

Предлагаем к просмотру краткое изложение  
научно-исследовательской работы по  
специальности 18.02.07 Технология  
производства и переработки пластических масс и  
эластомеров

Сибирский казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского» (Первый казачий  
университет)

**Тема: Исследование  
физико-механических  
свойств биоразлагаемой,  
антимикробной пленки**

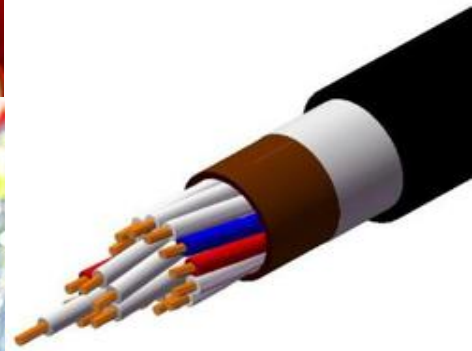
**Выполнила: студентка группы П-411  
Лукашенко Ж. А.**

**Цель:** Исследовать физико-механические свойства биоразлагаемой, антимикробной пленки.

## **Задачи:**

- Изучить свойства компонентов и определить физико-механические показатели полимерной композиции.
- Рассчитать рецептуры композиций
- Выполнить экономическую часть работы.
- Выполнить графическую часть работы, согласно результатам проведенных физико-механических испытаний.





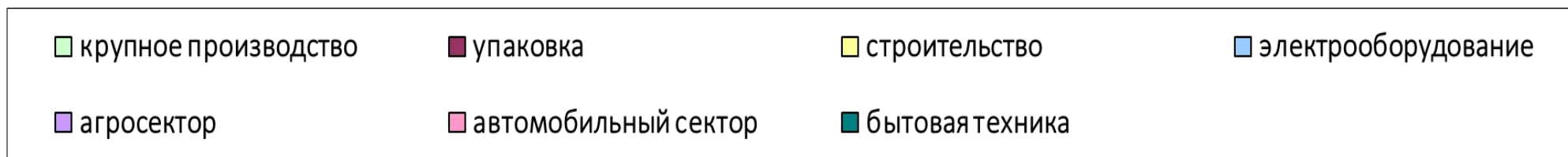
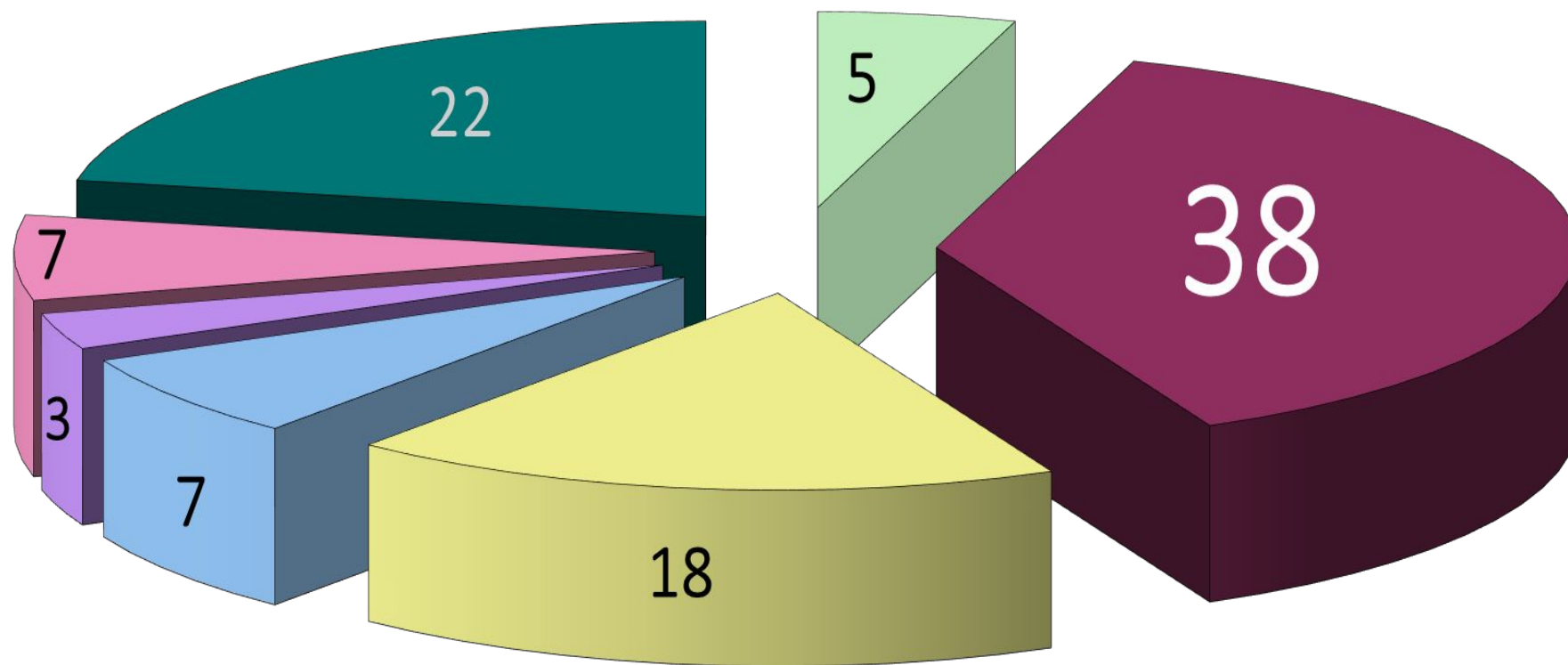
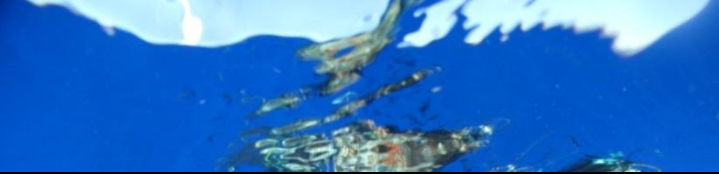


Рис.1 – Области применения пластмасс, %

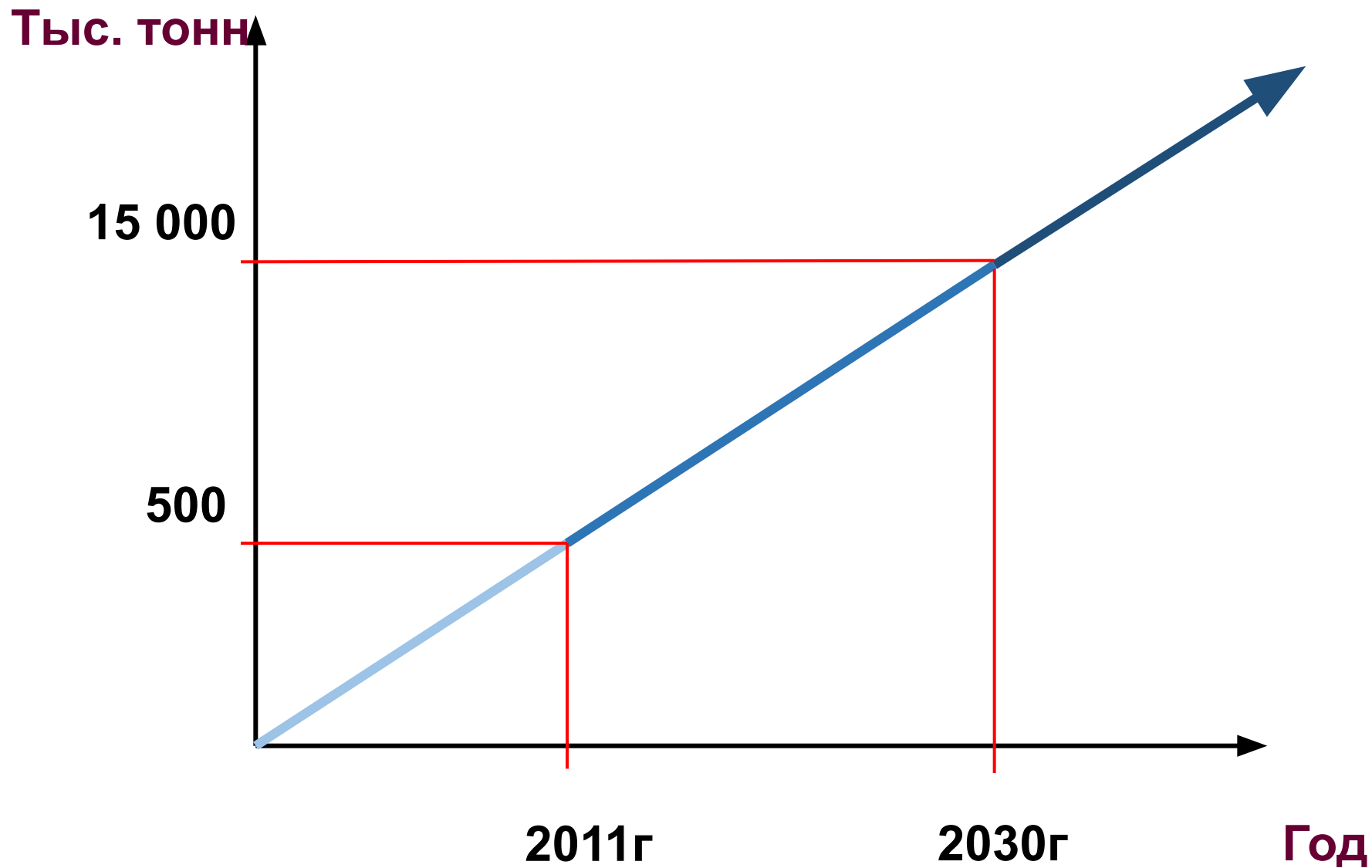




В год в мире используется около **4 трл. пакетов**. Они убивают **1 млн. птиц**, **100 тысяч морских млекопитающих** и **неисчислимые косяки рыб**. Около **6 млн. 300 тыс. тонн** мусора, большую часть которого составляет пластик, ежегодно сбрасывается в Мировой океан. Обычные полиэтиленовые пакеты разлагаются в природе до **200 лет**.



# Прогноз по производству биоразлагаемых полимеров



# БИОРАЗЛАГАЮЩИЕ ДОБАВКИ

ASTM D6400

ASTM D6954-04(EC)

## Гидро-биоразлагающие

### Достоинства:

- Производят из растительных материалов;
- Срок разложения 80-120 дней.

### Недостатки:

- Готовые изделия не отвечают физико-механическим показателям;
- Сложная технология производства (специальная рецептура и оборудование);
- Особые условия разложения;
- В процессе биоразложения выделяется газ - метан ( $\text{CH}_4$ ), который дает мощный «парниковый эффект», в 21 раз превышающий эффект  $\text{CO}_2$ .

## Оксо-биоразлагающие

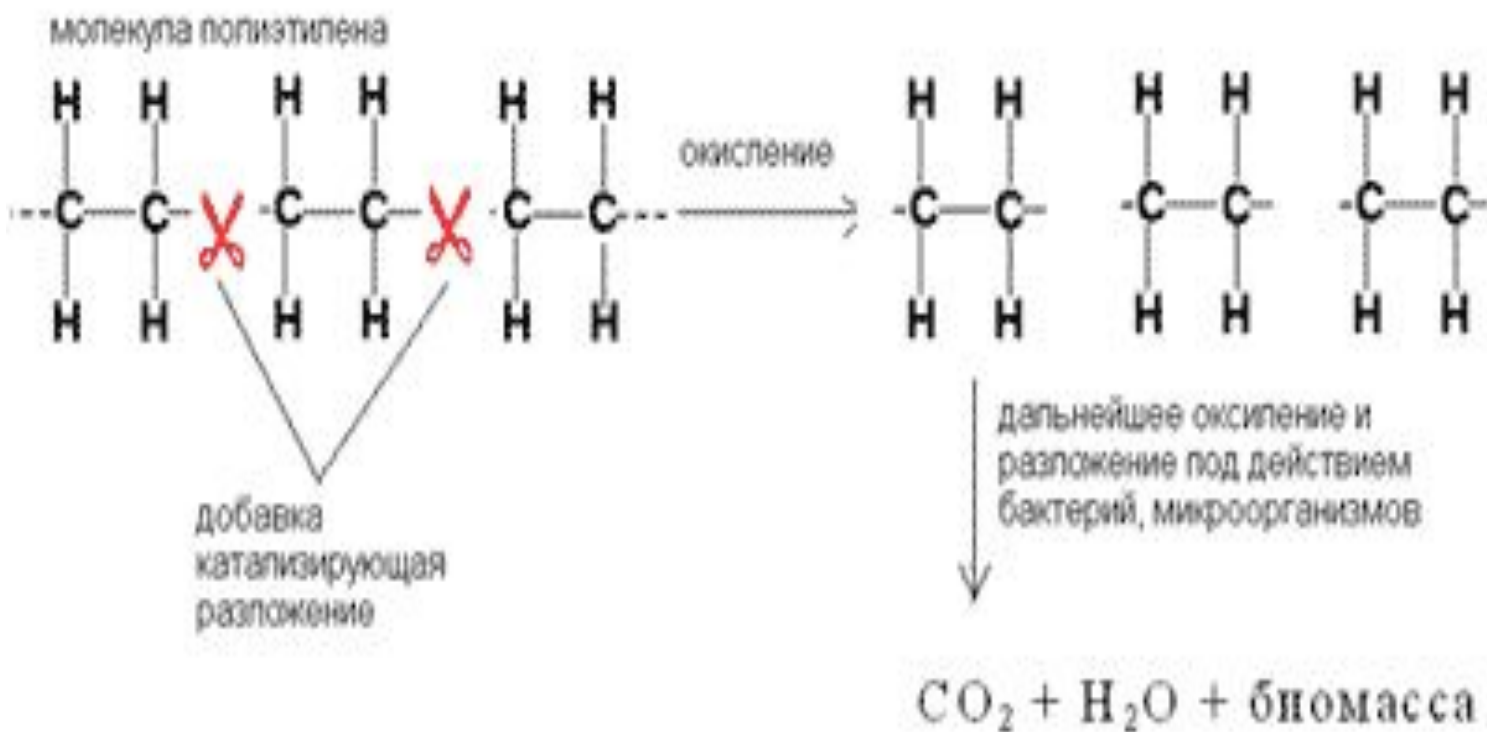
### Достоинства:

- Сохраняет все свойства пластика и качество;
- Простота применения: не требуется изменение технологического процесса и оборудования;
- Не требуется специальное растительное сырье;
- Более высокая прочность;
- Дешевле гидро-биоразлагающей добавки;
- Регулируемые период эксплуатации и скорость разложения.

### Недостатки:

- Срок разложения 1,5-3 года.





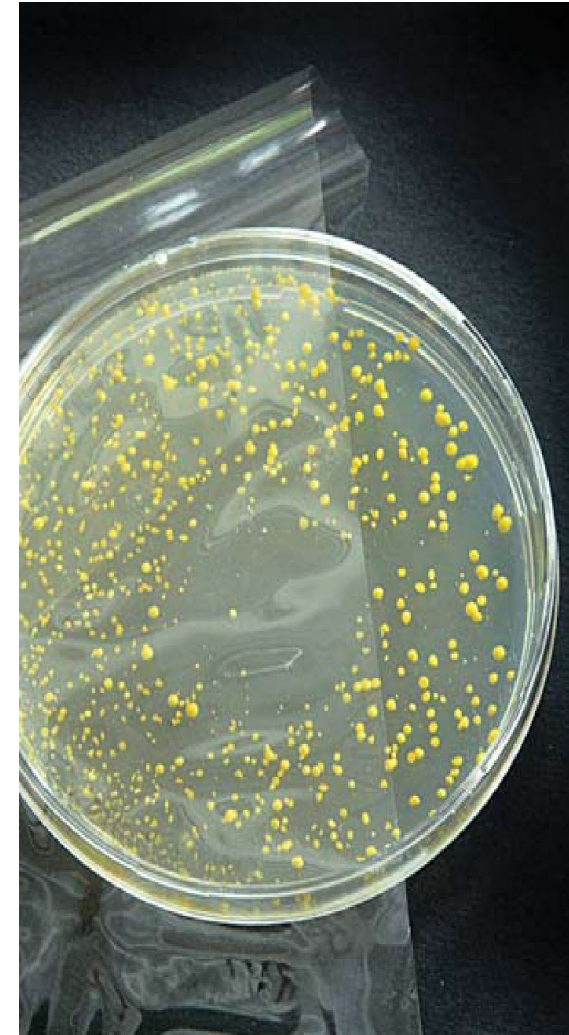
Принцип действия ОХО-добавки на примере разложения полиэтилена



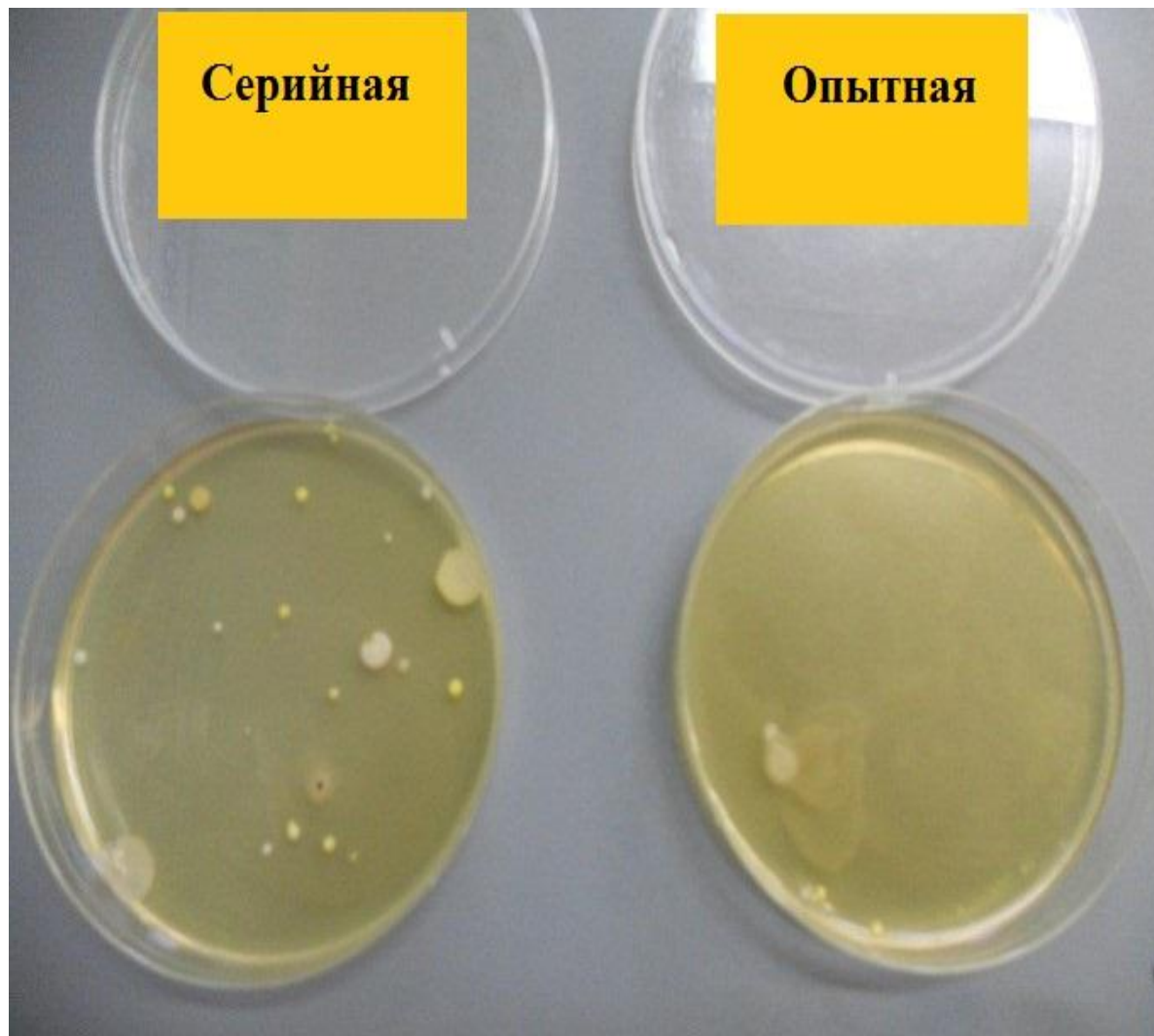


## Преимущества использования антимикробной добавки при получении пленки:

- Совместимо с полиолефинами;
- Позволяет продлить срок хранения пищевой продукции на 1-2 недели по сравнению с обычными упаковками без ухудшения органолептических свойств продукта;
- Помогает предотвратить появление запахов;
- Активно защищает содержимое упаковки от развития плесени, бактерий и дрожжей.



# Стойкости полимерных материалов к плесени и бактериям





# Разложения полимерного материала под действием окружающей среды



## Выводы:

В данной дипломной работе рассмотрены физико-механические, биоразлагаемые и антимикробные свойства молочной пленки с введением концентрат АМД-БАСКО ПФ0028/01-ПЭ (антимикробной добавки) и D2W биоразлагающая добавка Фирмы – Symphony.

Испытания изделий на основе опытной полимерной композиции показали, что технологические и технические свойства на уровне серийной.


Исследование доказало, что опытная полимерная композиция по своим биоразлагаемым и антимикробным свойствам во многом превосходит результаты серийной композиции.

В экономической части произведен расчет суммы затрат на проведение исследовательской работы. Для серийной полимерной композиции составил 2452,29 рублей, а для опытной 2450,63 рублей.



**Животные спасают  
планету**





**Спасибо за внимание!**  
**Берегите себя и своих близких.**