**МКОУ «Советская средняя общеобразовательная школа № 2 имени Героя Советского Союза Ивана Дмитриевича Занина»**

 **Советского района Курской области**

**Проектно- исследовательская работа по математике**

**«Проблема утилизации и переработки пластиковых отходов»**

**Автор:**

Семенов Игорь Алексеевич,

2012 год рождения, 6а класс,

МКОУ "Советская средняя общеобразовательная школа № 2

имени Героя Советского Союза Ивана Дмитриевича Занина"

Советского района Курской области,

**Руководитель:**

Булгакова Галина Владимировна,

 Учитель математики,

МКОУ «Советская средняя общеобразовательная школа № 2

имени Героя Советского Союза Ивана Дмитриевича Занина»

Советского района Курской области,

п. Кшенский – 2025 год

**Содержание проекта**

1. Введение 2

2. Идея проекта 3

3. Цель проекта 3

4. Задачи и актуальность проекта 4

5. Гипотеза проекта 5

6. Этапы выполнения проекта 6

7. Сбор и сортировка сырья для переработки

8. Элементы бизнес плана постройки завода «Экопласт»

9. Место расположения предприятия 6

10. Описание открытия производства 7

11. Состав производственного процесса (линии) 8

12. Финансовый план: вложения и окупаемость 9

13. Выводы 10

14. Список литературы 11

 **1**

 **Введение**

Я очень люблю природу, лес, чистый воздух, и очень часто хожу с родителями и друзьями в походы, за грибами и ягодами. Родители всегда учили меня, как правильно нужно оставлять после себя место стоянки – никогда не оставлять мусор, всегда всё забирать с собой. Но часто, приходя в лес, уже видишь валяющиеся пластиковые тарелки, ложки, мешки, бутылки.

 И понимаешь, что если ты их не уберешь за кем то, то они так и будут здесь лежать еще на протяжении многих лет, потому что пластик – это материал, который практически не разлагается под действием окружающей среды.

 В сельской местности дело тоже обстоит не лучшим образом. Люди даже не задумываются, бросив на землю пластиковую бутылку, крышку и другое. Если в центре города есть еще дворники, которые могут подобрать за вами этот мусор, то на окраинах этого никто не делает.

* Сельские и городские свалки переполнены пластиковыми отходами, ветер раздувает легкий пластик и полиэтиленовые мешки на много километров. И самое страшное, что это все потом попадает в реки, а оттуда – в моря и океаны, в воду – самое драгоценное сокровище на нашей Земле.
* Человек ежегодно производит огромное количество мусора.
* Суровая статистика приводит цифру в 200 кг в год, причём добрую треть из этого составляют пластиковые бутылки.
* Некоторые люди знают, что такая бутылка — ценный источник вторсырья, другие нет, третьи просто об этом не задумываются.
* И разноцветные бутылки дружно летят в обычные урны.
* В последнее время организация линий по переработке ПЭТ бутылок переходит из области нестандартных идей во вполне реальную и весьма рентабельную сферу бизнеса. Люди позаботились об обеспечении сырьём на десятки лет вперёд.
* Отказ от дешёвой пластиковой упаковки в пользу более экологичных (и более дорогих) материалов вряд ли предвидится в ближайшем будущем. В естественных условиях полимеры разлагаются сотнями лет, так почему бы не совместить получение прибыли от собственного бизнеса с заботой о родной планете?

 2

* В России перерабатывается не более 6% пластиковых бутылок, в то время как в мире этот показатель достигает 70-90%.
* Первопроходцем в этом виде бизнеса на российской земле стал перерабатывающий завод Пларус близ города Солнечногорска. Предприятие работает по уникальной схеме «бутылка в бутылку» с 2007 года. В данный момент «Пларус» производит сырьё только для технических нужд, однако в недалёком будущем планируется наладить выпуск гранул, удовлетворяющих стандартам качества пищевой промышленности.

 Таким образом, я пришёл к выводу, что мусор надо утилизировать и перерабатывать правильно. Вместе с родителями мы проанализировали данную тему и составили свой проект по переработке пластикового мусора**.**

 **3**

**Идея проекта:** Построить завод по переработке и утилизации пластика в поселке Кшенский.

Кшенский — рабочий посёлок в Курской области, административный центр Советского района.

**Задачи проекта:**

* Сокращение объёма отходов. Это снижает количество свалок в Курской области, в частности, в Советском районе.
* Экономию первичных ресурсов. Использование вторичного сырья позволяет снизить затраты на производство новых товаров и стоимость конечного продукта.
* Получение вторичного сырья. На заводе получают пластиковые хлопья и гранулы, которые служат сырьём для будущих пластиковых изделий. Например, полимеры высокой степени очистки используют для производства бутылок и одноразовой посуды, а из «грязного» пластика изготавливают строительные материалы, покрытия для спортивных площадок в Советском районе.
* Получение прибыли. При организации бесперебойного сбыта появляется возможность в достаточно быстрые сроки собрать хороший капитал, чтобы диверсифицировать бизнес, начать выпуск и продажи конечных продуктов из пластика в родном крае.
* Кроме того, на развитие бизнеса можно получить гранд от государства, льготный кредит или специальные условия налогообложения, поскольку деятельность вносит вклад в экологию и развитие общества.

**Актуальность проекта:**

Я считаю, что тема моего проекта актуальна, так как предлагаю решение одной из распространенных проблем экологии в своём родном посёлке.

**Гипотеза проекта:**

* Переработка пластика как бизнес – дело социально значимое и экономически привлекательное.
* Для открытия завода потребуется помещение (заброшенный завод, ангар, терминал и т.д.) в промышленной зоне вне жилой застройки.

 4

* Находиться предприятие может как в черте города, так и в сельской местности. Лучший вариант – найти помещение недалеко от мусорных полигонов, где хранится нужное вторсырье. на пластике получить поддержку со стороны государства, получить субсидию для развития дела.
* Есть возможность привлечь инвестиционные средства на фактически неосвоенный рынок.
* Расширение и диверсификация бизнеса с производством конечных полимерных продуктов.

**5**

**Основные этапы выполнения проекта** :

1. Организация, строительство, регистрация завода «Экопласт» - 2023 -2028 гг.

2. Становление предприятия. Отработка кредита – 2028-2030 гг.

3. Развитие предприятия с 2031 года.

 **Элементы бизнес плана постройки завода «Экопласт»**

Расчетная площадь завода по переработке ПВХ-отходов – 1000 кв. м, где расположены зоны и цеха по:

сбору и сортировке мусора;

мойке и дроблению;

по изготовлению гранул;

производству конечного продукта.

 Арендуемая территория должна быть подключена к электросети (трехфазный ток), водоснабжение, иметь канализацию.

Около завода необходимо обустроить места для парковки и разгрузки автомобилей, доставляющих вторсырье на утилизацию.

* Субсидии за товары из вторсырья. ИП и ООО, которые производят продукцию из вторичного сырья, могут рассчитывать на помощь от государства. Размер субсидии зависит от количества переработанного мусора.
* Частичное покрытие расходов на строительство и реконструкцию объектов. Это возможно благодаря утилизации отходов с помощью системы «Российский экологический оператор».

**6**

 **Описание открытия производства**

* Также в регионах есть центры поддержки малого и среднего предпринимательства, например «Мой бизнес». Они предоставляют консультационные услуги, помогают в получении финансирования и в поиске инвесторов.
* Для получения более подробной информации о конкретных мерах поддержки в своём регионе рекомендуется обратиться в местные органы власти.
* Стоимость регистрации складывается из таких пунктов: госпошлина — 4000 рублей, но ее можно не платить при подаче документов в электронной форме с помощью своей ЭЦП или нотариуса, юридический адрес потребует затрат, если вы арендуете помещение, но можно оформить ООО бесплатно на домашний адрес руководителя или участника ООО.
* Уставный капитал — от 10 000 рублей,

открытие счета в банке - чаще всего бесплатно, оплачивается обслуживание счета

изготовление печати — от 300 рублей, иные расходы — например, услуги нотариуса

**Состав производственного процесса (линии)**

Производственный цикл включает три составляющих: дробилка - агломератор - гранулятор. В настоящее время технологии направлены на улучшение стадий всех этапов производства. В начале появления данной отрасли процесс переработки был гораздо сложнее и занимал гораздо больше времени

**7**

 **Финансовый план: вложения и окупаемость**

|  |  |
| --- | --- |
| РАСХОДНАЯ СТАТЬЯ  | СТОИМОСТЬ, РУБ.  |
| Регистрация  | 50 тыс.  |
| Аренда помещения (1000 кв. м)  | 200 тыс.  |
| Ремонт и подготовка  | 100 тыс.  |
| Оборудование и инвентарь  | 7 млн  |
| Пластиковое сырье (на месяц)  | 2 млн  |
| Заработная плата, 15 чел.  | 400 тыс.  |
| Дополнительные расходы  | 300 тыс.  |
| **Итого**  | **10,050 млн**  |

**8**

**Финансовый план: вложения и окупаемость**

|  |  |
| --- | --- |
| Основные показатели  | Значение  |
| Сумма первоначальных инвестиций  | 10,050 млн руб.  |
| Ежемесячные расходы  | 2,80 млн руб.  |
| Среднегодовое количество клиентов в месяц (в первый год)  | 15 чел.  |
| Месячный доход  | 3,520 млн руб.  |
| Чистая прибыль в месяц  | 612 тыс. руб.  |
| Срок окупаемости (в соответствии с расчетом)  | 16,4 мес.  |

**9**

**Выводы**

* Предпринимателем может стать местный житель.
* На пластике получить поддержку со стороны государства, получить субсидию для развития малого бизнеса, который может перерасти со временем в большой.
* Отличная перспектива привлечения инвестиционных средств на новый, почти неосвоенный рынок.
* Расширение и диверсификация бизнеса с производством конечных полимерных продуктов.
* Постоянная работа и, как следствие, возвращение населения из больших городов на Малую Родину местных жителей.
* Увеличение роста населения.
* Так как фуры начнут возить сырье на предприятие, ямочный ремонт или основательный ремонт дорог.
* Из-за притока населения улучшится инфраструктура: отремонтируют школы, больницы, построят ФАПы, откроются спортивные школы.
* Улучшится уровень жизни населения в целом, помимо чистоты, будут рабочие места.

10

**Список литературы**

1.Экологическая биотехнология: Пер. с англ./Под ред. К.Ф. Форстера, Д.А. Дж. Вейза. - Л.: Химия, 1990. - Пер. изд.: Великобритания, 1987. - 384 с.: ил. ISBN 5 - 7245 - 0418 - 9

2. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии. - М.: КолосС, 2004. - 296 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).

3. Экология микроорганизмов: Учеб. для студ. вузов / А.И. Нетрусов, Е.А. Бонч-Осмоловская, В.М. Горленко и др.; Под ред. А.И. Нетрусова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 272 с.

4. Биотехнология / Т.Г. Волова. - Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения Российской Академии наук, 1999. - 252 с.

5. Свергузова С.В., Тарасова Г.И. Основы микробиологии и биотехнологии: Учебное пособие. - Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1999. - Ч.2. - 96с.

6. Основы микробиологии и биотехнологии: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности 280201 - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / сост. Е. Н. Гончарова. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. - 28 с.

11