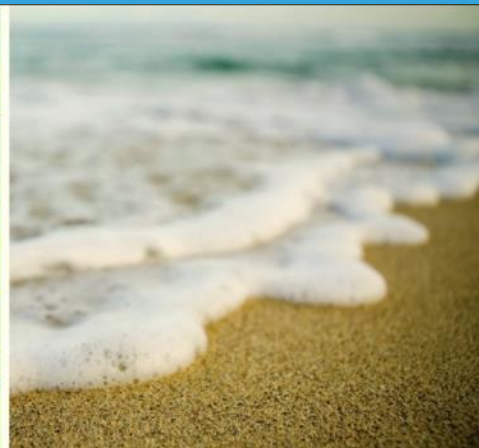
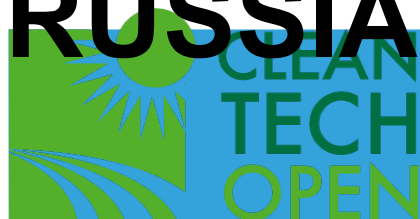




RUSSIA



ООО “ЭНЕРГОТОНИКА”

Закомолдин Виктор Валентинович

Санин Борис Николаевич

Производство мини тепловых электростанций на древесных отходах

- Расширение предпринимательской деятельности во многом зависит от энергообеспечения строящихся предприятий. На стадии строительства, как правило, имеет место потребность в автономных мини теплоэлектростанциях. Потребность в таком продукте по доступным ценам существует и в работающих предприятиях, это фермерские хозяйства, переработчики зерна, лесопромышленники, старатели и т. д., предприятия, которые имеют потребность в преобразовании отходов своей деятельности в потребляемую ими же электроэнергию с целью повышения эффективности бизнеса.
- Машиностроительные предприятия России и СНГ сегодня не готовы предложить на рынок по доступным ценам надёжные мини теплоэлектростанции, работающие на отходах.

ПРОБЛЕМА

Сегодня отечественными предприятиями, в лучшем случае, предлагаются мини теплоэлектростанции собранные на основе импортных комплектующих. Попытки изготовления мини теплоэлектростанций на отходах делаются известным предприятием АВТОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД "СИНТУР-НТ", Свердловская область, г. Нижний Тагил. Основной причиной безуспешности представления товара на рынок является высокая цена предложения из-за высокой себестоимости продукции. Другие предприятия машиностроительного комплекса России сталкиваются с такой же проблемой, к тому же обострённой низкой платёжеспособностью отечественного потребителя. Поэтому рынок России и СНГ беспрецедентно свободен для такого товара, для производителей решивших проблему высокой цены предложения.

РЕШЕНИЕ

- Мини электростанции на отходах на рынках РФ и СНГ представлены в основном зарубежными производителями. Мини электростанции мощностью от 0,05 МВт до 1,00 МВт способны работать только на древесном топливе и выполняются в основном по схеме: ГАЗОГЕНЕРАТОР – ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ (ДВС) – ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР.
- Такая схема имеет существенные недостатки: экологически грязный выхлоп и высокую удельную цену ~ \$1400 за киловатт электрической мощности. Корень проблемы – ДВС, работающий здесь в нештатном режиме на низкокалорийном генераторном газе от древесных отходов.

РЕШЕНИЕ

- Наше решение – теплоэлектростанция по схеме: ПАРОГЕНЕРАТОР НА ОТХОДАХ – ПАРОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ (ПАРОВАЯ МАШИНА) – ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР. Конструктивно в нашем варианте двигатель выполнен как роторно-поршневой агрегат, наша собственная инженерно- конструкторская разработка, которая позволила получить паровую машину с лучшими характеристиками в сравнении с аналогами. На рис.1. фотография 100 кВт-ного блока.
- Продукция ООО «ЭНЕРГОТОНИКА» рассчитана на доступную удельную цену в среднем $\sim \$800$ за киловатт электрической мощности, причем станция сконструирована с учётом высоких экологических требований.



Рис.1. Фотография 100 кВт-ного блока роторно-поршневой паровой машины - двигателя электрогенератора.

Основные характеристики мини электростанции на отходах модели “МТЭСС 1,6/200”:

- Выходная электрическая мощность, кВт.....200
- Утилизируемое тепло, Гкал/час.....1,6
- Вырабатываемый электрический ток.....переменный, 3-х фазный, 400В, 50(60)Гц
- Топливо парогенератора.....древесная щепа, опил, зерновая лузга
- Верхний предел относительной влажности топлива, %.....30
- Максимальное потребление топлива, кг/час.....570
- Объем загрузки механизированного топливного бункера (МТБ), м3.....20
- Установленная вспомогательная электрическая мощность, кВт.....5
- Габаритные размеры, мм.....а 4800 x b 3600 x h 2400; h высота дымовой трубы 6000
- Вес, кг.....5400

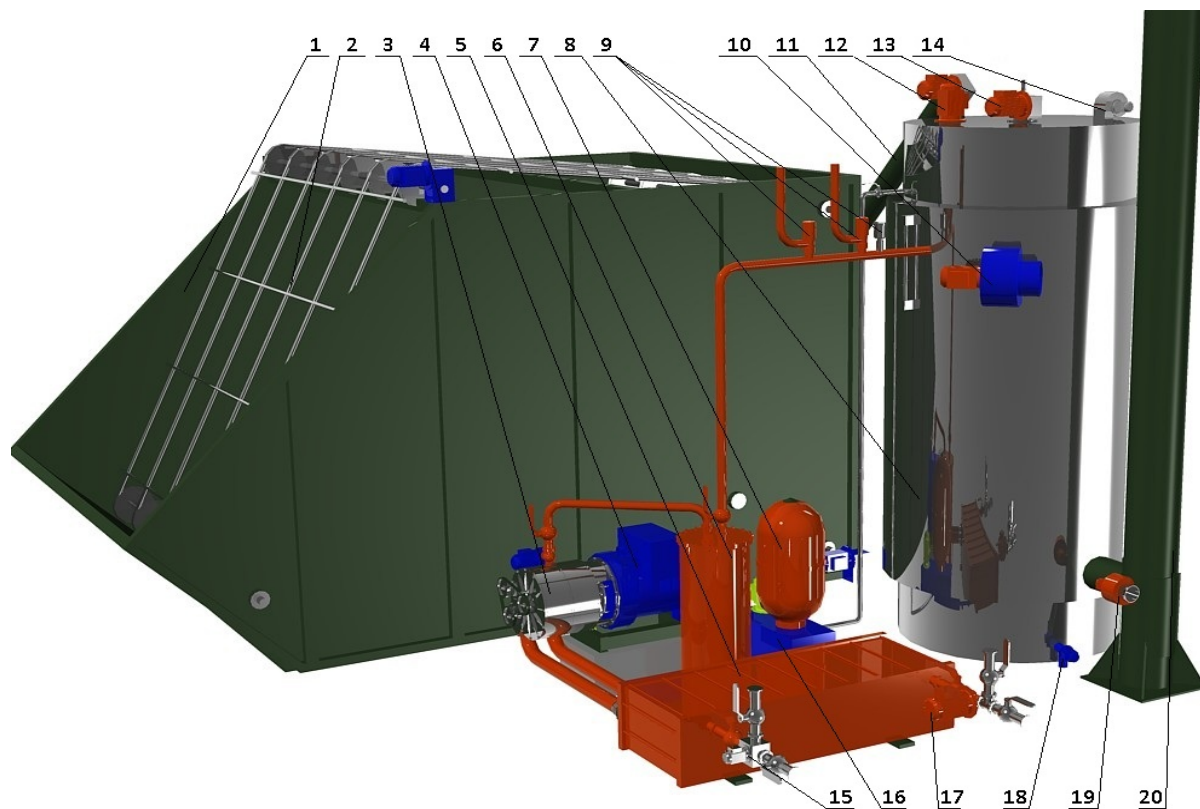


Рис.2. Общий вид “МТЭСС 1,6/200” 1

РЕШЕНИЕ

Для сравнения, в таблице приведены технические характеристики импортируемых в Россию мини электростанций на древесных отходах от производителя - Flex Technologies, Inc., 14173 Asher View Centreville, VA 20121 USA.

Газогенераторные электростанции WBU 11-75 кВт					
Модель	WBU11M	WBU22M	WBU32M	WBU40M	WBU70
Газогенератор:					
Модель	WBG20C	WBG40C	WBG50C	WBG80C	WBG120C
Мощность, м3 /ч	50	100	125	200	300
Топливо	Щепа, опилки, пеллеты, лузга подсолнечника, кукурузные початки				
Крупность	Щепа: 10-50 мм; Опилки: 0,5-2,0 мм; Пеллеты: диаметр 5-15 мм				
Влажность	Щепа 20%<Опилки, пеллеты, лузга подсолнечника<10%				
Расход щепы с влажностью 15%, кг/час	12-16	22-32	32-46	40-58	80-90
Электрогенераторная установка с газопоршневым двигателем:					
Двигатель	PN2BG	PN4BG	PN4TBG	PN6TBG	G855G
Число цилиндр	2	4	4	6	6
Охлаждение	радиатор	радиатор	радиатор	радиатор	радиатор
Номинальная мощность, кВт при работе					
в сеть	-	-	-	-	70
автономно	11	22	32	40	60
Габариты, мм					
Длина	1400	2000	2100	2500	3010
ширина	700	700	800	800	1205
Высота	1250	1250	1350	1350	1983
Сухой вес, кг	725	1125	1250	1425	2540

Инициаторами проекта проведена работа по созданию новой продукции превосходящей известные образцы, сделаны значительные вложения, в том числе и финансовые, в инженерно- конструкторский проект. На протяжении четырех лет обеспечивалась работа опытных высококвалифицированных специалистов за счёт собственных средств.

- Подготовлены к подаче заявки на изобретения на устройство главных агрегатов станции, при этом технологические особенности производства и скрытые внутренние характеристики большинства оригинальных деталей определяющие высокие показатели нового товара хранятся авторами данного проекта как “ноу-хау”

Реализация проекта «Производство мини теплоэлектростанций на древесных отходах» даст возможность осуществлять изначальный объём продаж от ООО «ЭНЕРГОТОНИКА» на сумму ~ \$42,24 М в год. При планируемых ценах реализации конкурентоспособность планируемой продукции может оказаться сверхвысокой при этом реально рассчитывать, как минимум, на 70%-ю долю рынка СНГ, а в свете развития предприятия и на эффективный вход в гильдию мировых производителей.

Предприятие "Экоэнергохарьков" г. Харьков, Украина, предлагает (<http://www.inka.ua/>) мини теплоэлектростанции на древесных отходах, но по цене значительно выше, чем ООО "ЭНЕРГОТОНИКА" город Магнитогорск, Россия.

Предприятие "Экоэнергохарьков" г. Харьков, Украина предлагает (<http://www.inka.ua/>):

Газогенераторные электростанции WBU 120-320 кВт (от 1450 долл. за 1 кВт электрической мощности)					
Модель	WBU120	WBU135R	WBU160	WBU250	WBU320
	Газогенератор				
Модель	WBG200C	WBG200C	WBG250C	WBG400C	WBG500C
Мощность, м3 /ч	500	500	625	1000	1250
Топливо	Щепа, опилки, пеллеты, лузга подсолнечника, кукурузные початки				
Крупность	Щепа: 10-50 мм; Опилки: 0,5-2,0 мм; Пеллеты: диаметр 5-15 мм				
Влажность	Щепа < 20%; Опилки, пеллеты, лузга подсолнечника < 10%				
Расход щепы с влажностью 15%, кг/час					
	130-160	160-175	120-150	290-325	160-200
	Электрогенераторная установка с газопоршневым двигателем				
Двигатель	GTA855G	ЯМЗ-240	GTA1150G	GTA1710G	GTA2300G
Число цилиндров	6	V12	6	V12	V12
Охлаждение	градирня	Радиатор	градирня	градирня	градирня
Номинальная мощность, кВт при работе					
в сеть	120	135	160	250	320
автономно	100	120	135	220	290
Сухой вес, кг	2540	3000	4000	6400	7900

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

По состоянию мирового рынка в секторе энерго-оборудования, а именно в разделе мини теплоэлектростанции на древесных отходах, сегодня можно сделать вывод, что развивать производства такого товара выгодно, потому как существующий спрос явно превышает предложение! Так, например, через сайт energotonyka.ru ООО “ЭНЕРГОТОНИКА” регулярно получает запросы заявки на разные модели теплоэлектростанций на древесных отходах. Производители (в основе зарубежные предприятия) и местные поставщики продавцы не в силах обеспечить всевозрастающую потребность рынка такого оборудования. Конкурентные преимущества ООО “ЭНЕРГОТОНИКА” заключаются так же и в том, что это собственная инженерно-конструкторская разработка на базе собственных результатов проведенных научно-исследовательских работ!

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ

План производства ООО «ЭНЕРГОТОНИКА» – 22 шт. “МТЭСС 1,6/200” в месяц по цене реализации ~\$800 за киловатт электрической мощности, т.е., \$160000 за изделие. Первая производственная площадка ООО «ЭНЕРГОТОНИКА» планируется как машиностроительный комплексный цех №1 (далее – МКЦ), в состав которого входят:

- склад материалов и комплектующих (СМК);
- участок изготовления заготовок деталей машин (ЗДМ);
- участок станочного изготовления деталей машин (СДМ);
- участок сборки машин (СМ);
- участок изготовления и сборки металлоконструкций (МК);
- участок сборки готовой продукции (СГП);
- склад товарной продукции (СТП);
- административно-бытовой корпус (АБК).

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ

Технологическое оборудование и основные характеристики участков МКЦ

	Участки производства						
	СМК	ЗДМ	СДМ	СМ	МК	СГП	СТП
Занимаемая площадь, м²	200	200	200	100	300	200	300
Оборудование	Стеллажи, рельсовая тележка, погрузчик*, кран-балка*	Станок фрезерный с ЧПУ, термокамера, печь для алюминиевых сплавов САН-0.1, стеллажи, погрузчик*, кран-балка*	Станки: токарный, фрезерный, сверлильный, наждак, токарный с ЧПУ, Обработыв. Центр 4 оси, термокамера, стеллажи, компрессор*, погрузчик*, кран-балка*.	Слесарный инструмент, комплект оснастки РТИ, термокамера, сборочный стол – 2 шт, испытательный стенд, компрессор*, стеллажи, тельфер,	Станки: плазменной резки, листогиб, вальцы, трубогиб, Стпель, сварочный инвертор, стенд опрессовки, компрессор*, погрузчик*, кран-балка*	Слесарный инструмент, покрасочная камера, краскопульт, стеллажи, компрессор*, погрузчик*, кран-балка*	Погрузчик*.
Потребляемая электрическая мощность, кВт*час/месяц	80	4400	2600	200	6800	150	80
Выполняемые задачи	Приёмка материалов и комплектующих от поставщиков, учет и выдача по требованию производства, сбор, учет, утилизация отходов.	Изготовление литейных форм и литых заготовок.	Изготовление деталей машин, термообработка, изготовление ремонтных деталей для нужд производства.	Изготовление РТИ, сборка наладка, испытание машин.	Изготовление и испытание парогенераторов и механизир. заготовок топлива (МЗТ) электростанций.	Покраска, контрольная сборка агрегатов и узлов электростанций Нумерация Паспортизация Упаковка	Хранение Отгрузка Приёмка брака.
Примерная стоимость оборудования, \$	45 000	35 000	350 000	25 000	75 000	20 000	
Рабочий персонал, чел	2	10	8	12	18	6	2

* - оборудование общее для всех участков.

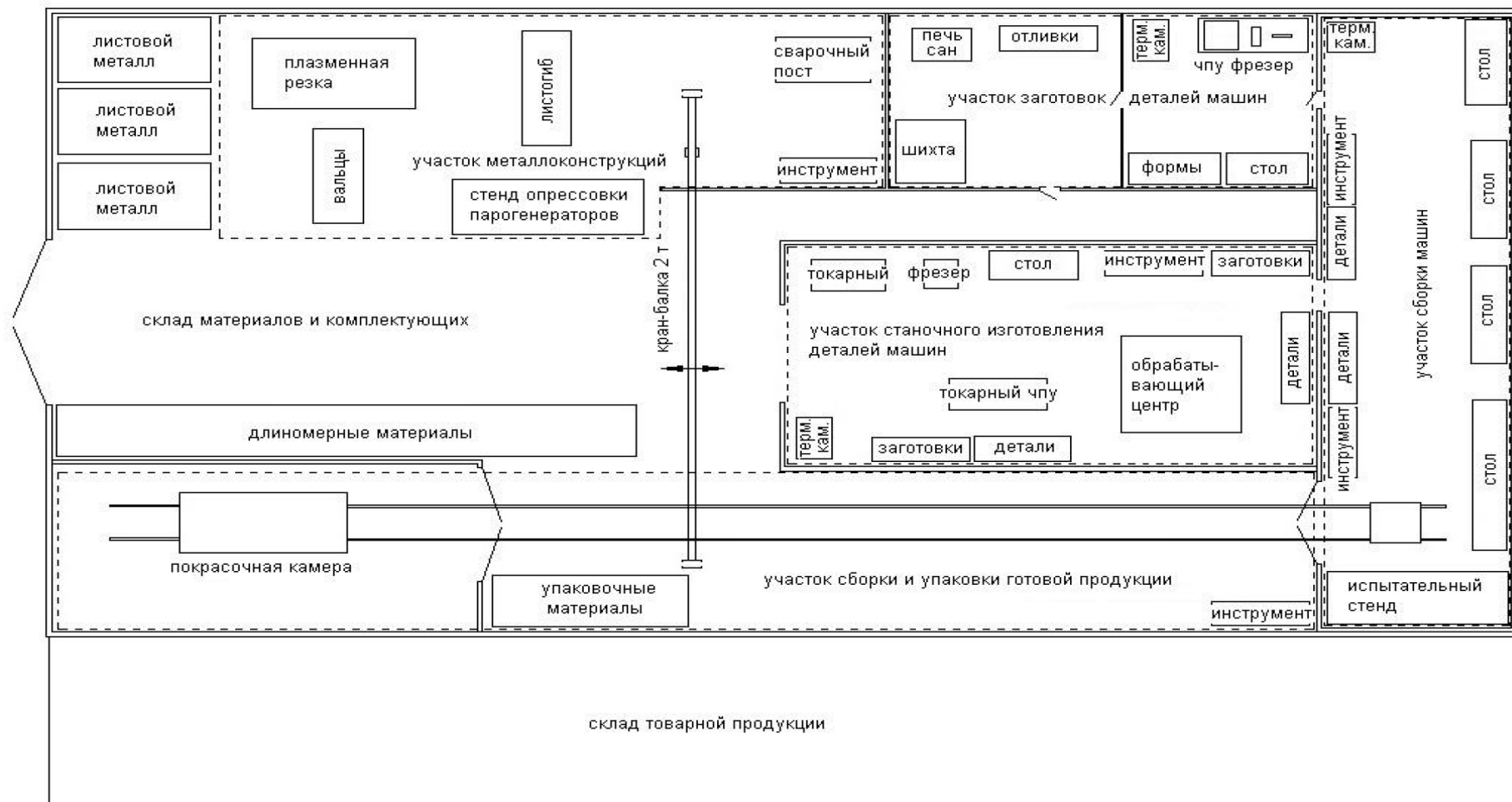
БИЗНЕС-МОДЕЛЬ

Штатное расписание МКЦ

Штатная единица	Количество, чел	Суммарный размер оплаты в месяц, \$ (в условиях России 2013 года)
Директор	1	8500
Главный инженер	1	5500
Главный бухгалтер	1	4500
Главный энергетик	1	4200
Начальник производства	1	4000
Плановый отдел	2	4000
Финансовый отдел	2	4000
Коммерческий отдел	2	4000
Юридический отдел	2	4000
Конструкторский отдел	4	12000
ИТР	8	16000
Бухгалтерия	2	3000
Кадровый отдел	2	3000
Рабочий персонал	58	101500
Служащие, охрана	12	12000
ИТОГО:	99	190200

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ

Минимальная требуемая производственная площадь МКЦ – 500 м².



ФИНАНСЫ

Сегодня инициаторам проекта требуются финансы для достижения поставленной цели – создание высокорентабельного производства, прибыльного бизнеса, базирующегося на современных передовых достижениях в технике. Сумма необходимая для осуществления проекта ~ \$3,0М.

Календарный план реализации проекта

ДАТА	1-й месяц			2-й месяц			3-й месяц			4-й месяц			5-й месяц			6-й меесяц		
НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	5	15	25	5	15	25	5	15	25	5	15	25	5	15	25	5	15	25
Изготовление опытного образца “МТЭСС 1,6/200”																		
Разработка общей технологии производства “МТЭСС 1,6/200”																		
Строительство помещения с коммуникациями																		
Испытания опытного образца “МТЭСС 1,6/200”																		
Уточнение характеристик, корректировка конструкции																		
Разработка технологических инструкций и техдокументации																		
Заказ и поставка технологического оборудования																		
Сертификация																		
Подготовка полномасштабного производства																		
Обучение ИТР и рабочего персонала																		
Пусконаладочные работы производства																		

ФИНАНСЫ

Бюджет проекта и годового производства

Из расчета реализации изделий в год			264 шт. (52 800 кВт)	
При усреднённой удельной цене изделия			\$800 за кВт	
Годовой объем реализации			\$42 240 000	
РАСХОДЫ			Расходы на реализацию проекта	Расходы на годовое производство
			\$2 955 000	\$21 200 000
Непроизводственные расходы:			\$2 955 000	
Изготовление образца “МТЭСС 1,6/200”			160 000	
Разработка общей технологии производства “МТЭСС 1,6/200”			30 000	
Строительство помещения с коммуникациями для оборудования			450 000	
Испытания опытного образца “МТЭСС 1,6/200”, уточнения и корректировки			20 000	
Разработка технологических инструкций и техдокументации для производства			80 000	
Приобретение технологического оборудования			550 000	
Аренда площади предприятия на время проекта			45 000	
Пусконаладочные работы производства			90 000	
Сертификаты “МТЭСС 1,6/200”			110 000	
Обучение ИТР и рабочего персонала			40 000	
Подготовка полномасштабного производства, материалы и комплектующие			960 000	
Юридические расходы по проекту			10 000	
Фонд оплаты труда временного штата на период реализации проекта			270 000	
Делопроизводство и бухгалтерия по проекту			20 000	
Административные расходы			120 000	
Маркетинг:			\$30 000	\$100 000
Выставки и презентации			10000	50000
Агентские комиссионные			10000	40000
Командировочные			10000	10000
Расходы годового производства:				\$4 280 000
Фонд оплаты труда полного штата				2282400
Амортизационные расходы				90000
Налоги				1550000
Энергетика				290000
Административные расходы				34000
Транспорт и связь				18000
Хозяйственные расходы				9600
Обучение и сертификация персонала				6000
Оборотные средства: сырье, материалы, комплектующие, тара:				\$16 820 000
Капитальные вложения:				
Сертификаты “МТЭСС 1,6/200”			\$110 000	
Строительство			\$400 000	
Оборудование и инструменты			\$450 000	

При средней удельной цене реализации продукции на уровне ~ \$800 за киловатт, в том числе НДС 18%, чистая прибыль будет находиться на уровне ~ \$230 на киловатт выпускаемой продукции, следовательно, ежемесячный доход предприятия изготовителя составит ~ \$1`012`000

Финансирование проекта в размере \$3,0М в виде кредита с отсрочкой начала платежей на 6 месяцев позволит создать производство мини электростанций на отходах в полном объёме. Возврат заёмных средств планируется осуществить в течение последующих 18 месяцев за счёт дохода от реализации производимого предприятием товара.

КОМАНДА

ООО "ЭНЕРГОТОНИКА" – создано группой специалистов в области машиностроения и теплоэнергетики.

Предприятием осуществляется научно-производственная деятельность, в области альтернативной энергетики и моторостроения.

Созданы опытные образцы печей и парогенераторов на древесном топливе, а также паровых машин, мощностью от 1 до 100 кВт для мини теплоэлектростанций.

Разработан ряд мини теплоэлектростанций на древесных и сельскохозяйственных отходах с электрической мощностью от 1 до 200 кВт и тепловой мощностью от 10 кВт до 2мВт.

КОМАНДА

Команда сегодня состоит из двух человек, инженеров:

Генеральный директор, Закомолдин Виктор Валентинович, опыт работы в машиностроении и научно-исследовательской сфере – с 1984 года, автор изобретений, участник инновационных проектов;

Финансовый директор, Санин Борис Николаевич, опыт работы в машиностроении и научно-исследовательской сфере – с 1979 года, автор изобретений, участник инновационных проектов.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

- Контактная информация

455021, РФ, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул.
Ворошилова, дом 28А, офис 201

Ответственный исполнитель, финансовый директор Санин
Борис Николаевич, тел. +7 982 301 53 52

E-mail: energotonyka@mail.ru