

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра инноватики на базе
АО «НЕФТЕМАШ» - САПКОН

Бизнес проект по внедрению технологии переработки углеродо- и азотосодержащего сырья на предприятие по переработке бытовых отходов

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 4 курса 441 группы
направления (специальности): 27.03.05 "Инноватика"
факультета нано - и биомедицинских технологий
наименование факультета, института, колледжа
Александров Данила Вадимовича
фамилия, имя, отчество

Научный руководитель

Профессор, д.ф.-м.н.
должность, уч. степень, уч. звание

дата, подпись

В.А. Николаевцев
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Доцент, к.ф.-м.н.
должность, уч. степень, уч. звание

дата, подпись

С. А. Ворошилов
инициалы, фамилия

Саратов, 2017

Введение

Одним из наиболее приоритетных направлений в России и за рубежом является развитие технологии переработки отходов. Охрана окружающей среды сегодня представляет глобальную международную проблему. В связи с этим использование отходов жизнедеятельности, объемы которых увеличиваются с каждым днем, становится одной из актуальных задач человечества.

Данная работа представляет собой разработку бизнес-плана проекта по внедрению пиролизных установок Fortran в системы конвейерной переработки бытовых отходов на примере Энгельсского мусороперерабатывающего комплекса. Целью данной работы является достижение оптимального плана развития технологии переработки вторичного сырья и последующего расширения производственной деятельности по утилизации отходов.

Для достижения поставленной цели необходимо:

- изучить теоретические основы и принципы работы технологии утилизации углеродо- и азотосодержащего сырья на производствах по переработке отходов в целом;
- провести патентный поиск и обзор литературы, для выявления аналогов рассматриваемой в работе технологии и определения уровня и перспектив развития данной области;
- Исходя из полученных результатов в данной области, провести сравнительный анализ, выявить недостатки и достоинства существующих методик по переработки вторсырья, по сравнению с предложенной технологией.
- Определить основные элементы концепции проекта по внедрению технологии на производство и оценить
- выполнить маркетинговые исследования по заданной теме, оценить емкость потенциальных рынков сбыта и основных потребителей продукции;
- провести оценку инвестиционных затрат на реализацию данного проекта;

- составить финансовый план реализации проекта, где будут отражены основные доходы, текущие затраты, источники финансирования;
- оценить планируемые результаты проекта по основным показателям: расчет точки безубыточности, определения уровня рентабельности продукции и капитала, эффективности инвестиций и срока окупаемости проекта;
- выявить факторы риска и оценить их значимость и влияние на реализацию проекта, предложить меры по их снижению;
- сделать заключение о целесообразности проекта по внедрению технологии переработки углеродо- и азотосодержащего сырья на предприятие по переработке бытовых отходов.

Данная работа состоит из трех разделов:

1. В первом разделе приведен краткий обзор технологий переработки различных видов материалов и текущего состояния отрасли.
2. Во втором разделе произведен анализ конкурентов, а так же маркетинговое исследование проекта.
3. В третьем разделе приведено описание бизнес проекта и способы реализации данного проекта путем внедрения в существующее предприятие.

Основное содержание работы

В первом разделе работы производится постановка задачи и описание проблемы которая существуют на текущий день в данной отрасли. Приведены основные типы сырья, которые могут быть подвергнуты переработке.

При подсчете среднего коэффициента использования бытовых и производственных отходов в качестве вторичного сырья в России можно оценить только в одну треть, что в разы ниже, чем в более развитых странах. Стоит также отметить, что многие виды отходов вообще не используются в хозяйственных целях. Уровень переработки твердых бытовых отходов в среднем по России не превышает 4–5%. Плохо перерабатываются золы и шлаки теплоэлектростанций, фосфогипс, изношенные шины, полимерные отходы, осадки очистных сооружений, жидкий свиной навоз и птичий помет. Из данной ситуации выходят соответствующие негативные факторы:

- во-первых, отходы подразумевают материально-сырьевую и топливно-энергетическую ценность, промышленность несет значительные потери за счет игнорирования данных мощностей;

- во-вторых, продолжается активное увеличение неиспользуемых отходов в окружающей среде – каждый год примерно 60–70% от их возникшего объема, или в абсолютных показателях – 2–2,5 млрд. тонн в год.

Слабое вовлечение отходов в хозяйственный и экономический оборот объясняется большими затратами на сбор, подготовку и доставку до места переработки. Это понижает степень рентабельности переработки, либо может сделать ее совсем убыточной для начинающих предпринимателей.

Основываясь на проверенном явлении - низкотемпературном пиролизе, рассматривается технология переработки отходов городских и производственных свалок, позволяющая обеспечить переработку и утилизацию практически любых углеродо- и азотосодержащих отходов, не исключая уже накопившиеся отходы на существующих полигонах ТБО.

При пиролизе из всех видов углеродо- и азотосодержащего сырья, входящего в состав ТБО, образуется пиролизный газ, практически одинакового состава, который представляет собой смесь газов, а именно горючих и негорючих, как отображено на рисунке 1.

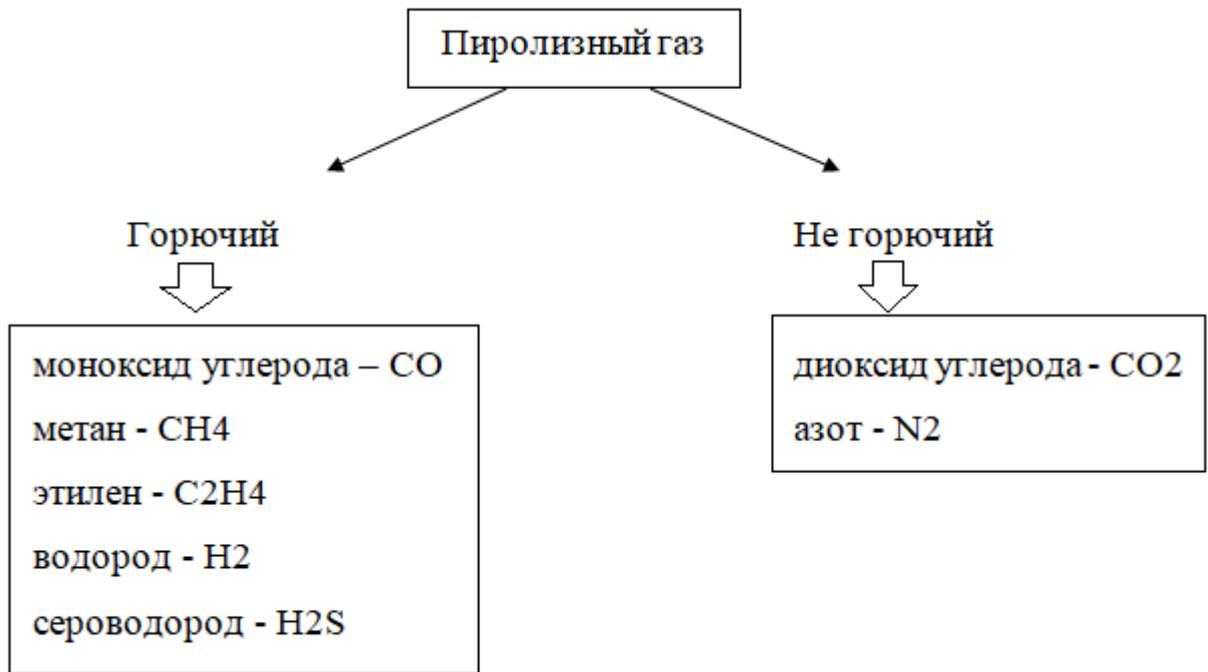


Рисунок 1 – Состав пиролизного газа.

Так же приведено описание работы рассматриваемой установки Fortran, предназначенной для переработки углеродосодержащих материалов.

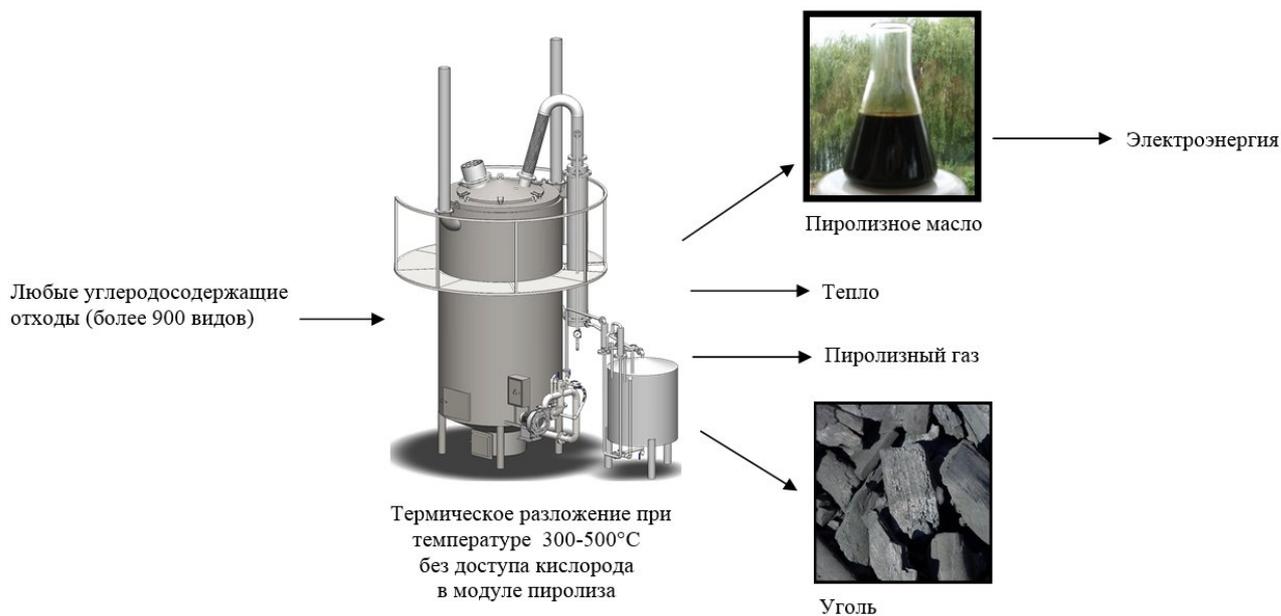


Рисунок 2 – схема работы установки Fortran.

Произведен анализ технической литературы и рассмотрены различные виды переработки.

Отходы можно разделить на два типа – утилизируемые и не утилизируемые. По отношению к утилизируемым отходам применяют различные технологии переработки, сопровождаемые вовлечением их в оборот хозяйства или промышленности. Для не утилизируемых отходов таких технологий на сегодня не существует. Классификатор промышленных отходов, расчет по гигиеническим значениям вещества или экспериментальный путь определяют принадлежность отходов к определенным группам.

Рассмотрены несколько вариантов технологии низкотемпературного пиролиза:

- пиролиз органических отходов в вакууме - неполное сгорание с ограниченным доступом воздуха (при температуре порядка 760 °С);
- пиролиз с внедрением воздуха;
- пиролиз при температуре близкой к 850 °С.

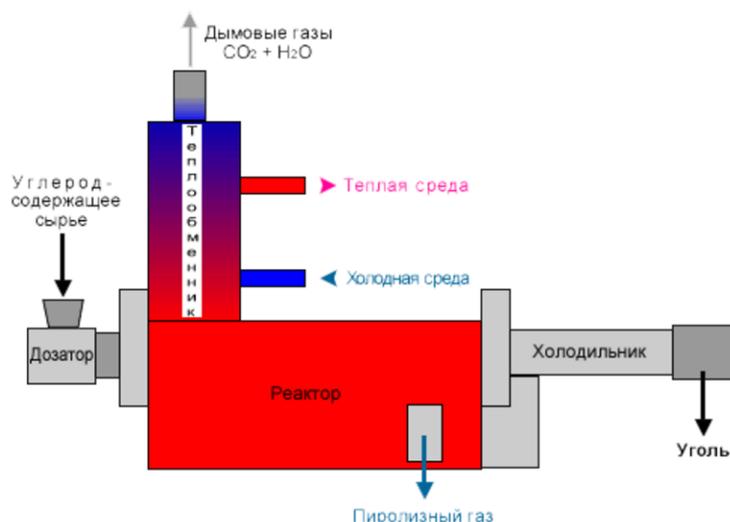


Рисунок 3 – Схематичное отображения процесса пиролиза

Во втором разделе работы рассмотрены основные конкуренты в данной отрасли, основные рынки сбыта и поставки выходного продукта.

При проведении исследования российского рынка данной отрасли было выделено несколько конкурирующих установок, которые обладают схожими свойствами и принципом действия.

Среди них можно выделить основные:

- установка пиролиза «Пиротекс»;
- пиролизные установки ООО Призойл;
- установка термической деструкции (УТД-1) производства компании iRes.

Большая часть произведенного технического углерода в России, как правило, направляется на экспорт, до 70% в целом. Данная ситуация связана с тем что потребление технического углерода в нашей стране отстает от производства. Основными потребителями данного ресурса остаются Польша, Венгрия и Словакия.

После переработки отходов методом пиролиза продуктами на выходе являются пиролизное масло, углерод, газ и металл (при условии его наличия в составе отходов). Технический углерод пиролиза используется как твердое топливо. Находит применение в установках по очистке сточных вод, как сорбент, поглотитель нефтепродуктов. Технический углерод пиролизный применяется в изготовлении новых резинотехнических изделий. В производстве: шин, конвейерных и транспортерных лент, шлангов, кабеля, приводных ремней, автомобильных ковриков, брызговиков, подкрылков, резиновых матов, резиновых смесей, герметика. Широко применяется при производстве протекторных резин для автомобилей и заготовок для восстановления транспортных лент, сельскохозяйственных машин.

Технический углерод добавляют практически ко всем полимерам для улучшения механических свойств и эксплуатационных характеристик, для повышения их устойчивости к атмосферному влиянию, поскольку данное вещество имеет способность защищать полимеры от действия на них ультрафиолетового излучения. Технический углерод используют как замедлитель процесса старения пластмасс.

В третьем разделе приводится описание реализации бизнес проекта

В качестве ключевого объекта рассмотрения для внедрения бизнес плана по переработке бытовых отходов можно использовать Энгельсский предприятие по сортировке и утилизации ТБО. При детальном рассмотрении данной компании

АО «Управление отходами» — одно из крупнейших предприятий по переработке и утилизации в России, специализирующееся на сортировке, сборе и захоронении бытовых и производственных отходов.

Предприятие согласовало договоры на обработку и захоронение ТБО с 93 компаниями региона. После сортировки, обработки и измельчения на

специализированных установках на карты межмуниципального полигона ТКО отправляется менее 40% всего объема отходов, которые подвергаются дополнительному уплотнению. От поступающего мусора отсортировывается около 40% вторичных материальных ресурсов, которые распределяются на предприятия по дальнейшей переработке.

Рассчитан инвестиционный план и первоначальные инвестиции предприятия в проект. Приведен план производства и продаж.

Рассчитана Чистая приведенная стоимость (NPV), показаны ключевые моменты развития данного проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения выпускной квалификационной работы был разработан проект по внедрению бизнес-плана проекта по внедрению пиролизных установок Fortran в системы конвейерной переработки бытовых отходов на примере Энгельсского мусороперерабатывающего комплекса.

Данный проект показывает выгоду использования установки на производстве и отображает прямую выгоду. В ходе расчётов был получен показатель чистой приведенной стоимости в размере 24 380 762 руб. что позволяет положительно судить о данном проекте. Анализ рынка и состояния данной отрасли позволил ценить возможности сбыта и продаж конечного продукта. Стоит так же отметить, что внедрение подобного рода бизнес планов во многих регионах страны позволит улучшить экологическую ситуацию в целом. Показатели окупаемости проекта дают возможность сделать вывод что проект может быстро развиваться и получать дополнительно спонсирование государства в будущем.