитки

Основные параметры

Работа может производиться в две смены, продолжительностью смены - 8 - 10 часов.

Производительность одной смены составляет до 100 м².

Таким образом, за 3 смены производится до 300 м² готовой продукции.

Расчет составлен с учетом производства 2200 кв.м. (100 м² ×22 рабочих дня) резиновой плитки в месяц в две смены.

Производительность линии при полной загрузке составляет более 2200 кв.м. в месяц.

Начальные вложения

Полная стоимость комплекта оборудования, не включая стоимость пуско-наладочных работ, составляет: **48 000 евро.**

Расчет необходимого количества персонала

Для реализации проекта, на первоначальном этапе, предлагается следующий план по персоналу.

План по персоналу при работе оборудования в 1 смену.

Должность	Количество	Заработная плата, рублей, в месяц
Производство		
Начальник смены	1	1550
Подсобный работник, грузчик	3	1150×3 = 3450
Итого:	4	5 000 евро

Предлагается среднесписочная численность персонала – 4 человека.

*Фонд оплаты труда составляет в месяц из расчета 1 смена - 5 000 евро с учётом налоговых выплат.

Для размещения оборудования и зон хранения сырья и продукции необходимо предусмотреть порядка 150 м², производственных площадей и 150 м² склад (может находиться вне помещения и не отапливаться). Производственное помещение обязательно должно быть отапливаемым.

Готовая продукция складывается в цеху, а затем перемещается на склад.

СТОИМОСТЬ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ И МАТЕРИАЛОВ.

Сырье для производства травмобезопасной резиновой плитки.

- Крошка резиновая
- Полиуретановое связующее
- Пигмент красящий

Средняя цена:

- Крошка резиновая – **0.23 €.** за кг, для нас **0**
- Полиуретановое связующее – **3 €.** за кг
- Пигмент красящий – **1.5 € .** за кг

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ МАТЕРИАЛОВ НА 1 кв.м.

- **Изделия толщиной 40 (плотность 850 кг на куб. м):**

Резиновая крошка – 25,5 кг×0 € =	0 €
Полиуретановое связующее (Клей) – 2,40×3 =	7.2 €
Пигмент – 0,35×1.5 =	0.6 €
Итого стоимость материалов:	7.8 €

- **Изделия толщиной 16 мм (плотность 850 кг на куб. м):**

Резиновая крошка – 12,5 кг при цене 0 € =	0 €
Полиуретановое связующее (Клей) – 1,15 кг при цене 3 € =	3.45 €
Пигменты – 0,35 кг 1× 1.5 =	0.6 €
Итого стоимость материалов:	4.05 €

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

- Термошкаф - **50 кВт/смена**
- Пресс гидравлический. – **24 кВт/смена**
- Система смешивания - **15 кВт/смена**
- Освещение - **5 кВт/смена**

Итого потребление электроэнергии за 1 смену составляет **94 кВт/смена**

Стоимость электроэнергии за 1кВт/ч - **0,15 евро.**

Таким образом, объем необходимой электроэнергии для 2-х сменной работы составляет 188 кВт/смена ×22 дня **4 136 кВт/месяц.**

РАСЧЕТ ПРИБЫЛЬНОСТИ ПРОЕКТА.

Для удобства просчетов прибыльности проекта, берем за основу среднее показатели выпуска резиновой плитки.

Минимальная производительность резиновой плитки 500×500×0 мм в две смены 2 000 квадратных метров плитки.

ПРОДАЖА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ.

Резиновая плитка (2000 квадратных метров по средней цене плитки 23 евро за квадратный метр.) = **46 000 евро.**

ПЛАН РАСХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ПО ВЫПУСКУ РЕЗИНОВОЙ ПЛИТКИ

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

Расходы на заработную плату персоналу, также страховые взносы не более **5000 € в месяц;**
Расходы на услуги связи в размере **300 € в месяц;**
Хозяйственные расходы, транспортные услуги и так далее в размере **300 € в месяц;**

Отдельно вынесены расходы на электропотребление, которые в значительной степени зависят от загрузки производства (среднее электропотребление на производственном оборудовании составляет 4 136) из расчёта 0,15 евро./кВт **6 204 € в месяц;**

Затраты на производство 2000 квадратов резиновой плитки **500×500×40 мм** (клей, резиновая крошка, краситель)= **15 600 евро.**

Итого: Затратная часть = **21 820 евро в месяц.**

Финансовые показатели.

46 000 €/месяц доход, минус 21 820 €/месяц расходы и чистый доход составит 24 180 €/месяц ×12 = 290 160 € доход в год, отминусовываем 20% налог и чистая прибыль составит 232 128 €.

Итого: Окупаемость проекта составляет **4-5 месяцев при работе в две смены.**

К данному производству для мобильности необходимо приобрести установку **Укладчик резиновых бесшовных покрытий TPJ-1.5**



И оборудование для распыления резиновой крошки.



Участок №4.

Создание участка по производству резинового регенерата при наличии собственной линии по производству резиновой крошки.

ООО НПО «Отечественные Технологии» поставляет Машины модели Р-100, Р-200 для производства регенерата из резиновой крошки на уровне лучших импортных образцов как с применением, так и без применения разнообразных мягчителей и модификаторов. Машины предназначены для получения регенерата методом активированной термомеханической деструкции резиновой крошки из утилизированных шин, а также из отходов шинного и резинового производства на основе каучуков общего назначения.

Применение регенерата в резиновых смесях позволяет экономить каучук, наполнители, пластификаторы при использовании в резиновых смесях, что значительно удешевляет себестоимость готовых изделий.

Разнообразные добавки при переработке крошки позволяют наделять регенерат различными свойствами и тем самым расширить круг использования конечной продукции из данного сырья. Машины Р-100, Р-200 работают по принципу непрерывного производственного цикла (24 часа в сутки) и могут применяться как самостоятельно, так и в составе технологической линии утилизации шин и переработки резины. Исходным сырьём для производства регенерата является резиновая крошка 1-3 мм, 2-4 мм, 3-5мм, (оптимальное 2-4 мм). Сырье (резиновая крошка), используемое для получения регенерата, не должно содержать посторонних примесей (резиновая пыль, текстиль, металл, камни и т.п.).



1. Цель создания участка.

На сегодняшний день для изготовления различных резиновых изделий широкого ассортимента (от резиновых коврикков до автошин) требуется качественный регенерат с высокими физико-химическими свойствами и с конкурентной стоимостью. Исходным сырьем для получения регенерата являются изношенные шины, переработанные в крошку.

Целью создания участка является производство резинового регенерата в объеме 1600-1700 тонн в год в связи с его постоянно растущим спросом.

Для установки не утепленным производственным помещением площадью 500 м² с кран - балкой на 2 т на земельном участке 1000 м² и подведенным электропитанием мощностью не менее 250 кВт, проточной водой и канализацией.

Общий объем инвестирования в данный участок проекта составляет **269 500 €**.

Затраты	Кол-во	Сумма (евро) €
Машина Р 200-110 (производительность регенерата 180-220 кг/ч)	1	263 000
Доставка оборудования	1	3 500
Прочие расходы	1	3 000
ИТОГО:	1	269 500

2. Сроки окупаемости.

Для производства качественного регенерата используется резиновая крошка фракции 2-4 мм. Средняя себестоимость произведенной на собственной линии крошки **0.14** €/кг с НДС. Среднерыночная стоимость качественного регенерата составляет не менее **0.60** евро/кг с НДС. Машина предназначена для непрерывной (24 часа в сутки) работы с плановой остановкой на техническое обслуживание с периодичностью – одна остановка в квартал (1-2 дня). Требуемое число рабочих – 1 оператор и 1 рабочий 24–часа в сутки, 1 рабочий – 8 часов в сутки. Средняя оплата труда оператора – 10 евро/час, рабочего 9 евро/час. (включая налог НДФЛ).

Расходы	За 1 месяц (евр.) €	За 1 год (евро.) €
Расходы на электроэнергию (номинальная нагрузка)	16 128	193 536
Зарплата	15 792	189 504
Налоги на з/п	3 500	42 000
Прочие	2 000	24 000
Итого:	37 420	449 040

-Потребление электроэнергии при номинальной нагрузке работы машины составляет около 160кВт/час.

Стоимость электроэнергии 0,15 без НДС.

Ежемесячный расход составит $160\text{кВт/ч} \times 24\text{часа} \times 28\text{дней} \times 0.15\text{евро/квт}$ **16128 €**

- Заработная плата $1008\text{ч} \times 9 + 672\text{ч} \times 10\text{р}$ **15 792 €**

-В «прочие расходы»заложены:

1)затраты на регламентное техническое обслуживание, в т.ч расходные материалы;

2) различные «незапланированные» расходы, которые могут возникнуть в процессе производства регенерата (например упаковка, формование и т.п.);

Для определения срока окупаемости (точка безубыточности) определим себестоимость 1 т произведенного резинового регенерата.

Объем произведенного регенерата составляет 1600 т/год (133,3 т/мес) при 28 дневном рабочем месяце.

Для производства 1 т регенерата необходимо 1,05 т крошки. Себестоимость 1 т крошки принимаем максимальную – 230 евро с НДС.

Наименование	Расходы за 1 т регенерата	Расходы за 1 год (евро) € (1600 т)
Себестоимость крошки 2-4мм	230 €	368 000
Фонд непредвиденных расходов	277.5 €	449 040
Итого:	477.5	817 040

Принимаем минимальную цену реализации резинового регенерата за 600 евро за 1 т.

Получаем ЧД (чистый доход).

Продажа регенерата в год = $600 \times 1600 \text{ т} = 960 000$ в год.

Соответственно годовой доход без НДС = $960 000 - 728 840 = 231 160 \text{ €}$

Финансовые показатели.

79 980 €/месяц доход, минус 37 420 €/месяц расходы и чистый доход составит 42 560 €/месяц $\times 12 = 510 720 \text{ €}$ доход в год, отминусовываем 20% налог и чистая прибыль составит 408 576 €.

3. Выводы

Окупаемость проекта по созданию участка для производства регенерата из резиновой крошки составляет – 44 месяцев.

При наличии погрешности в расчетах 10-15%, которые могут быть связаны с различной системой налогообложения компании, тарифами на электроэнергию, различными дополнительными расходами по организации производства, привлечением кредитных средств, срок окупаемости может колебаться от **40 до 44** месяцев.

Следует обратить внимание, что в данном расчете учтена стоимость электроэнергии 0.15 евро, что является почти максимальной ценой на электроэнергию .

При стоимости Р-200 **269 500 €**

Окупаемость проекта составляет 44 месяца при работе круглосуточно.

№ 4. Прочие затратная включая выкуп земельного участка 7,9 га. = 382 300 €.

Инвестиционные затраты на первый этап.

1. Участок №1.	194 100 €
2. Участок №2.	365 600 €
3. Участок №3.	48 000 €
4. Участок №4.	269 500 €
5. Прочие	382 300 €
6. Непредвидимые затраты	500 000 €

Итого затраты: 1 759 500 €

Ежегодные расходы с учётом налогов по зарплате.

1. Участок №1.	332 520 €
----------------	-----------

2. Участок №2.	507 600 €
3. Участок №3.	261 840 €
4. Участок №4.	449 040 €

Итого расходы: 1 551 000 € в год
Налоговые отчисления 20% в год.

Участок №1.	417 336 €
Участок №2.	250 368 €
Участок №3.	58 032 €
Участок №4.	102 144 €

Итого отчисления: 827 880 € в год.

Прибыль в год первого этапа.

1. Участок №1.	1 669 344 €
2. Участок №2.	1 001 472 €
3. Участок №3.	232 128 €
4. Участок №4.	408 576 €

Итого ежегодная прибыль первого этапа: 3 311 520 € в год.

1.4. Техничко-экономические показатели проекта второго этапа.

Участок №5.

Пиролизная установка «Экопир-200» производительностью до 200 м³ в сутки по переработке РТИ и пластика.

Стоимость нового комплекта оборудования составит **13 500 000 евро**. В стоимость комплекта входит НПЗ специального назначения, шефмонтаж и пусконаладочные работы. Для функционирования оборудования не требуется подключения к любым внешним сетям (электричество, вода, газ и т.д.).

В стоимость комплекса включено оборудование по улучшению качества технического углерода и стоимость проектных работ. Европейская сертификация, транспортные и таможенные расходы в стоимость не включены.

**ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ПИРОЛИЗНЫЙ РЕАКТОР,
С ТУРБУЛЕНТНЫМ РАЗОГРЕВОМ СЫРЬЯ ИНЕРТНЫМ ГАЗОМ.**

Расчётный срок работы установки – 340 дней/год.

Участки основного производства:

- 1. Участок сортировки отходов: отбор стекла, металла, камня, железобетона, проверка материалов на радиоактивность.**
- 2. Участок измельчения сырья до определенной фракции.**
- 3. Участок механизмов по перемещению сырья.**
- 4. Участок пиролизной переработки сырья.**
- 5. Парк переходных ёмкостей под пиролизное масло.**
- 6. Участок насосно-фильтрационный.**

7. Склад технического углерода.
8. Участок размещения материалов, не подлежащих пиролизной обработке.
9. Электростанция.
10. Участок разделения пиролизной жидкости на фракции.
11. Парк переходных ёмкостей, под готовую продукцию.
12. Участок выдачи готовой продукции.

Открытое в 1883 году понятие турбулентности, позволило нам реализовать свою прогрессивную и в настоящее время наиболее экологически чистую технологию утилизации промышленных и бытовых отходов.

На первой стадии в реакторе производится газификация в турбулентном режиме твердых или жидких отходов. При этом образуется пиролизный газ, содержащий в себе окись углерода, водород, углеводороды. Обычно, пиролизный газ при переработке отходов, включающих сложные органические соединения, содержит помимо водорода, окиси и двуокиси углерода и т.д., аэрозоль, состоящий из очень мелких капель углеводородов или смол, химический состав которых определяется природой перерабатываемого сырья. В нашей технологии газ выводится из газификатора при температуре 450 - 500°C, проходит через зону с температурой 850°C, после чего он не содержит недогоревшего углерода, органических остатков, пыли.

Высокая скорость газовых потоков в газификаторе, обусловленная подачей через турбулентные нагнетатели нашей конструкции, разогретого до сверхвысоких температур инертного газа, приводят к полному отсутствию твёрдых пылевых частиц в получаемом газе.

Газификация осуществляется при атмосферном давлении. Полученный при переработке пиролизный газ, частично конденсируется в специальных сосудах с направленным газожидкостным охлаждением, неконденсируемая фракция газа сжигается в сотовом теплогенераторе, позволяя разогреть инертный газ до сверхвысоких температур и тем самым увеличить скорость его попадания в пиролизный реактор за счёт ускоренного расширения газа.

Достоинство предлагаемой технологии - высокая энергетическая эффективность. Коэффициент полезного действия на стадии газификации достигает 97% при отсутствии внешних источников энергии.

Возможность перерабатывать твёрдые и жидкие высокосольные и высоковлажные отходы, которые в других устройствах плохо перерабатываются, с образованием сажи и других продуктов неполного сгорания. Так, например, в режиме турбулентного разогрева, очень эффективно газифицировать углесодержащие породы с зольностью до 80 - 85% и органические материалы с влажностью до 65 - 80%. Относительная простота и дешевизна. Газификатор – модифицированный аналог шахтной печи. Высокая экологическая чистота процесса: полнота сгорания, отсутствие сажи, канцерогенов и других токсичных веществ, отсутствие пыли в дымовых газах.

Простота подготовки сырья. Стадии мелкого дробления и, тем более размол, отсутствуют. В настоящее время нами разработаны технологии переработки: высокосольных битумов, авиационного топлива и туш КРС Возможны варианты технологии с получением высокочистой, полностью обессеренной пиролизной жидкости.

Переработка старых покрышек, отходов шинной и резинотехнической промышленности; отходов лесной и целлюлозно-бумажной промышленности таких, например как - щепы, обрезки, кора, лигнин и т.д.; отходов нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности таких, как 50 – 75 % кислые гудроны, загрязнённых при проливах нефти грунтов с возвращением части углеводородов; промышленных масел, не подлежащих регенерации; бытового мусора, госпитальных и специфических промышленных и сельскохозяйственных отходов, содержащих значительные количества органических соединений (в том числе токсичных).

Возможен передвижной вариант применения технологии. Объёмы переработки отходов, на 50% зависят от размера установки

История нашей разработки началась в 1992 году, с опытной мини установки. Сырьём для переработки являлись: бытовой мусор и свиной навоз. Объем переработки составлял 5 м3 в сутки, отработывалась технология низкотемпературного мокрого пиролиза с принудительной откачкой пиролизного газа и его последующей конденсацией при отрицательной температуре.

В следующей стадии переработки пиролизная жидкость фракционировалась в горизонтальном вакуумном аппарате при температурах, близких к кипению воды.

Полученные образцы синтетического жидкого топлива, по своим характеристикам, были идентичны летнему и зимнему дизельному топливу.

Также были получены образцы лёгких бензинов. Но, поскольку технология требовала дополнительных затрат энергии и максимального измельчения сырья, то была признана нерентабельной, и мы от неё отказались.

С тех пор, нами было разработано ещё **5 опытных пиролизных** установок, в том числе и установка, с применением разогретых паров растворителя для ускоренной экстракции углеводородных фракций из проверяемого сырья.

Путём долгих изысканий и множества отработанных технологий, мы разработали высокоэффективную установку, позволяющую получать максимальное количество пиролизной жидкости до 55%, даже при обеднённом морфологическом составе сырья. Также нами был разработан наиболее оптимальный процесс работы установки, при котором минимизирован износ тех частей установки, которые подвергаются наибольшему нагрузкам.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПИРОЛИЗНОГО КОМПЛЕКСА

Технология заключается в нагреве отходов (далее по тексту – сырьё) без доступа воздуха и дальнейшей глубокой деструкции, при которой органика и связанные летучие вещества переходят в газообразное состояние (газифицируются).

Установка изготавливается из высококачественной жаропрочной нержавеющей стали.

Данная технология подразумевает нагрев сырья через стенку реактора, куда оно загружается по мере надобности. Реактор работает непрерывно, выходной патрубком реактора соединён с входным патрубком конденсатора, куда поступает парогазовая смесь при нагреве реактора.

Пиролизный газ разделяется в охлаждаемом конденсаторе на жидкую и газовую фазы. Жидкая фаза поступает на отстойники стабилизаторы, затем, через систему принудительной фильтрации, попадает в ёмкость хранения пиролизного топлива.

Одна часть газовой фазы (ГФ), поступает в теплогенератор реактора для поддержания рабочей температуры, другая часть ГФ отводится на аппарат сжижения и далее, на газо-поршневые электроустановки (ГПУ), которые в свою очередь, снабжают весь пиролизный комплекс необходимым количеством электроэнергии.

Наша установка, может перерабатывать сырьё повышенной влажности, при этом потери будут минимальными. Выделенная пиролизная вода, применяется в работе установки в качестве охладителя конденсаторов.

Для обеспечения непрерывного цикла работы реактора, измельчённое до определенной фракции сырьё, подаётся специальным устройством в загрузочный бункер, откуда дозированно поступает в реактор.

Оборудование состоит из теплогенератора, пиролизного реактора, системы воздушных и топливных фильтров, конденсаторов, отстойников стабилизаторов, блока подачи сырья, блока выгрузки технического углерода с бункером для сбора, системы распределения тепла.

Состав и количество продуктов пиролиза напрямую зависят от исходного сырья. Если в сырьё преобладает резина, то будет больше сухого остатка – технического углерода, который применяется в изготовлении резинотехнических изделий, насыпных фильтров, фундаментных блоков и брикетов для сжигания в котлах. Также и пиролизной жидкости, с применением нашей технологии, мы получим больше, от 40 до 50 %.

При фракционировании пиролизной жидкости полученной из сырья с большим содержанием резины и дерева, мы получим большее количество дизельного топлива. Если же в морфологическом составе сырья преобладают пластики, то пиролизная жидкость будет содержать в себе большое количество лёгких бензиновых фракций и технический углерод низкого качества.

Наша технология фракционирования пиролизной жидкости, позволяет использовать вакуумные установки, в которых конечные продукты фракционирования, подвергаются минимальным тепловым нагрузкам, что в свою очередь, улучшает качество топлива.

Для обеспечения экологии производства, в составе комплекса задействованы три системы фильтрации и связывания вредных веществ:

1. Трёхступенчатая система очистки дымовых газов, поступающих из теплогенератора.

Первая ступень системы – механическая, включает в себя сухой циклон, в котором улавливаются крупные механические частицы и скруббер с воздушно-капельным

орошением потока газа, вымывающим из дымовых газов оставшиеся после циклона механические включения.

Вторая ступень – газожидкостная. Это мокрый скруббер, в котором циркулирует жидкий абсорбент, постоянно регенерируемый потоком определенного газа. В данном аппарате происходит удаление кислых фрагментов дымовых газов.

Третья ступень обеспечивает максимальную доочистку дымовых газов, укомплектована сухим фильтром – поглотителем с насыпным составом, позволяющим преобразовать углекислый газ в технический кислород, и полностью поглотить все вредные вещества. Данные фильтры применяются в системах очистки воздуха в противоядерных убежищах.

2. Двухступенчатая очистка пиролизного газа перед его попаданием в газопоршневую электростанцию. Обеспечивает максимальную очистку топливного газа, что в свою очередь, продлевает жизнь электростанции и уменьшает количество вредных выбросов в её выхлопных газах. Очистные сооружения состоят из насыпных абсорберов с регенерируемым содержимым.

3. Двухступенчатая очистка пиролизной жидкости, производится методом прокачки подогретой пиролизной жидкости через систему насыпных абсорберов с регенерируемым содержимым.

Оборудование работает круглосуточно без остановки.

Пиролиз ТБО.

СТАТИСТИКА ПО ПОЛУЧАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Выход нефтепродуктов с 1 тонны ТБО:

- бензин АИ92	- 60 литров;
- дизельное топливо Евро4	- 120 литров;
- мазут М100	- 90 литров;
- тяжёлый гудрон	- 100 литров;
- газ пропан-бутан	- 4 200 м3;
- строительный материал (или технический углерод)	- 200 кг.

ПИРОЛИЗ С-Х ОТХОДОВ.

Пиролизной переработке на нашей установке подлежат такие виды с/х отходов, как:

1. Навоз, подстилка скота

Краткий расчёт продуктов пиролиза с 1-й тонны сухого сырья:

Пиролизной жидкости	- 600 л.
Углеродистого остатка	- 150 кг.
Золы	- 70 кг.
Пиролизного газа	- 200 м3.

Краткий расчёт продуктов фракционирования 600 л. пиролизной жидкости:

Бензин АИ-92	- 192 л.
ДТ Евро 5	- 360 л.
Мазут М-100	- 12 л.

2. Птичий помет, подстилки

Подаётся в переработку в смеси с подстилкой, навозом

Краткий расчёт продуктов пиролиза с 1-й тонны сухого сырья:

Пиролизной жидкости	- 600 л.
Углеродистого остатка	- 170 кг.
Золы	- 50 кг.
Пиролизного газа	- 200 м3.

Краткий расчёт продуктов фракционирования 600 л пиролизной жидкости:

Бензин АИ-92	- 204 л.
ДТ Евро 5	- 342 л.

Мазут М-100 – 6 л.

3. Падший КРС (требуется измельчение до фракции 70-100 мм.)

Дробилка костей К7-ФИ2-С, морозильная камера сухой заморозки.

Подаётся в переработку в смеси с обезвоженным навозом
Краткий расчёт продуктов пиролиза с 1-й тонны сырья:

Пиролизной жидкости	– 600 л.
Углеродистого остатка	– 180 кг.
Пиролизного газа	– 200 м3.
Пиролизной воды	– 150 л.
Краткий расчёт продуктов фракционирования 600 л пиролизной жидкости:	
Бензин АИ-92	– 180 л.
ДТ Евро 5	– 372 л.
Мазут М-100	– 12 л.

4. Падшая птица (требуется измельчение до фракции 70-100 мм.)

Подаётся в переработку в смеси с обезвоженным навозом
Краткий расчёт продуктов пиролиза с 1-й тонны сырья:

Пиролизной жидкости	– 600 л.
Углеродистого остатка	– 120 кг.
Пиролизного газа	– 230 м3.
Пиролизной воды	– 100 л.
Краткий расчёт продуктов фракционирования 600 л пиролизной жидкости:	
Бензин АИ-92	– 180 л.
ДТ Евро 5	– 372 л.
Мазут М-100	– 12 л.

5. Удобрения с истекшим сроком годности.

Сыпучие удобрения подаются в переработку вместе с основными отходами, жидкие удобрения дозированно распыляются в реакторе.

Амидные и аммиачные удобрения - термическая деструкция до безвредного состояния.

Нитратные сыпучие и аммиачная селитра – 540 л пиролизной жидкости с 1 тонны.

Нитратные жидкие 50% - 230 л пиролизной жидкости с 1 тонны.

Краткий расчёт продуктов фракционирования 600 л пиролизной жидкости:

Бензин АИ-92	– 204 л.
ДТ Евро 5	– 342 л.
Мазут М-100	– 6 л.

6. С/Х яды (пестициды, инсектоfungициды, агрохимикаты).

ДДТ, гексахлоран, полихлорпинен, гептахлор, эфиры фосфорной, тио - и дитиофосфорной кислот (тиофос, метафос, метилмеркаптофос, хлорофос, фосфамид, препарат М-81, карбофос и др., производные карбаминовой кислоты (Севин, ТМТД, карбин, ИФК, хлор ИФК, эптам и др.), производные мочевины (дихлоральмочевина, монурон, диурон), триазины (симазин, атразин)

Сыпучие - подаются в переработку вместе с основными отходами, жидкие - дозированно распыляются в реакторе, где происходит их термическая деструкция до безвредного состояния.

Оборудование ЭКОПИР 200.

Наименование установки	Кол-во шт.	Комментарии	Поставщик
Пиролизный реактор 200м3/ 14*1220*60	1	Изготавливается по технологии ООО НПО «Отечественные Технологии» компанией ОÜ	Поставщиками металла и комплектующих являются европейски либо российские компании.

		VERGINE, срок изготовления 5 месяцев.	
Шредер VB 750 HAMMEL	1	Немецкое оборудование, изготавливается на заказ срок изготовления 4 месяца.	ЗАО «Тисконд» www.tiscond.ru
ВВУ 50 м3 рабочего объема	1	Российское оборудование спроектированное для ООО НПО «Отечественные Технологии», срок изготовления 3,5 месяца.	НПО Агромаш www.agromash.ru
Блок охлаждения и конденсации	1	Изготавливается по технологии ООО НПО «Отечественные Технологии» компанией ОУ VERGINE	Поставщиками металла и комплектующих являются европейски либо российские компании.
Скрубберы для очистки дымового газа	4	Изготавливается по технологии ООО НПО «Отечественные Технологии» компанией ОУ VERGINE	Поставщиками металла и комплектующих являются европейски либо российские компании.
Емкость для хранения пиролизной жидкости 100 м3	4	Российское оборудование сделанное для ООО НПО «Отечественные Технологии»	АО«Яринжком» vzrk.ru
Станция обессернивания и дегазации	1	Изготавливается по технологии ООО НПО «Отечественные Технологии» компанией ОУ VERGINE	Поставщиками металла и комплектующих являются европейски либо российские компании.
Емкость переходная 20 м3	4	Российское оборудование сделанное для ООО НПО «Отечественные Технологии»	ООО "МЗРО" www.mzrv.ru
Станция очистки пиролизного масла	1	Изготавливается по технологии ООО НПО «Отечественные Технологии» компанией ОУ VERGINE	Поставщиками металла и комплектующих являются европейски либо российские компании.
Оборудование для нефтебаз и АЗС АСВН-100 (для верхнего заполнения горючим автоцистерн)	1	Российское стандартное оборудование	ООО «Оликс» www.oliksnasos.ru
КГПУ – 1000 кВт/400в MITSUBISHI AG-1024C-T400-1P29	1	Японская электростанция изготавливается на заказ срок изготовления 3 месяца.	Mitsudiesel. www.mitsudiesel.su
Станция сжатия синтез газа	1	Российское оборудование, сделанное для ООО НПО «Отечественные Технологии»	ООО «СПЕЦКОМПРЕССОР» www.specialcompressor.ru
Станция сжижения пропана	1	Импортное оборудование	Компания «Терла» www.terla.ru
Станция фильтрации синтез газа	1	Российское оборудование, сделанное для ООО НПО «Отечественные Технологии»	ООО "НПО ВЕРТЕКС" www.npo-vertex.ru
Емкость высокого давления для сжатого синтез газа 2000 л (КПГ)	1	Российское стандартное оборудование	ООО "ЦСТ "ТРИТОН" +7 (495) 506-45-27 info@gorelka.com
Крио-газгольдер для сжиженного пропана наземный 48 м3 (СПГ)	1	Российское стандартное оборудование	ООО "НПП "Газэнергохим" www.gazenergohim.ru
Насос для перекачки топлива BladeMaster 1561 170л/мин	3	Импортное оборудование	www.моя-азс.рф www.fill-up.ru
Пресс для металла	1	Российское стандартное оборудование	ООО«Балта Пресс»www/baltapress.ru
Цистерна для хранения бензина 80 м3	1	Российское нестандартное оборудование	ООО "МЗРО" www.mzrv.ru
Цистерна для хранения д/т 80 м3	2	Российское нестандартное оборудование	ООО "МЗРО" www.mzrv.ru

Цистерна для хранения мазута 50 м3	1	Российское оборудование	стандартное	ООО "МЗРО" www.mzrv.ru
Битумная подогреваемая емкость 30 м3	1	Российское оборудование	стандартное	ООО "НПП Газэнергохим" gazenergohim.ru
Оборудование для очистки топлива на выдачу	3	Полностью изготавливается по технологии ООО НПО «Отечественные Технологии» компанией OÜ VERGINE		Поставщиками металла и комплектующих являются европейски либо российские компании.
Насосная станция горячих масел 1*8 шт	1	Российское оборудование	стандартное	ООО "МК ЭНЕРГО" mk-energo.ru
Насосная абсорбентная станция 1* 6 шт	1	Изготавливается по технологии ООО НПО «Отечественные Технологии» компанией OÜ VERGINE		Поставщиками металла и комплектующих являются европейски либо российские компании.
Трубные коммуникации		Российское оборудование	стандартное	ООО "ИнтерПайп" inter-pipe.ru
Электрокоммуникации, распределители		Российское оборудование	стандартное	ЗАО«Скат-Электро»www.skatelectro.ru

Наименование	Потребляемая мощность (кВт\ч)	Цена единицы евро	кол-во	Стоимость
УЧАСТОК ПОДГОТОВКИ СЫРЬЯ				
Шредер VB 750E HAMMEL	220	500 000	1	500 000
Силосный бункер 50 м3	2	30 000	1	30 000
Силосный бункер 100 м3	6	60 000	1	60 000
Шнековый транспортёр/ковшовый элеватор 620*8*16000	7	65 000	1	65 000
Шнековый транспортёр 620*8*8000	5	45 000	2	90 000
				0
Итого по разделу:	240			745 000
ТОПЛИВНЫЙ УЧАСТОК				
Цистерна переходная для пиролизной жидкости 20 м3		10 000	1	10 000
Мини НПЗ 100 куб.м./сутки	50	2 750 000	1	2 750 000
Цистерны для пиролизной жидкости 100м3		25 000	3	75 000
Насосная абсорбентная станция	15	125 000	1	125 000
Оборудование для очистки топлива на выдачу	10	63 000	1	63 000
Оборудование для верхнего налива ГСМ	5	38 000	1	38 000
Цистерны для хранения ГСМ 80 м3		15 000	4	60 000
Итого по разделу:	80			3 121 000
РЕАКТОРНЫЙ УЧАСТОК				
Пиролизный реактор 200 тонн 14*1220*60-Ч	60	4 268 000	1	4 268 000
Блок охлаждения и конденсации	20	270 000	1	270 000
Станция очистки синтез газа	10	215 000	1	215 000
Станция очистки дымовых газов	10	128 000	1	128 000
Станция десульфурации и дегазации	20	110 000	1	110 000
Станция очистки пиролизного масла 50 м3	20	70 000	1	70 000
Итого по разделу:	140			5 061 000
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ				

КГПУ – 720 кВт/400в		420 000	2	840 000
ДГУ -500 кВт/380 АД 500-Т400		105 000	1	105 000
				945 000
ГАЗОКОМПРЕССОРНЫЙ УЧАСТОК				
Станция сжатия синтез газа	100	390 000	1	390 000
Станция фильтрации синтез газа	10	38 000	1	38 000
Станция очистки пропан/этан/бутана	20	39 000	1	39 000
Станция сжатия пропан/этан/бутана	60	182 000	1	182 000
Ёмкость 250 бар для сжатого пропан/этан/бутана 2000 л		100 000	1	100 000
Станция сжижения пропан/этан/бутана	110	970 000	1	970 000
Крио-газгольдер для СУГ наземный 50 м3		45 000	1	45 000
Станция сжижения CO2 220 кг/ч	280	75 000	4	300 000
Ёмкости для CO2 УДХ50-2.0 50м3	20	45 000	4	180 000
ёмкость 250 бар для сжатого синтез газа 2000 л		100 000	1	100 000
Итого по разделу:	600			2 344 000
НАСОСНЫЙ УЧАСТОК				
Насосная станция обслуживания топливного парка	20	65 000	1	65 000
Насосная магистральная станция	20	37 000	1	37 000
Канализационные очистные 4,3 м3/сутки	10	12 000	1	12 000
Насосная станция очистки промышленных стоков	17	87 000	1	87 000
Насосная станция горячих масел 1*8 шт	15	33 000	1	33 000
Станция водоподготовки 5 м3/сутки	5	28 000	1	28 000
Скважина на воду 4,5 м3/сутки	8	13 000	1	13 000
Итого по разделу:	95			275 000
УЧАСТОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ				
Станция пенного пожаротушения	15	85 000	1	85 000
Пожарный резервуар для воды 100 м3		15 000	1	15 000
Станция газового пожаротушения	10	87 000	1	87 000
Итого по разделу:	25			187 000
КОММУНИКАЦИИ				
Коммуникации, трубопроводы, автоматика	2	67 000	1	67 000
Итого по разделу:	2			67 000
АВТОМАТИЗАЦИЯ				
АСУ ТП и Д	5	107 000	1	107 000
Итого по разделу:	5			107 000
ПЛОЩАДОЧНАЯ ТЕХНИКА				
Перегрузатель-экскаватор лепестковый		180 000	1	180 000
Погрузчик фронтальный		118 000	1	118 000
Погрузчик Bobcat S650		50 000	1	50 000
Итого по разделу:	0			348 000
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
Помолочный комплекс с системой аспирации в комплекте.	95	300 000	1	300 000
				0
Итого по разделу:	95			300 000
Всего по всем разделам:	1282			13 500 000

Расходы.

Расходы	За 1 месяц (евр.) €	За 1 год (евро.) €
Расходы на электроэнергию (номинальная нагрузка)	129 225	1 550 700
Зарплата	22 500	270 000
Прочие	2 000	24 000
Итого:	153 725	1 844 700

-Потребление электроэнергии при номинальной нагрузке работы машины составляет около 1 282 кВт/час.

Стоимость электроэнергии 0,15 без НДС.

Ежемесячный расход составит $1\,282\text{ кВт/ч} \times 24\text{ часа} \times 28\text{ дней} \times 0,15\text{ евро/кВт}$ **129 225 €**

- Заработная плата 15×1500 **22 500 €**

-В «прочие расходы» заложены:

- 1) затраты на регламентное техническое обслуживание, в т.ч расходные материалы;
- 2) различные «незапланированные» расходы, которые могут возникнуть в процессе производства регенерата (например упаковка, формование и т.п);

Затраты на электроэнергию после запуска установки «ЭКОПИР 200» закладываться в расчёты не будут, и это будет дополнительной прибылью в проекте, так как в перспективе снабжении электроэнергией в полном объёме всей производственной площадки будет осуществляться энергоресурсами, производимыми установкой.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОМПЛЕКСА.

Реактор рассчитан на переработку измельчённого сырья в объёме: 200 м³ в сутки, получаем следующие показатели из расчёта массы $1\text{ м}^3/650\text{ кг} = 130\text{ тонн/сутки}$.

При переработке отходов влажностью 20% получаем следующий результат:

- | | |
|---|----------|
| 1. Пиролизная жидкость | -до 50%. |
| 2. Технический углерод (зольность до 7%) | -до 25%. |
| 3. Газ (пропан-бутан-этан), зольный остаток | -до 25%. |
| 4. Техническая вода | -до 3 %. |
| 5. Металлокорд | -до 5 %. |

Продуктов пиролиза за 1 сутки/30 суток:

- | | | |
|--|----------------|--------------|
| • Пиролизная жидкость (плотность 1 литр = 0,89 кг) = | 65/1950 | тонн. |
| • Технический углерод – | 26/780 | тонн. |
| • Горючий газ – | 24/720 | тонн. |

весь объем используется для поддержания работы завода.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| • Техническая вода – | 1,5/45 тонн. |
|----------------------|---------------------|
- используется в производственном процессе.

*Потребление пиролизного реактора по газу - **600 м³/час.***

При фракционировании пиролизной жидкости, имеем следующий результат:

- **Бензин АИ-92** 25 – 30 %. ПЛОТНОСТЬ ПРИ 20° С, г/см³ = 0,71-0,76
- **ДТ Евро-5** 45 – 50 %. ПЛОТНОСТЬ ПРИ 20° С, г/см³ = 0,80-0,85
- **МазутМ-100** 12 – 15 %. ПЛОТНОСТЬ ПРИ 20° С, г/см³ = 0,92-0,99
- **Газ пропан-бутан-этан** 15 - 20 %. **50% используется в производстве**
- **Гудрон тяжёлый** 5 – 8 % ПЛОТНОСТЬ ПРИ 20° С, г/см³ = 1,2-1,5

Расчёт количества топлива производится по минимальным % значениям и минимально возможным ценам. Светлые и тёмные фракции, за 1 сутки/ 30 суток.

Бензин АИ-92	16,25/487,5 тонн	х 350 €/т	5 688€/	170 640€
ДТ Евро-5	29,25/877,5 тонн	х 350 €/т	10 238€/	307 140€
Мазут М-100	7,8/234 тонн	х 160 €/т	1 248€/	37 440€
Газ пропан-бутан-этан	9,75/292 тонн	х 140 €/т	1 365€/	40 950€
Гудрон тяжёлый	3/90 тонн	х 100 €/т	300€/	9 000€
Дополнительно при переработке РТИ и пластика:				
Технический углерод	30/900 тонн	х 200 €/т	6 000€/180 000€	
Металлокорд	7/182 тонн	х 40 €/т	280€/7 280€	
Жидкая углекислота	28/ 840 тонн	х 130 €/т	3 640€/109 200€	

ИТОГО СУММА ЗА 1 СУТКИ/ 30 СУТОК: 28 759 €/861 650€

Срок окупаемости проекта (пессимистический) – **36 месяцев с момента пуска.**
Срок изготовления, монтажа и пуско-наладки – **10 месяцев.**
Проектирование и привязка к местности - **3 месяца.**

Второй этап.

Финансовые показатели.

861 650 €/месяц доход, минус 153 725 €/месяц расходы и чистый доход составит 707 925 €/месяц×12 = 8 495 100 € доход в год, отминусовываем 20% налог и чистая прибыль составит 6 796 080 €.

Справочная информация по комплексу «ЭКОПИР-200»:

- 1. Установка позволяет перерабатывать любые виды ТБО, нефтешламы, РТИ, пластики, органику, медицинские отходы, отходы с\х и прочие кроме стекла и металла.*
- 2. Температурные режимы реактора регулируются от 350° до 1150°, что позволяет работать в режиме низкотемпературного от 350° до 850° и высокотемпературного пиролиза от 850°до 1150°.*
- 3. Возможность варьирования температурными режимами позволяет в короткий промежуток времени перевести работу реактора на выработку тепла и электроэнергии (дополнительно необходимо добавить цену ГТУ, ГПУ).*
- 4. Оборудование обладает уникальной экологичностью (отсутствует труба для вывода отработанных газов) и универсальностью по входному сырью, а также не имеющей аналогов системе получения из смешанного мусора светлых фракций нефти (бензин, дизель) соответствующих ГОСТ.*
- 5. Изготавливаемое оборудование может перерабатывать от 10 до 100.000 и более м³ в сутки, объём суточной переработки определяется заказчиком.*
- 6. Цены, указанные в расчётах, являются предварительными и корректируются под каждый проект индивидуально.*

Третий этап.

1.5. Технико-экономические показатели.

Участок 6.

Краткая информация по работе комплекса «GREEN 5».

Помидоры:

1. $15\,000\text{ м}^2 \times 100\text{ кг} \times 0,50\text{ сен.} = 750.000\text{ евро}$ – 1й год после запуска.
2. $15\,000\text{ м}^2 \times 100\text{ кг} \times 2,50\text{ евро.} = 3.750.000\text{ евро}$ – 2й год после запуска.

Огурцы:

3. $15\,000\text{ м}^2 \times 130\text{ кг} \times 0,50\text{ сен.} = 975.000\text{ евро}$
4. $15\,000\text{ м}^2 \times 130\text{ кг} \times 2,50\text{ евро.} = 4.875.000\text{ евро}$

ИТОГО ОБОРОТ ПЕРВЫЙ ГОД:	1 725 000 евро.
Расходная часть в размере 45% составит	776 250 евро.
ИТОГО: чистая прибыль	948 750 евро в первый год.
ИТОГО ОБОРОТ ВТОРОЙ ГОД:	8 625 000 евро.
Расходная часть в размере 45% составит	3 881 250 евро.
ИТОГО: чистая прибыль	4 743 750 евро в первый год.

В расходную часть входят упаковочные материал, транспорт, амортизация оборудования, зарплата, электричество, вода, тепло, налоги и непредвиденные расходы.

Участок 7.

Краткая информация по проекту «PINSECTOR».

1. Модель А 28	$700\text{ м}^2 \times 900\text{ €/м}^2 =$	630.000 евро
2. Модель А 48	$1200\text{ м}^2 \times 900\text{ €/м}^2 =$	1080.000 евро
3. Модель М60	$600\text{ м}^2 \times 900\text{ €/м}^2 =$	540.000 евро
4. Модель Т 76	$1520\text{ м}^2 \times 850\text{ €/м}^2 =$	1292.000 евро
5. Модель Н124	$1240\text{ м}^2 \times 800\text{ €/м}^2 =$	992.000 евро
6. Модель Н152	$760\text{ м}^2 \times 800\text{ €/м}^2 =$	608.000 евро.

ИТОГО: 6020 м2 = 5 142 000 евро, оборот в год

Расходная часть в размере 65% составит **3 342 300 евро.**

Расходную часть входят строй материалы, транспорт, амортизация оборудования и инструментов, электричество, тепло, зарплата, налоги и непредвиденные расходы.

ИТОГО: чистая прибыль 1 799 700 евро в год.

Минимальная сумма необходимого финансирования на запуск указанных участков 6 и 7, составляет 15 040 500 (пятнадцать миллионов сорок тысяч пятьсот) евро, с учётом проектных и общестроительных работ.

Основные выводы.

Предлагаемое соединение в проекте известных и проверенных на практике технологий в единую технологическую цепь позволяет осуществить эффективное и полное использование отходов, извлечение энергии, тепла, других продуктов заключенных в отходах, которые становятся сырьём для производства альтернативных источников энергии.

Рациональное комплексное использование передовых технологий решает задачу нейтрализации, концентрации, выделения и обезвреживания токсичных компонентов и вредных выбросов, включая диоксины и соли тяжелых металлов и минимизируют таким образом воздействие на окружающую среду.

Предложенный комплекс оборудования и верные пропорции использования различных технологий обеспечивают высокорентабельное производство вторичного сырья и товарных продуктов, что позволяет не повышать затраты из бюджета на санитарную очистку и обезвреживание отходов.

Проект позволяет властям, предприятиям и организациям, предпринимателям и общественности в короткие сроки современными методами решить проблему отходов, в целом ликвидации полигонов с переходом на приёмку и переработку отходов с колёс на вновь создаваемых производственных площадках, обеспечить ощутимые предпосылки для социального и экономического развития города.

Данный проект решает, как экологические задачи, так и вопрос трудоустройства людей и их благополучие, получение в бюджет дополнительных внушительных налоговых средств с возможностью распределения их на социальные нужды нашего общества.

Сводная финансовая таблица

ЭТАПЫ №	УЧАСТКИ	Годовая чистая прибыль с учётом затрат до 65% по участкам, на налоги, отчисления в бюджет, плановые затраты.	Годовой оборот	Сумма инвестиций
3.	PINSECTOR (уч.7)	1 799 700	3 342 300	4 300 000 €
3.	GREEN 5 (уч.6)	948 750 *4 743 750	1 725 000 *8 625 000	6 000 000 €
2.	ЭКОПИР (уч.5)	5 686 890	10 339 800	13 500 000 €
1.	Участки 1;2;3;4	3 311 520	5 690 400	1 759 500 €
В соответствии с утверждённым проектом	СМР на площадке, техника, проект - (уч.6) (уч.7)			4 740 500 €
ИТОГО		11 746 860 *15 541 860	21 098 000 *27 997 500	30 300 000 €

*Показатели второго года после запуска всего проекта и завершение этапа демпинга на цены продукции участка №6.