

БИЗНЕС-ПЛАН

**Создание высокопроизводительного универсального биотопливного завода «Атлант»
производительностью 10 тонн древесных пеллет в час (74 000 тонн в год)**



ООО «Гран-Пеллет», 2017

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Резюме.	3
2. Цель Проекта.	4
3. Информация о конечном продукте.	4-5
4. Технологический процесс. Описание производства.	5-44
5. Схема размещения оборудования.	45
6. 3-D модель линии гранулирования.	46
7. Спецификация оборудования.	47-48
8. Место реализации Проекта	49
9. Сырьевая база. Оценка рынка.	50
10. Потенциал Проекта.	50-52
11. Стоимость.	52
12. Экономические показатели (таблица).	53
13. Прибыль.	54
14. Окупаемость Проекта.	54
15. Заключительные положения.	55

1. РЕЗЮМЕ.

Настоящий Бизнес-план представляет Общество с ограниченной ответственностью «Гран - Пеллет», г. Арзамас Нижегородской области (ООО «Гран-Пеллет») с целью привлечения инвестиционных средств, позволяющих реализовать проект создания в Выксунском, и Балахнинском районах Нижегородской области универсальных производственных предприятий по переработке древесных отходов, отходов от производственного цикла переработки древесины, древесного баланса. Компания имеет профессиональную команду сотрудников и необходимый многолетний опыт работы в данной сфере.



2. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА.



Главной целью данного проекта является производство и реализация пеллет класса DIN plus, EN plus A1 в страны Евросоюза. В настоящее время наша Компания имеет предварительные договоры на поставку пеллет в Италию общим объемом до 150 000 тонн в год. Кроме того, целью проекта является стимулирование роста финансовых и иных показателей предприятий по переработке леса, лесозаготовителей, сельхозпроизводителей и предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья Нижегородской области.

3. ИНФОРМАЦИЯ О КОНЕЧНОМ ПРОДУКТЕ.



В настоящее время - время быстроразвивающихся инновационных технологий - наряду с появлением новых видов топлива и новых отраслей топливной энергетики большого внимания заслуживает экологически чистое и безопасное для окружающей среды топливо, являющееся возобновляемым ресурсом - топливные гранулы (пеллеты). Основную долю всех производимых и реализуемых в страны Европы пеллет пеллеты класса DIN plus, EN plus A1 на основе отходов древесины. Они представляют собой цилиндрические гранулы диаметром 6-8 мм и длиной 15-40 мм. Производятся из отходов древесины: неделового кругляка со снятой корой и обзолом, опила недлительного хранения, щепы любой древесины. Основным заблуждением при выборе сырья для производства биотопливных гранул является то, что для гранулирования подходит опил и другие отходы только хвойных пород

древесины, так как они содержат в себе смолы, необходимые для склеивания частиц при прессовании. Но в реальности совсем не так. Склеивание частиц при прессовании происходит не за счет содержания смол в продукте, а за счет

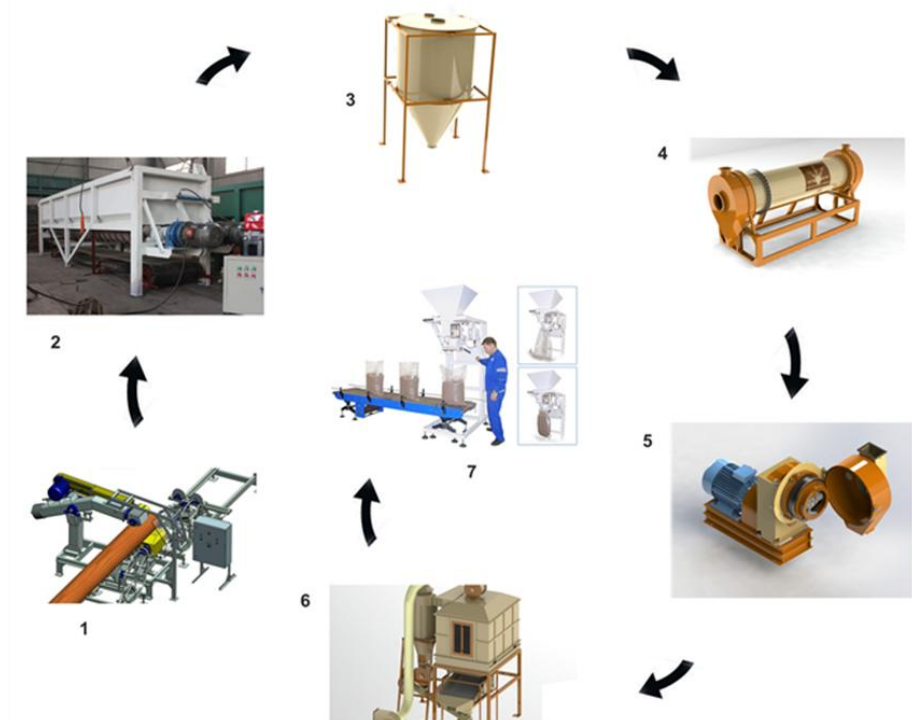
создавшейся в камере прессования гранулятора температуре (более 83 °С), содержания пара и наличия высокого давления, при котором происходит быстрое сжатие частиц кислорода, вызывающее выделение экологически чистое вещества - лигнина.

Блестящая пленка, создающая плотную стенку гранулы, достигается быстрым охлаждением пеллеты, только что продавленной через фильеры матрицы, на 3-5 °С ниже температуры окружающей среды.

4.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС. ОПИСАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА.

Процесс производства биотопливных пеллет предусматривает использование только экологически чистых компонентов и состоит из следующих циклов:

1. Очистка бревен от коры, сортировка сырья.
2. Измельчение древесины до однородной фракции.
3. Промежуточное хранение сырья.
4. Сушка сырья до 9-11% влажности.
5. Гранулирование.
6. Охлаждение готовых пеллет.
7. Фасовка готовой продукции.



4.1. Очистка кругляка от коры и обзола.

Для производства топливных пеллет класса «А» из отходов древесины необходимо использовать только чистый исходный материал (опил, отходы лесопиления, щепа, кругляк), очищенный от коры и обзола. Для этого перед пилением либо измельчением кругляка необходимо произвести очистку в специальной корообдирочной машине или корообдирочном барабане.

4.1.1. Корообдирочная машина.



П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Корообдирочная (окорочная) установка КУ-1	13000x1520x2000	18,0	820,0	до 12 м.куб. в час

Корообдирочная машина предназначена для применения на предприятиях с большими объемами производства. Представляет собой установленный на раму металлический бункер кузовного типа с установленными внутри продольными валами-барабанами и наваренной на них специально заточенной навивкой. За счет встречного вращения барабанов происходит вращение бревна и снятие с него верхнего слоя. Очищенное бревно через специально подъемный

борт бункера под действием вращающихся барабанов выбрасывается на установленную рядом эстакаду для дальнейшего измельчения.

4.1.2. Универсальный шредер кузовного типа «Термит» с системой многоступенчатого измельчения (исполнение стационарное, без дизельного двигателя).

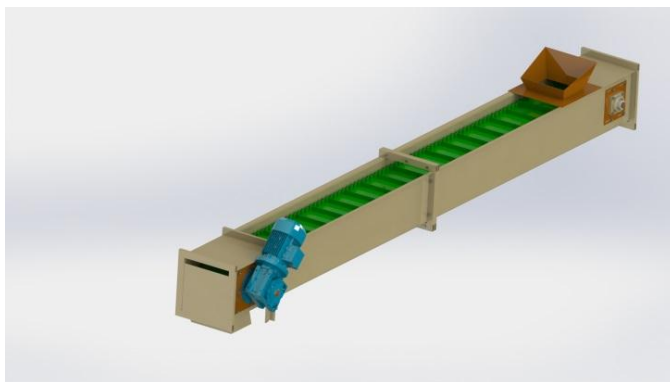


П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Измельчитель древесного баланса стационарный многоступенчатый ИД-1СТ	9000x2200x2400	129,0	8 970,0	до 32 м.куб. в час

Данный измельчитель является инновационной разработкой нашей Компании. Он объединяет в себе сразу несколько единиц оборудования, оптимизируя процесс переработки баланса и отходов лесопиления. Первая ступень измельчения производит полное механическое разрушение целостности бревна до фракции крупной щепы, вторая ступень измельчения представляет собой интегрированную в общую конструкцию установки дробильную машину, позволяющую получить на выходе из агрегата мелко-игольчатую фракцию размерами до 1х1х3 мм.

Реализованный в таком исполнении измельчитель позволяет существенно снизить мощность энергопотребления на весь процесс измельчения баланса в отличие от аналогичного оборудования конкурентов. Приемный бункер установки может оборудоваться гидравлической системой изменения геометрического объема бункера.

4.1.3. Транспортер ленточно-скребковый ТЛС.



Транспортеры ленточного типа устанавливаются для связки блоков и осуществляют горизонтальную, наклонную (до 45°) либо комбинированную транспортировку продукта.

В данном случае транспортер ТЛС-500/20М установлен для подачи измельченного сырья от измельчителя до барабанной сушилки СБ-6МУ.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер ленточно-скребковый ТЛС-500/20М	20000х700х240	3,0	860,0	до 18 тонн в час

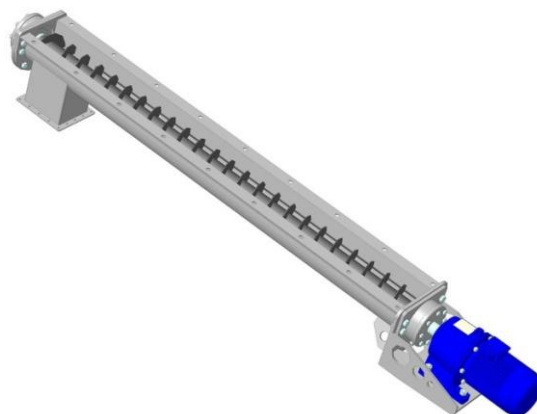
4.1.4. Транспортер цепной скребковый ТЦС.



Транспортеры цепного типа ТЦС устанавливаются для связки блоков и осуществляют горизонтальную, наклонную (до 45°) либо комбинированную транспортировку продукта. В технологическом процессе он выполняет функцию питающего транспортера от измельчителя к накопительному бункеру теплогенератора (блок предварительной сушки материала БПС).

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер цепной скребковый ТЦС-500/20М	20000x700x 240	7,5	1 320,0	18 тонн в час

4.1.5. Транспортер шнеково-винтовой в желобе ТШВЖ.

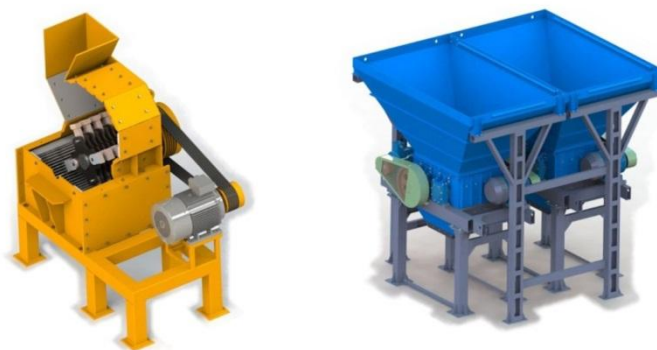


Транспортер шнеково-винтовой в желобе ТШВЖ предназначен для горизонтального и наклонного перемещения инертных материалов. Применяется для связки блоков и питания отдельных единиц оборудования. Также может применяться для разгрузки и погрузки сыпучих материалов. Имеет несколько видов исполнения: с приемным бункером, с забором продукта из бурта, с жесткой привязкой в магистрали транспортировки.

Транспортеры могут оборудоваться ручными и автоматическими шиберными заслонками, клапанами и выполнять функцию дозаторов.

П/п	Наименование	Габариты (Д/ Ø /В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер шнеково-винтовой в желобе ТШВЖ-150/9М	9000x200x 460	1,1	286,0	до 45 тонн в час

4.1.6. Дробильная установка молотковая ДУ.



Дробильная установка ДУ также является самостоятельной разработкой нашей Компании. Имеет исполнение в виде просыпной молотковой дробилки с увеличенным числом молотков и бункером оперативной загрузки продукта. Конструкция установки позволяет быстро и качественно производить регламентные работы по смене калибровочных сит (решет), а также замену ремкомплектов и узлов дробилки в целом.

Особенностью и преимуществом нашей установки является и то, что дробильные установки ДУ могут быть объединены в единую дробильную станцию большого объема производства. Для увеличения объема не требуется серьезных конструктивных доработок агрегатов. Дробильная станция набирается по принципу кассетной связи.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность	
					опил	до 3 500
1.	Дробильная установка ДУ-3,5	1000x800x1520	37,0	480,0	зерно	до 8 000

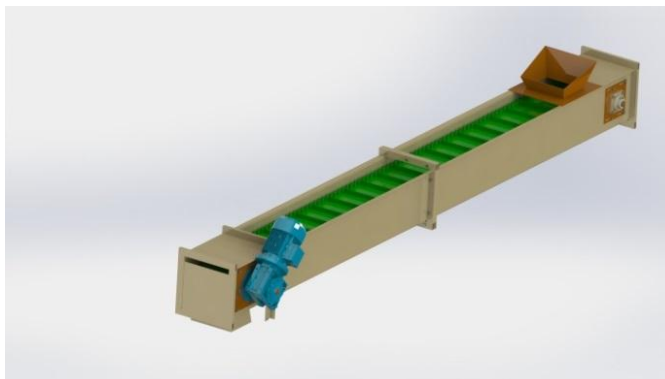
4.1.7. Приемный бункер с транспортером.



Приемный бункер с интегрированным в него транспортером служит для оперативной приемки сухого материала от переработки древесины (шпон, погонаж, карандаши и т.д.).

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Приемный бункер с транспортером ТЛС	4000x2000x2200	1,1	780,0	до 8 000 кг в час

4.1.8. Транспортер ленточно-скребковый ТЛС.



Транспортер ТЛС-500/20М установлен для подачи измельченного сырья (сухого материала) от приемного бункера до молотковой дробилки ДК-5СИ перед барабанной сушилкой СБ-6МУ.

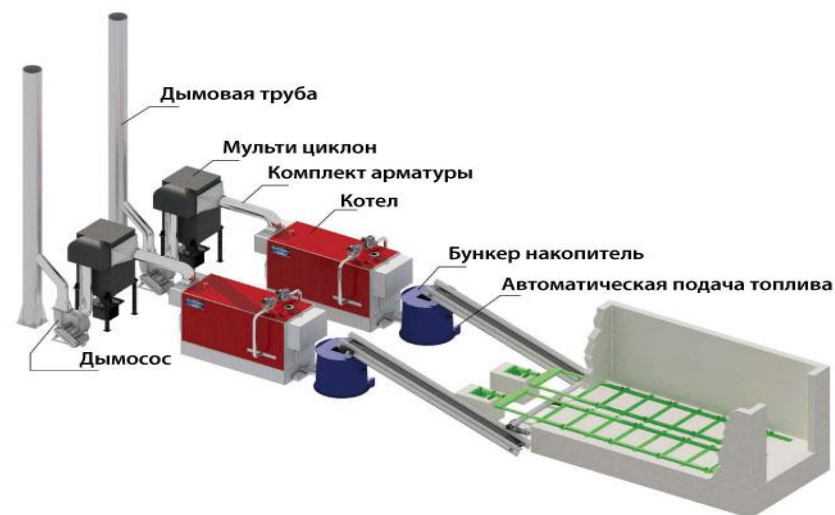
П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер ленточно-скребковый ТЛС-500/20М	20000x700x240	3,0	860,0	до 18 тонн в час

4. 2. Блок сушки материала.

Блок предварительной сушки материала БПС.

Блок предварительной сушки БПС-6М представляет собой комплект оборудования, предназначенного для автоматической круглосуточной сушки измельченного материала влажностью до 70%. Измельченное до размеров 1х1х3 мм сырье подается в оперативный бункер барабанной сушилки СБ-6М, в которой происходит поэтапная сушка продукта. Избыточное давление горячего (до 400 °С) воздуха и специально спроектированная и установленная система направляющих лопаток и грохотов осуществляют равномерную, стабильную сушку частиц продукта в подвешенном состоянии.

Система контроля и двухконтурное устройство автоматического теплогенератора ТПГ-400 гарантируют пожаробезопасную эксплуатацию и позволяют использовать второй контур теплогенератора на хозяйды (отопление, горячее водоснабжение).



Данные системы разработанного нашей Компанией теплогенератора делают его более практичным по сравнению с продукцией конкурентов. На выходе из сушильного барабана СБ-6 установлен циклон-осадитель с клапаном (шлюзовым затвором ЗШ-300), снимающим избыточное давление. Циклон-осадитель отделяет продукт и подает его в роторную

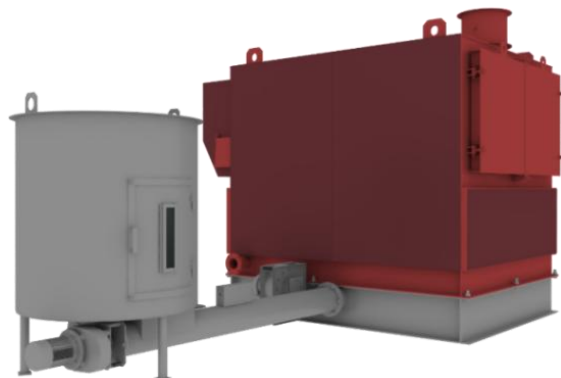
дробилку ДК-5С, в которой происходит окончательное (глубокое) измельчения крупки до состояния муки. Измельченный продукт подается пневмосистемой дробилки в бункер-ворошитель БВ.

4.2.1. Бункеры готовой продукции.



Бункеры готовой продукции БГП представляют собой цилиндрические накопители с усеченным дном и патрубком выгрузки продукта. В зависимости от области применения и конкретной задачи бункер может быть оборудован датчиками уровня, фильтром (аспирационной системой), аварийным клапаном сброса избыточного давления, смотровой площадкой, лестницей, вибратором, системой аэрации, ручными и автоматическими задвижками, шлюзовыми затворами (клапанами), рамой увеличенной высоты для загрузки автомобильного и ж/д транспорта. Несколько бункеров могут быть объединены в единую бункерную систему, а также комплектоваться общими системами загрузки и выгрузки.

2.2. Теплогенератор ТПГ.



Технические характеристики ТПГ-150:

Мощность теплогенератора - 3,0 МВт

Электропотребление - 12 кВт/ч

КПД - 85%

Вес - 23 000 кг

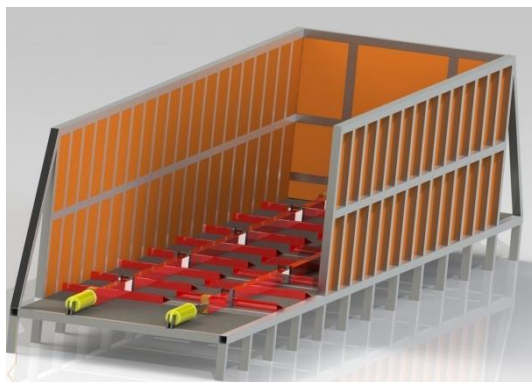
Расход топлива (в час) - максимально 620 кг/ч

Объем газо-воздушной смеси - 23 000 м.куб./ч

Температура сушильного агента - 400 °С

Примечание: Для топки теплогенераторов используются измельченные отходы коры и щепы после окорочной машины, а также отсеянное неделовое сырье со склада оперативного хранения и неделовой баланс древесины.

4.2.3. Механизированный склад «живое дно» для оперативного хранения сырья для ТПГ контейнерного типа.



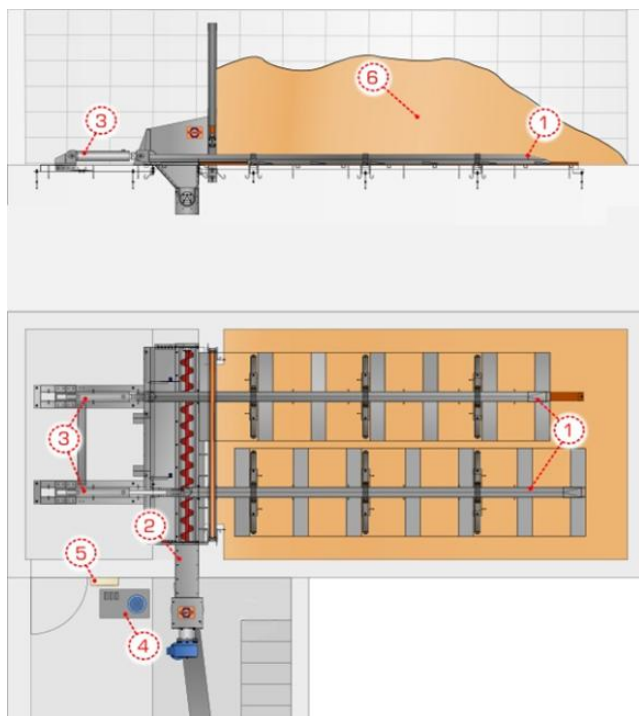
Данный склад является отдельным модулем, предназначенным для оперативного хранения суточного объема сырья для бесперебойной работы блока предварительной сушки.

Конструктивно механизированный склад представляет собой металлоконструкцию в виде контейнера с размещенной на днище гидромеханической системой перемещения сырья «живое дно» и приемного бункера на входе. Применение такого склада позволяет оптимизировать автоматическую работу блока предварительной сушки БПС-6М и автоматизировать весь процесс производства пеллет.

Также данный склад позволяет снизить количество обслуживающего персонала, энергетические, временные и финансовые затраты.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Склад «живое дно» контейнерного типа	6000x4000x2500	8,0	18 000,0	Единоновременно - до 60 м.куб.
					На бесперебойную работу ТПП-150 - 25 часов

4.2.3.1. Гидромеханическая система подвижного пола.



1. Гидромеханические толкатели
2. Выгребной транспортер/транспортер отвода
3. Гидроцилиндры системы
4. Гидростанция
5. Пульт управления
6. Сырье

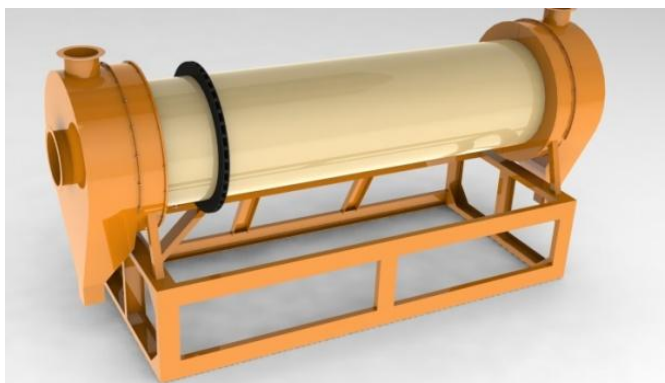
4.2.4. Транспортер цепной скребковый ТЦС-500.



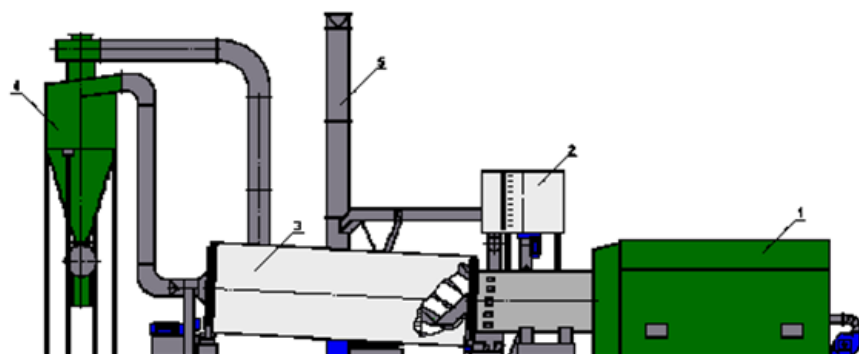
Транспортер цепной скребковый ТЦС-500 применяется в блоке на подаче сырья в бункер-питатель ТПГ, а также для транспортировки сырья от бункера приемки сырья и измельчителя до дробильной установки ДУ.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер цепной скребковый ТЦС-500/12	12000x700x240	3,0	1 090,0	до 18 тонн в час

4.2.5. Барабанная сушилка СБ-12МУ.

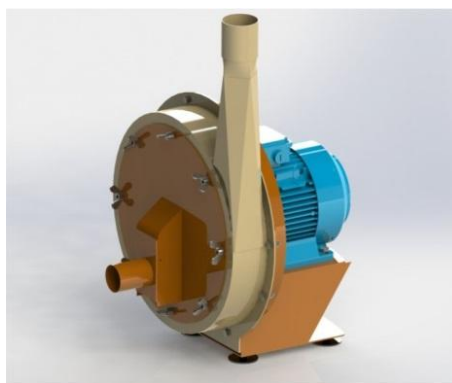


П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Сушилка барабанная СБ-12МУ	14000x1700x240	156,0	4 090,0	до 5 тонн в час



1. Теплогенератор ТПГ
2. Бункер загрузки материала в СБ
3. Барабанная сушилка СБ
4. Циклон-осадитель на раме с шлюзовым затвором ЗШ (клапаном)
5. Труба отвода газо-воздушной смеси

4.2.6. Дробилка молотковая ДК-5СИ.



Дробилка молотковая ДК полностью является собственной разработкой Компании. По конструкции и техническим показателям наша дробилка имеет меньшие габариты и вес по сравнению с оборудованием данной категории на рынке (прямых аналогов не имеет). Дробилка ДК предназначена для глубокого измельчения продукта до нужной фракции (крупка, мука). Конструкция дробилки включает в себя вентиляторную систему выгрузки продукта (пневмосистема). Высота подачи измельченного сырья до 6 м.п.

Сравнительная таблица технических характеристик дробилок.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность (кг в час)	
					опил	до 3 200
1.	Дробильная установка ДК-5СИ	900x700x980	37,0	387,0	зерно	до 6 000
					опил	до 2 000
2.	Дробилка конкурентов ДКР-5	950x900x1200	37,0	620,0	опил	до 2 000

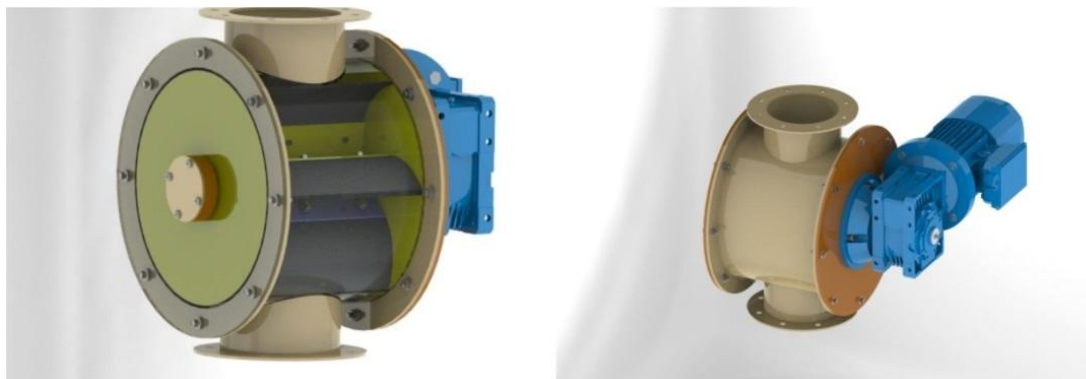
4.2.7. Транспортер шнековый ТШВ.



Транспортеры ТШВ служат в данном блоке для подачи сырья в бункер загрузки сырья, в сушильный барабан СБ-6, а также для подачи высушенного сырья в дробилку ДК-5СИ.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ø/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер шнеково-винтовой ТШВ-300/9М	9000x340x860	1,1	180,0	до 16 000 кг в час
2.	Транспортер шнеково-винтовой ТШВ-300/6М	6000x340x860	0,75	123,0	до 16 000 кг в час

4.2.8. Затворы шлюзовые (клапаны) ЗШ.



Шлюзовый затвор ЗШ (клапан) служит для предотвращения неконтролируемого выхода избыточного давления воздуха и пыли из циклона-осадителя ЦО.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Затвор шлюзовый ЗШ-300М	720x520x500	1,1	38,0	до 23 000 кг в час

2.9. Циклон-осадитель ЦО на раме.



Циклон-осадитель ЦО предназначен для отделения частиц продукта от воздуха избыточного давления. Установлен на выходе материала из сушильного барабана СБ-6МУ.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг
1.	Циклон-осадитель ЦО	820x940x2540	-	81,0

4.3. Блок гранулирования.



Блок гранулирования представляет собой объединенные в один блок пресс-гранулятор ПГ-6РМ, шнековый дозатор ДШПГ, установленный на раме с ревизионно-ремонтными площадками, бункер-ворошитель БВ, транспортеры ТЛС-300/2 и ТЛС-300/8, осуществляющие перемещение готовых гранул от гранулятора ПГ-6РМ в блок предварительной сушки БО-7.

4.3.1. Бункеры-ворошители БВ.



Бункер-ворошитель БВ обеспечивает бесперебойную подачу готового для гранулирования сырья в дозатор пресса-гранулятора ДШПГ, предотвращая слеживание и зависание продукта в бункере. Данное устройство позволяет достигать стабильных показателей процесса гранулирования, продлить срок службы всех узлов и механизмов гранулятора. Рама с мостиками для ревизионных и плановых ремонтов упрощает процесс эксплуатации.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Бункер-ворошитель БВ с аспирацией	2100x2100x4800	3,0	896,0 с рамой	6 000 кг в час

4.3.2. Дозаторы грануляторов шнековые ДШПГ.



Дозатор шнековый пресса-гранулятора ДШПГ предназначен для регулирования бесперебойной подачи сырья из бункера-ворошителя БВ в гранулятор ПГ. Дозатор предотвращает засыпание и заклинивание прессующего узла гранулятора, а также исключает работу гранулятора «на износ».

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ø/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Дозатор шнековый пресса-гранулятора ДШПГ	930x280x420	0,75	28,0 с рамой	3 000 кг в час

4.3.3. Грануляторы (редукторного типа) ПГ-6РМ.



Гранулятор ПГ-6РМ полностью разработан специалистами нашей Компании и является самостоятельной моделью грануляторов. Имеет ременный привод узла прессования и две ступени редуктора. Все узлы и механизмы произведены в России. Подшипники и уплотнительные элементы европейских производителей.

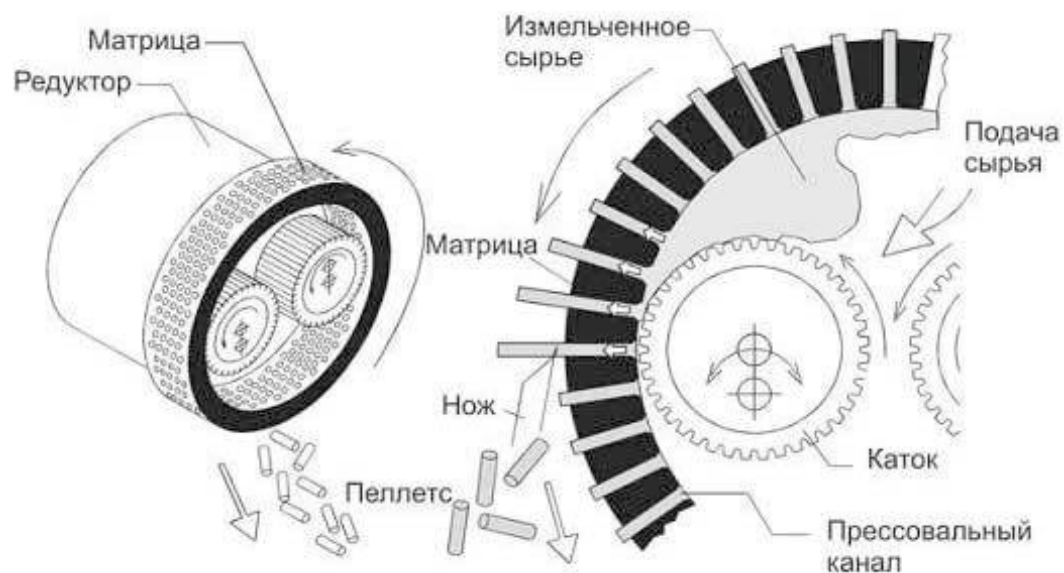
По желанию заказчика гранулятор ПГ-6РМ может быть оборудован автоматизированной системой смазки всех узлов, гидравлическим регулятором вальцов, счетчиком моторесурса/наработки и другими системами автоматизации. Конструкция гранулятора отличается простотой и низкими эксплуатационными затратами. Кроме того, в отличие от китайских и европейских аналогов, а также от грануляторов с плоской матрицей требует меньше времени на регламентные работы и замену матрицы.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность (кг в час)	
					опил	до 1 600
1.	Пресс-гранулятор ПГ-6РМ	1200x1280x2100	110,75	1 860,0 с рамой	комбикорм	до 7 200

Гарантийный срок - 1,5 года.

Срок службы - 8 лет и более.

Принцип работы гранулятора.



Сравнительная таблица технических характеристик грануляторов.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность (кг в час)	
					опил	до 1 600
1.	ПГ-6PM	1200x1280x2100	110,75	1 860,0	зерно	до 7 200
2.	Аналогичный MUNCH RMP-520	2600x2150x2150	157,5	3 500,0	опил	до 1 500
					зерно	до 6 500
3.	Гранулятор с плоской матрицей КАНЛ-38-780	1630x2180x1650	110,0	3 000,0	опил	до 1 400
					-	-

Сравнительная таблица эксплуатационных показателей грануляторов.

П/п	Наименование	Расход смазочных материалов (кг в год)	Периодичность регламентных и проф. работ	Ресурс матрицы (тонн)	Ресурс Роллеров (тонн)	Стоимость, в USD
1.	ПГ-6РМ	20 л (масло) 30 кг (смазка Циатим)	раз в 3 696 часов промежуточная регулировка и смазка в автоматическом режиме*	2 500	1 200	82 800,00
2.	Аналогичный MUNCH RMP-520	1920	-	2 500	1 200	102 300,00
3.	Гранулятор с плоской матрицей КАНЛ-38-780	600	-	1 200	1 200	цена за б/у 92 000,00

** Для обслуживания пресса-гранулятора ПГ-6РМ необходимо 2 раза в год, либо 1 раз в 3 696 часов провести регламентные работы, в которые входят замена трансмиссионного (редукторного) масла, заправка системы автоматической смазки роллеров, замена фильтрующего элемента, уплотнителей (по необходимости), замер технологических зазоров, проверка подшипниковых узлов на наличие люфтов.*

Заявленные преимущества прессов КАНЛ-38-780 и ПГ-6РМ

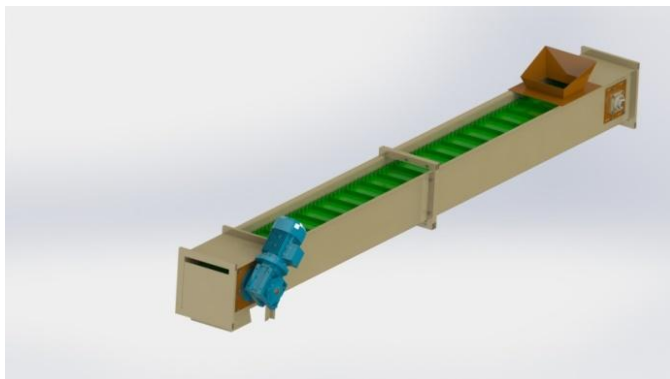
Гранулятор КАНЛ-38-780 	Гранулятор ПГ-6РМ 
Отлично подходит для древесины твердых пород	Рассчитан на переработку любых пород древесины (испытания на переработке дуба, березы)
Высокая производительность при длительной работе	Узлы и механизмы выполнены с учетом заявленной работы в круглосуточном режиме
Низкие эксплуатационные расходы	Обслуживание гранулятора 1 раз в 6 месяцев, либо 3 696 часов наработки
Низкие расходы на смазку бегунков 15 гр./час	Расхода на смазку роллеров 90 грамм в сутки, т.к. используется система централизованной смазки под давлением
Длительный режим работы без перегревов	Допустимое время без остановки агрегатов - 48 часов и более. Остановка агрегата обусловлена особенностями характеристик электродвигателя.

Низкая скорость вращения бегунков - 2,5 м/с	Прокатные роллеры расположены неподвижно, вращается только внешняя часть роллера (усиленный подшипник повышенной точности «ААА»). Прессование происходит по средствам вращения матрицы.
Быстрая замена матриц - 1 час	Быстрая замена матриц - 30 минут
Быстрая замена бегунков	Быстрая замена роллеров - 1 час
Прост в обслуживании благодаря новому онлайн-мониторингу производственного процесса	Полная система автоматизации производственного процесса (опция) проводит регламентные работы в автоматическом режиме и ведет онлайн-мониторинг производственного процесса
Запитка продукта в свободном падении	Питание камеры прессования производится путем свободного (дозированного) просыпания продукта в камеру прессузла. Распределение продукта внутри камеры происходит за счет пассивного разбрасывателя-ворошилки.
Большая внутренняя камера для легких продуктов (данные о динамике падения производительности Компания KHAL не раскрывает)	Внутренний объем камеры прессования рассчитан с учетом гранулирования легких, но объемных материалов (с падением производительности согласно заявленных изготовителем данных).

3-6 роликов для эффективного прокатывания	3 прокатных роллера обеспечивают стабильный процесс прессования без повышенного износа и уменьшения объема камеры прессования(важно для легких материалов)
Глубоко высверленные матрицы из хромистой стали	Кольцевая матрица способна предоставить максимальный порог прессования 1/14. Материал матриц хромированная сталь вакуумной закалки с последующим шлифованием фильер до «зеркального блеска».
Плавно регулируемое обрезающее устройство для обеспечения равномерной длины гранул	Бесступенчатая (внешняя) регулировка срезных ножей с удобной линейкой контроля размера калибровки гранулы
Солидная подшипниковая опора в области бегунов и редуктора	Неподвижная система роллеров позволяет применить подшипниковые узлы большего диаметра и снизить угловые нагрузки, нагрузки на качение и ударные нагрузки на весь пресс-узел. Матрица фиксируется на планшайбе по всему периметру шайбы, равномерно распределяя нагрузку на всю плоскость. Планшайба крепится на основной вал редуктора, что дает возможность произвести крепления вала в нескольких точках, снизив нагрузки.

Предельно массивная конструкция	Самый низкий вес в своем классе достигается путем применения современных высокотехнологичных материалов, сверх прочного и легкого литья, а так же оптимизацией конструктива редуктора без снижения заявленных характеристик и срока службы агрегата в целом
Червячный вал для прямой передачи сил с высоким коэффициентом полезного действия	Двухступенчатый редуктор ПГ позволяет оптимально настроить редуктор, снизить нагрузки на электродвигатель, а так же все узлы гранулятора. Ременный привод обеспечивает низкий уровень шума, является одной из ступеней редуктора, а так же исключает механических повреждений систем гранулятора при аварийном заклинивании.
Гранулятор не универсальный. Изготавливается только под конкретный вид сырья.	Гранулятор является универсальным по сырью. Данные о производительности приведены с учетом реальных характеристик

4.3.4. Транспортеры ТЛС-300/2М и ТЛС-300/8М.



Транспортеры ТЛС-300/2 и ТЛС-300/8 осуществляют перемещение готовых гранул от гранулятора ПГ-6РМ в блок предварительной сушки БО-7.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер ленточно-скребковый ТЛС-300/2М	2000x500x240	0,75	43,0	до 8 тонн в час
2.	Транспортер ленточно-скребковый ТЛС-300/8М	8000x700x485	0,75	164,0	до 8 тонн в час

4.4. Блок охлаждения гранул.



Блок охлаждения гранул БО-7 предназначен для охлаждения горячих сформированных гранул. Объединяет в себе следующее оборудование: автоматическую колонну охлаждения КОГ-7, вибрационный стол просева СПГ, вентилятор-нагнетатель, шлюзовый затвор ЗШ, циклон-осадитель ЦО на раме, транспортеры ТШВ-150/2,3М и ТШВ-150/9М (с пром. опорами) для возврата несгранулированной крупки и «травмированных» гранул на повторное гранулирование.

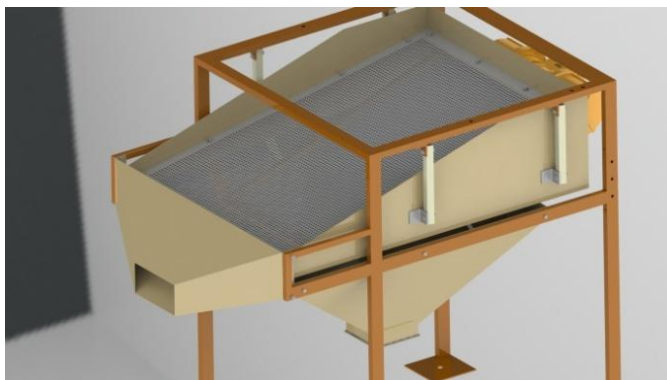
4.4.1. Колонна охлаждения КОГ-7.



Автоматическая колонна охлаждения гранул КОГ-7 оборудована датчиками наполнения, а также автоматической системой выгрузки охлажденных гранул через специальную систему автоматических жалюзи.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг с рамой	Производительность (кг в час)	
					опил	до 4 000
1.	Колонна охлаждения КОГ-7	2330x1650x2800	0,75		комбикорм	до 6 000

4.4.2. Стол просева гранул СПГ.

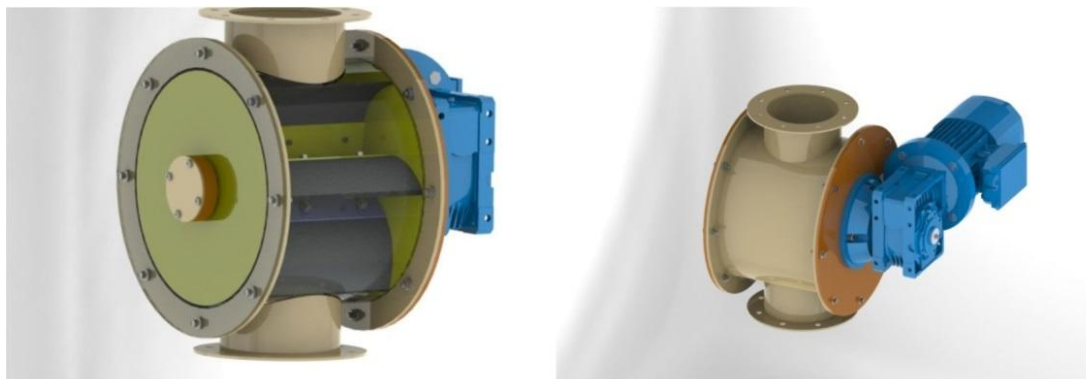


Вибрационный стол просева гранул СПГ предназначен для отсева несгранулированной крупки и «травмированных» гранул от товарных гранул. Преимуществами нашего стола просева являются:

- низкий уровень шума;
- низкий уровень вибраций;
- большая производительность;
- малое энергопотребление;
- отсутствие свободного хода элементов отсева.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность (кг в час)	
					опил	до 4 000
1.	Стол просева гранул СПГ-1М	2360x1750x1420	0,25	132,0 с рамой	комбикорм	до 6 000

4.4.3. Затвор шлюзовый ЗШ.



Шлюзовый затвор ЗШ (клапан) служит для предотвращения неконтролируемого выхода избыточного давления воздуха и пыли из колонны охлаждения КОГ-7, а также является дозатором подачи сырья в охладитель.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Затвор шлюзовый ЗШ-300М	720x520x500	1,1	38,0	до 23 000 кг в час

4.4.4. Вентилятор-нагнетатель.



Вентилятор-нагнетатель предназначен для создания внутри камеры охлаждения КОГ силы противотока воздуха.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг
1.	Вентилятор-нагнетатель	640x720x800	7,5	57,0

4.4.5. Транспортер шнеково-винтовой ТШВ.



Транспортеры шнеково-винтовые ТШВ-150/3 и ТШВ-150/9 предназначены для горизонтального и наклонного перемещения инертных материалов. Применяется для отвода несгранулированного продукта и «травмированных» гранул от стола просева гранул СПГ обратно в блок гранулирования на повторную грануляцию.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ø), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер шнеково-винтовой ТШВ-150/3М	3000x180	0,75	31,0	до 4 тонн в час
2.	Транспортер шнеково-винтовой ТШВ-150/9М	9000x180	до 0,75	93,0	до 4 тонн в час

4.6. Циклон-осадитель ЦО на раме.



Циклон-осадитель ЦО предназначен для отделения частиц продукта от воздуха избыточного давления.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг
1.	Циклон-осадитель ЦО	820x940x2540	-	81,0

4.5. Блок фасовки готовой продукции (пеллет) в п/э мешки по 5-15 кг и «big-bag».



Блок фасовки готовой продукции (пеллет) в мешки «big-bag» и п/э мешки по 5-15 кг представляет собой комплект оборудования, состоящий из следующих модулей:

5.1. Бункер оперативного хранения готовой продукции.



Бункер готовой продукции на раме предназначен для оперативного хранения готовой продукции в блоке фасовки. На выгрузке установлен электронный, автоматический делитель потока с разведенными по блокам ленточно-скребковыми транспортерами.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Бункер готовой продукции	5200x2300x2300	-	467,0	до 4 тонн в час

4.5.2. Делитель потока электрический.



Делитель потока с электронно-механическим управлением служит для распределения потоков между блоками фасовки, установлен на вершине НЗК-20.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Делитель потока электрический	800x700x900	0,75	19,5	не ограничено

5.3. Транспортер элеваторного типа «Нория» НЗК-20/9М - 1 шт.



Транспортер «Нория» НЗК-20/9М осуществляет вертикальное перемещение (подъем) готовых гранул от блока охлаждения гранул БПС до оперативных бункеров фасовки модуля фасовки в «big-bag» и терминала фасовки в п/э мешки.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Транспортер элеваторного типа «Нория» НЗК-20/9М	1200х540х9400	2,2	564,0	до 20 тонн в час

4.5.4. Полуавтоматический терминал фасовки в п/э мешки по 5-15 кг.



Терминал состоит из фасовочной системы с весовым дозатором, системы весового контроля наполнения мешков, ручной установки для запайки п/э мешков и ленточного конвейера для оперативного отвода готового (тарированного) продукта.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Весовой терминал фасовки ВТФ-1500	4200х1800х3200	7,5	31,0	до 4 тонн в час

4.5.5. Модуль фасовки в мешки «big-bag» с транспортером для подачи мешков «big-bag».



Модуль фасовки в мешки «big-bag» состоит из рамы с установленными на нее фасовочным бункером и весовым дозатором компонентов. Оператор закрепляет мешок на раму и включает операцию загрузки. Весовой дозатор ВДК в автоматическом режиме производит загрузку по ранее заданным параметрам, после чего отключает операцию загрузки и уведомляет оператора звуковым и визуальным сигналами. Оператор отстегивает (снимает) ручки и клапан мешка со специальных фиксирующих устройств и нажатием кнопки/педали дает команду на транспортировку заполненного мешка «big-bag» по транспортеру ТЛ-1500/6М на отгрузку.

П/п	Наименование	Габариты (Д/Ш/В), мм	Эл. мощность, кВт/ч	Вес, кг	Производительность
1.	Модуль фасовки в «big-bag»	5200x2300x5200	3,85	1 050,0	до 4 тонн в час

4.6. Управление заводом.

4.6.1. Система управления заводом и автоматизации производства.



Система автоматизации и управления всеми производственными процессами состоит из центрального пульта управления ПУЛ, ПК, программного обеспечения, основного силового шкафа, пультов управления блоками для оперативного (ручного) управления процессом производства непосредственно с участков.



В данный раздел входят:
- программное обеспечение;

- программаторы;
- электронные блоки управления;
- контроллеры;
- аварийные датчики и системы оповещения;
- компьютерная техника;
- электрические клапаны и задвижки;
- весовое и другое оборудование необходимое для полной автоматизации производственного процесса.

Гарантия на все оборудование - до 2,5 лет.

Срок службы оборудования - 8 лет и более.

Проектирование и адаптация (согласование) оборудования - до 15 рабочих дней.

Изготовление оборудования - до 80 рабочих дней.

Монтаж оборудования в подготовленное строение - 5-15 рабочих дней.

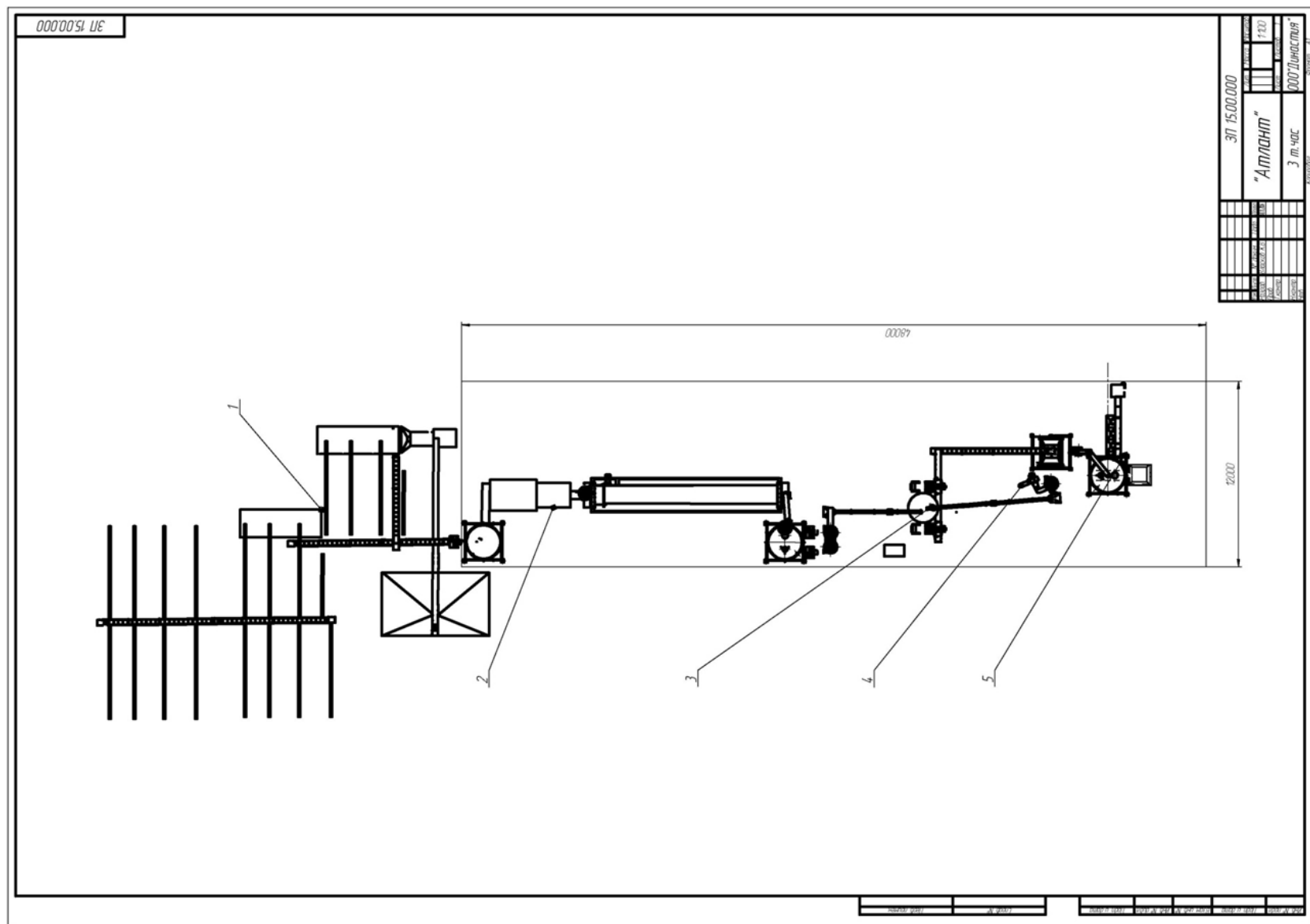
Настройка и вывод на заявленную мощность - до 30 рабочих дней.

Численность персонала и заработная плата.

При 3-хсменной работе общая численность работников двух заводов составляет 104 человек. Директор и бухгалтер работают на 5-тидневной рабочей неделе, а рабочие (12 человек в смену) посменно.

Должность	Количество человек	Зарботная плата (в руб.)	Всего (в руб.)
Директор	2	50 000,00	100 000,00
Бухгалтер	2	35 000,00	70 000,00
Кладовщик	6	30 000,00	180 000,00
Старший смены / оператор	6	30 000,00	180 000,00
Рабочие	72	25 000,00	1 800 000,00
Охрана	12	20 000,00	240 000,00
Ремонтная бригада	4	30 000,00	120 000,00
ИТОГО:	104		2 690 000,00

5. СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.



6. 3-D МОДЕЛЬ ЛИНИИ ГРАНУЛИРОВАНИЯ (без участка переработки баланса и хранения щепы).



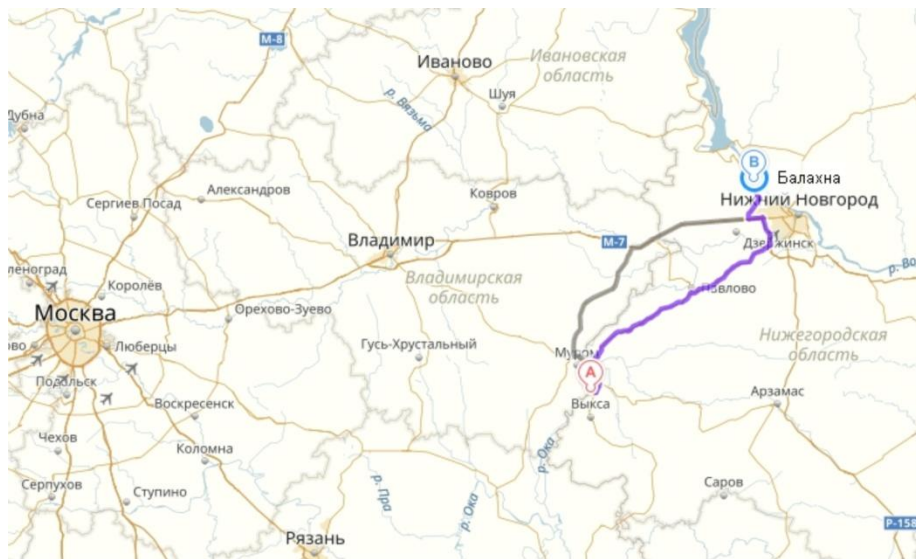
7. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ (расчет по 1 заводу мощностью 5 тонн в час)
SPECIFICATION OF EQUIPMENT (calculation for 1 plant with a capacity of 5 tons per hour)

№	Name of equipment	kW/h	Quantity	Price, USD	Amount, USD
1	Block of scraping bark, acceptance and separation of raw materials. chopping wood balance Блок обдира коры, хранения и сепарирования продукта, измельчение древесного баланса.	215	1	196 153,84	196 153,84
2	Блок оперативного хранения сырья «Живое дно».	10	1	180 000,00	180 000,00
3	Блок глубокого измельчения продукта (дробление)	74	1	127 400,00	127 400,00
2	Pre-drying block BPS-9M Блок предварительной сушки материала БПС-12МУ	211,75	1	311 846,00	311 846,00
5	Granulation block BPGP (based on PG-6MR) Блок гранулирования продукта БПП (на основе ПГ-6МР)	302	1	205 969,23	205 969,23
6	Pellets cooling block BO-7M Блок охлаждения гранул БО-7М	15.2	1	59 230,76	59 230,76
7	Block for packing of finished products (in bags of 5-50 kg & «big-bag») WTF Блок фасовки готовой продукции (в мешки по 5-50 кг и «big-bag») ВТФ	26	1	160 520,00	160 520,00

8	Industrial and warehouse building Производственно-складское здание 1500 м.кв.	12	1	415 384,60	415 384,60
10	Block of production line control Блок управления производственной линией	18	1	152 000,00	152 000,00
11	Construction of building, installation supervision, start-up and commissioning, personnel training, the output of the plant on the declared capacity Строительство здания, шеф-монтаж, пуск и наладка, обучение персонала, вывод завода на заявленную мощность	10% of the cost of equipment 10% от стоимости оборудования			180 850,44
TOTAL / ИТОГО:		782,5			1 989 354,87

Для реализации проекта необходимо строительство 2-х типовых заводов «Атлант» по производству древесных пеллет суммарной мощностью производства 10 тонн в час.

8. МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА.



Для реализации проекта была выбрана Нижегородская область. После глобальных и катастрофических пожаров 2010г. большая часть лесов этого региона пришла в негодное (не деловое) состояние, но является прекрасным сырьем для производства пеллет.

Объемы заготовки неделовой и деловой древесины, древесных отходов в Выксунском, Балахнинском районах Нижегородской области и в прилегающих муниципальных образованиях кратно превышают объем, требуемый для бесперебойной работы двух заводов «Атлант». Так же при расчете финансовых показателей проекта мы не учитывали сырье, которое будет приниматься нашим производством по «Государственной программе утилизации отходов

древесины в РФ», которое может составить до 50% общего объема перерабатываемого сырья.

Первый типовой завод серии «Атлант» производительностью 5 тонн в час будет расположен на въезде в город Выкса, Нижегородской области, Навашинское шоссе. Данный участок удобен тем, что расположен вблизи трех муниципальных районов: Выксунский, Кулебакский, Навашинский, Ардатовский, Вознесенский. Максимальное удаление лесных фондов составляет не более 50 км. Также площадка расположена в 19 км от грузовой железнодорожной станции «Мордовщик» и в 30 км от речных грузовых терминалов на реке Ока, что позволяет осуществлять различные варианты отгрузки готовой продукции конечному потребителю.

Второй типовой завод серии «Атлант» производительностью 5 тонн в час будет расположен в промзоне городского округа Балахна Нижегородской области (в районе поселения Шеляухово). Данный завод будет располагаться в 9 км от речной пристани на реке Волга, в 37 км от грузовой железнодорожной станции. В непосредственной близости находятся Заволжский, Городецкий, Первомайский, Борский районы Нижегородской области, которые также имеют густые лесные массивы и большое количество лесоперерабатывающих и лесозаготовительных предприятий, что положительно для организации пеллетного производства.

9. СЫРЬЕВАЯ БАЗА. ОЦЕНКА РЫНКА.

Сырьевой базой, как упоминалось ранее (в п.8.), являются леса и отходы деревообработки районов Нижегородской области, расположенных вблизи от размещения заводов «Атлант».

Основными поставщиками сырья станут компании и частные предприниматели, занимающиеся заготовкой леса в промышленных объемах, а также лесопильные и лесоперерабатывающие организации.

Меморандумы на поставку сырья прилагаются.

Проведение оценки рынка является необходимым при подготовке любого бизнес-плана. В данном случае мы опираемся на потребность европейского рынка. Проведены переговоры с Чешскими, Словацкими и Итальянскими оптовыми покупателями. Заинтересованность покупателей в данной продукции кратно превышает существующее в настоящее время реальное предложение. И дефицит данного вида топлива в Европе возрастает с каждым годом. У нас уже заключен предварительный договор (меморандум) о поставке всего объема пеллет (с возможностью увеличения и пролонгации) в Италию на условиях FCA и CIF.

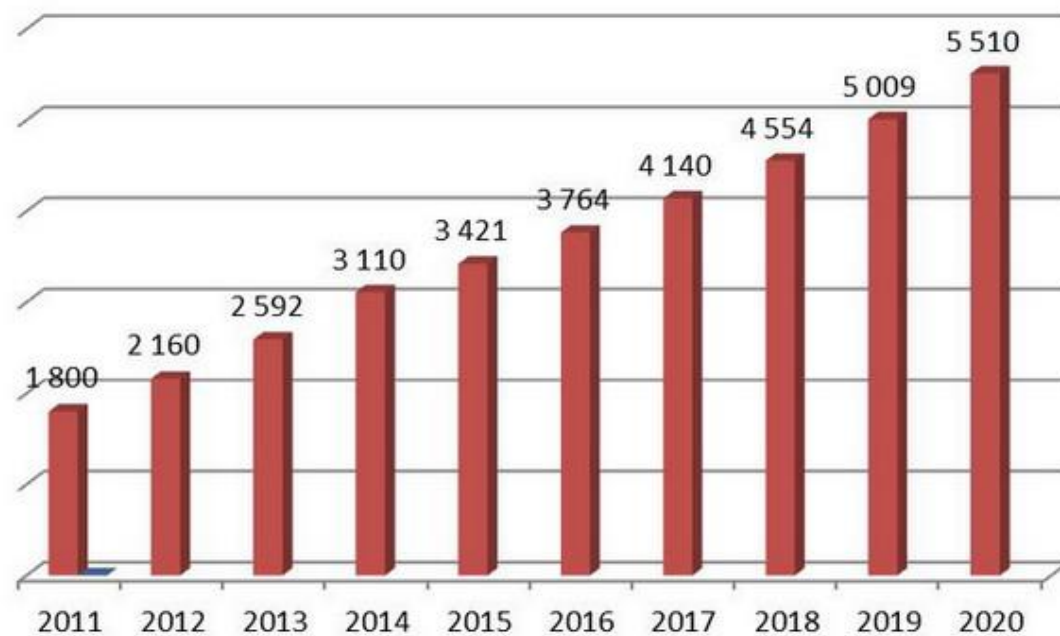
Данный меморандум прилагается.

10. ПОТЕНЦИАЛ ПРОЕКТА.

Мощность каждого из планируемых заводов «Атлант» (производитель - ООО «Династия», Россия) составляет 5 тонн в час / 3 080 тонн в месяц / 37 000 тонн готовой продукции в год. Комплектация завода «Атлант» позволяет производить фасовку продукции во все виды упаковки, пользующиеся спросом на рынке.

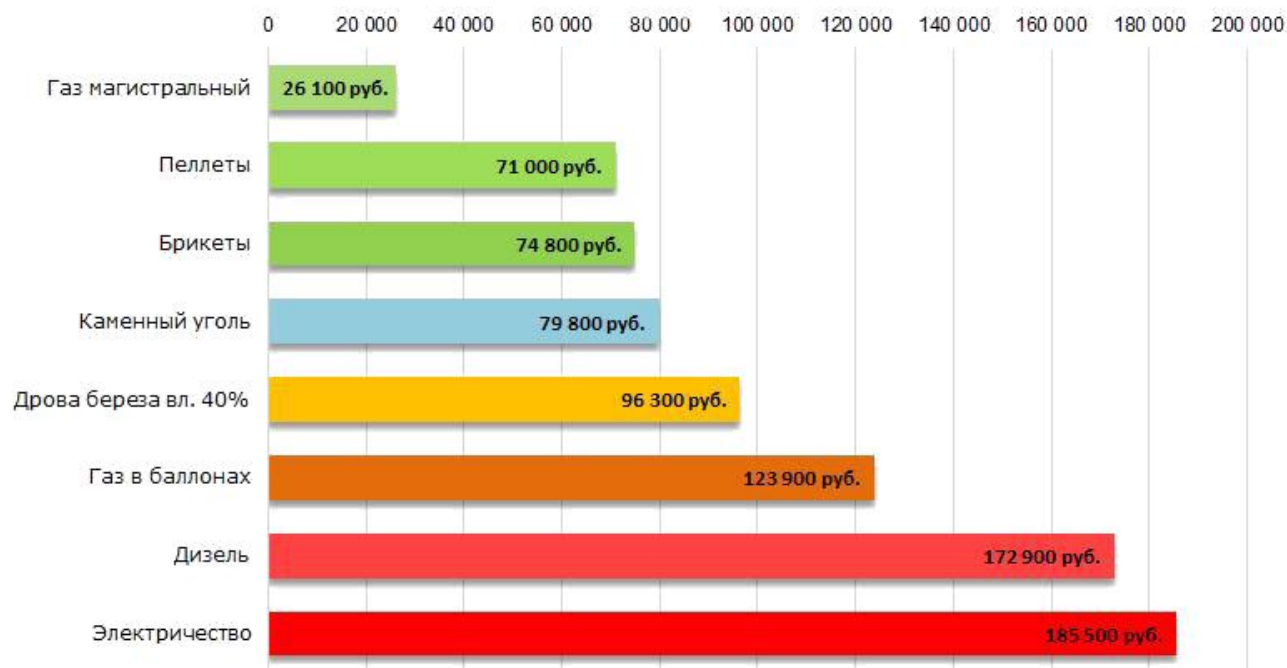
Суммарная производительность данного проекта из двух заводов «Атлант» значительно перекрывается потребностью Италии в пеллетах. А стабильность в работе и сырьевой запас, сосредоточенный вокруг мест расположения заводов, позволит заводам стабильно работать несколько десятков лет. В связи с этими обстоятельствами мы имеем реальную возможность занять одно из лидирующих положений среди поставщиков пеллет на рынок Италии.

Динамика роста спроса в странах ЕС.



Данный график составлен на основе информации Европейской аналитической группы по вопросам альтернативной энергетики.

График расчета стоимости отопления (по различными видами топлива).



По данному графику хорошо видно, что отопление пеллетами занимает вторую строчку, уступив только магистральному газу, но опередив все остальные виды топлива, такие как: топливные брикеты, каменный уголь, дрова из березы, газ в баллонах, дизельное топливо, электричество.

11. СТОИМОСТЬ.

Стоимость создания и запуска двух готовых заводов «Атлант» составит 4 872 929, 74 долларов США.

12. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

П/п	Наименование прибылей/расходов (в долларах США)	Декабрь 2016	Январь 2017	Февраль 2017	Март 2017	Апрель 2017	Май 2017
РАСХОДЫ ДО НАЧАЛА РАБОТЫ							
1.	Приобретение пеллетного завода «Атлант» («под ключ»)	70% 2 860 591,20				30% 1 225 890,52	
2.	Приобретение мебели и оргтехники.	27 384,60					
3.	Приобретение сырья (задел на 10 дней работы).				175 000,00		
4.	Приобретение и монтаж Трансформаторной подстанции	116 923,00					
5.	Монтаж и ремонт линий электропередач	4 800,00					
6.	Приобретение земельных участков.	261 538,46					
7.	Приобретение проекта	107 692,30					
8.	Подготовка участка /благоустройство	6 153,00					
ПОСТОЯННЫЕ РАСХОДЫ							
9.	Фонд оплаты труда (100 чел.)	4 615,00	4 615,00	4 615,00	4 615,00	41 538, 46	41 538, 46
10.	Налоги на ФОТ	1 569,00	1 569,00	1 569,00	1 569,00	14 123,00	14 123,00
11.	Налоги на прибыль						42 319,54
12.	Канц. Товары	246,00	246,0	246,00	246,00	246,00	632,00
13.	Баланс и отходы древесины (сырье)						189 538,50
14.	Хозрасходы. Расходы на содержание территории и помещений			215,00	215,00	215,00	430,00
15.	Эксплуатационные расходы на оборудование						49 230,00
16.	Электроэнергия (1 кВт = 6,80 руб.)	92,00	412,00	553,00	1 815,00	1 815,00	72 898,00
17.	Упаковка (мешки 15 кг с логотипом, «big-bag») шт. в мес.						189 538,50
18.	Евро-поддоны (паллеты) 6 160 шт.						36 012,30
19.	ВСЕГО РАСХОДОВ	3 391 601, 16	6 842,00	7 198,60	183 460,00	1 283 827, 98	636 260,30
20.	ВАЛОВАЯ ВЫРУЧКА (1 кг = 8,50 руб.)						805 538,46
21.	ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ						169 278, 15

Для реализации проекта, необходимо произвести вложения до запуска производства на сумму 4 872 929,74 долларов США.

Срок подготовки производства составит 5 месяцев.

Полная окупаемость проекта составляет 29 месяцев (с момента запуска производства).

Общий срок реализации Проекта с выходом на полную окупаемость составит 34 месяца.

13. ПРИБЫЛЬ.

Суммарная (общая) чистая прибыль от реализации Проекта составляет **169 278,15 долларов США** в месяц, **2 031 337,80 долларов США** в год.

Сумма прибыли указана с учетом выплаты налогов и сборов и иных расходов.

14. ОКУПАЕМОСТЬ ПРОЕКТА.



Согласно плановых расчетов при максимальных показателях затрат и средней стоимости продукции, а также особенностей данной отрасли экономики, полная окупаемость проекта с учетом строительства 2-х заводов, благоустройства территорий, производства и запуска оборудования составит **34 месяца**, т.е. менее трех лет.

15. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

На основании фактов, собранных при разработке данного Проекта и изложенных в настоящем Бизнес-плане, можно с уверенностью заявить, что Проект имеет высокую рентабельность и короткий срок окупаемости, чем выгодно отличается от конкурентов в сфере производства древесных биотопливных пеллет и превосходит их.

Профессиональная команда ООО «Гран-Пеллет» способна точно и в срок реализовать данный Проект.

Надеемся на долгосрочное взаимовыгодное сотрудничество с Вами!

С уважением,

Генеральный директор ООО «Гран-Пеллет»

17 февраля 2017 года



Власков Кирилл Владимирович

РАЗРАБОТЧИК ПРОЕКТА:

Общество с ограниченной ответственностью «Гран-Пеллет»

ОГРН 1145243001353

ИНН 5243034480/КПП: 524301001

607220, Россия, Нижегородская область, г.Арзамас, ул. Калинина, дом 60, оф.1

E-mail: gran-pellet@mail.ru

Тел.: +7 908-735-81-21