

**Отдел образования, спорта и туризма администрации  
Октябрьского района г. Гродно  
Государственное учреждение образования  
«Гимназия №1 имени академика Е. Ф. Карского  
г. Гродно»**

# **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ЧТО ТАКОЕ ТЕТРА ПАК?**

**Автор:**  
Ясюков Артем,  
учащийся 4 «Н» класса  
**Руководитель:**  
Карпович Ромуальда  
Ивановна,  
учитель начальных классов  
второй категории

# ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ



# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

- ▣ **Цель исследования:** получить знания об упаковке Тетра Пак.
- ▣ **Задачи:**
  1. Изучить **историю** упаковки.
  2. Узнать, **как устроена** упаковка Тетра Пак.
  3. Придумать, **что можно сделать** из этой упаковки.
  4. Провести **опыты**, сделать **поделки**, проанализировать полученные результаты.



# ГИПОТЕЗА

Самая обычная упаковка от сока имеет:

- длительную, интересную **историю**
- сложное **строение** и технологию производства,
- из нее можно сделать **множество полезных вещей**.



# МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Поговорил со взрослыми
- Почитал статьи в Интернете
- Провёл анкетирование
- Провёл собственные опыты
- Выполнил поделки

Вот что я узнал...



# ИСТОРИЯ УПАКОВКИ





# ИСТОРИЯ УПАКОВКИ

**NovoPakPro**  
magazine

**16-17**  
ВЕК Н.Э.



использование  
стеклянных  
бутылок в  
качестве  
упаковки.

**17-18**  
ВЕК Н.Э.



использование  
всевозможных  
металлических  
емкостей  
в качестве  
упаковки.

**18-19**  
ВЕК Н.Э.



использование  
изделий из  
бумаги и кожи  
в качестве  
упаковки.

**19-20**  
ВЕК Н.Э.



использование  
жести для  
баночек  
в качестве  
упаковки.





# ИСТОРИЯ УПАКОВКИ





# ИСТОРИЯ ТЕТРА ПАК

- 1951г.- Рубен Раусинг **основывает** компанию АВ Tetra Pak
- 1952г.- выпущена **первая упаковка** Тетра Пак в виде тетраэдра
- 1963г.- появление упаковки **Тетра Брик** (кирпичик)
- 1964г.- упаковка стала **асептической**
- 1977г.- **20 млрд.** упаковок в год
- 2000г.- **141 млрд.** упаковок в год
- 2011г.- начало производства крышек из полиэтилена, получаемого из **сахарного тростника**
- В будущем, **весь** полиэтилен будет **растительного** происхождения.



# СОСТАВ УПАКОВКИ



1. Наружный слой полиэтилена
2. **Картон** (форма и прочность)
3. Связующий слой полиэтилена
4. **Алюминий** (защита от солнца, кислорода и проникновения запахов)
5. Связующий слой полиэтилена
6. **Внутренний слой полиэтилена** (специальный полиэтилен для контакта с продуктом)



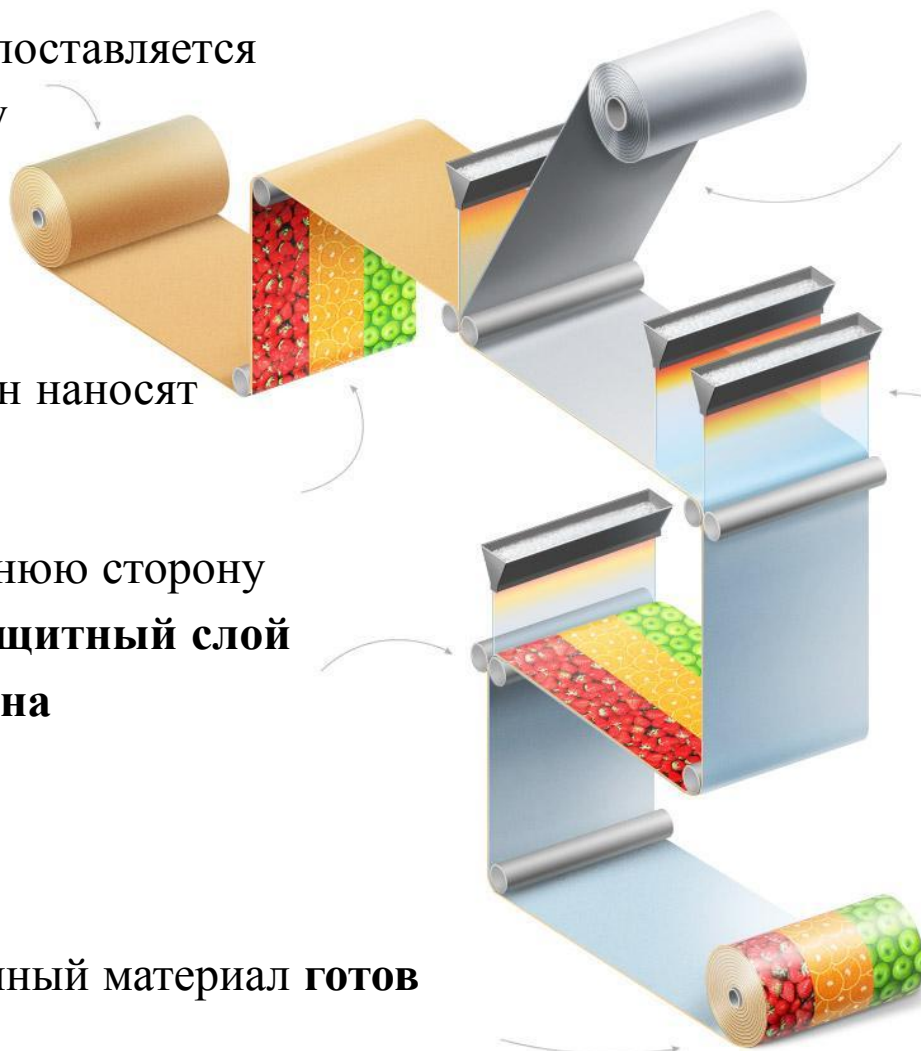
# ПРОИЗВОДСТВО УПАКОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА

1. **Картон** поставляется на фабрику

2. На картон наносят рисунок

5. На внешнюю сторону наносят защитный слой полиэтилена

6. Упаковочный материал **ГОТОВ**



3. **Картон** соединяют с алюминиевой **фольгой** при помощи расплавленного полиэтилена

4. Еще один полиэтиленовый расплав связывает **фольгу** со слоем особого **пищевого полиэтилена**



# ПРОДУКТ ВСТРЕЧАЕТ УПАКОВКУ

## 3. Сушка

### 1. Подача материала

### 2. Стерилизация

Пропускается через ванну с 35-% раствором перекиси водорода, нагретым до 70 °С.

### 4. Формирование упаковки

Лист упаковочного материала **сворачивается в «рукав»**, в который подается готовый к розливу и охлажденный продукт.

### 5. Безопасная стыковка

### 6. Тепловая сварка

Автомат отмеряет на «рукаве» нужную длину и **запаивает «трубу»** ниже уровня жидкости.

### 7. Упаковка обретает форму





# ВТОРАЯ ЖИЗНЬ УПАКОВКИ



**1. Загрузка картонных упаковок**

**2. Разделение**

Картон вбирает в себя воду, разбухает и разделяется на отдельные волокна.

**3. Полиалюминий**

Выгружают, отжимают и отправляют на дальнейшую переработку.

**4. Бумажная масса**

Отправляют на бумажную машину.



# Что можно сделать из упаковки?

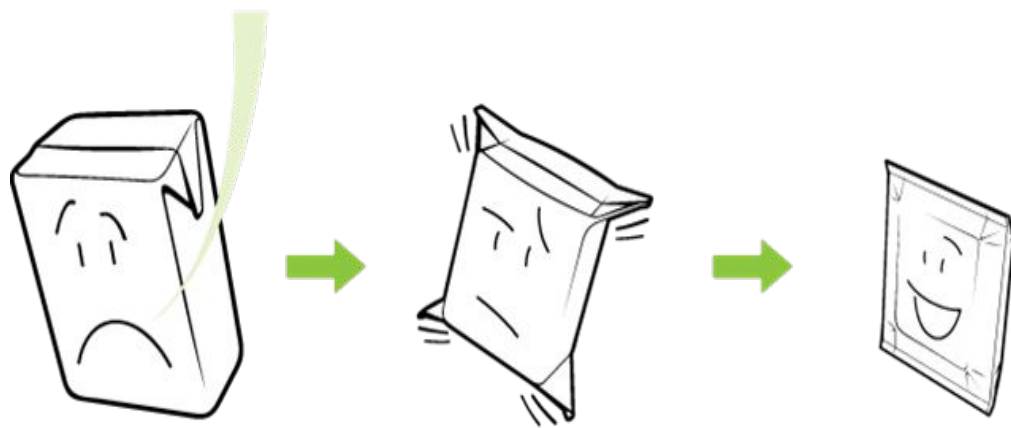


# Трёх пакетов Тетра Пак достаточно для производства двух ручек



# УПАКОВКИ СДАВАЙТЕСЬ!

- Использованные упаковки можно и нужно собирать, помня при этом, что в их основе картон, и поэтому место им — среди отходов бумаги и картона.





# ПРИСТУПАЮ К ОПЫТАМ



# АНКЕТИРОВАНИЕ

## □ Что такое Тетра Пак ?

№	Варианты ответов	количество	процент
1.	Знаю и могу объяснить;	0	0
2.	Не знаю;	22	85%
3.	Слышал, но не знаю, что это означает;	4	15%

- **Вывод:** моя работа действительно актуальна и будет познавательна другим детям.



# ИЗУЧЕНИЕ УПАКОВКИ ОПЫТНЫМ ПУТЕМ

## □ Осмотр

**Я попытаюсь отделить фольгу от картона.**

- **Мне понадобилось:** упаковка от сока, ножницы, вода и блендер.
- Я разрезал упаковку на мелкие кусочки, налил в блендер воды и положил туда кусочки. Включил блендер на 1 минуту.
- **Результат:** Картон превратился в густую массу коричневого цвета. Фольга отделилась от картона и плавала в этой массе. Я достал фольгу с полиэтиленом. Остался лишь картон.
- **Вывод:** Я смог отделить картон от фольги с полиэтиленом.







# ПОДЕЛКИ ИЗ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ УПАКОВКИ

- **Мне понадобилось:** 2 упаковки от сока, ножницы.
- **Результат:** У меня получилась кормушка для птиц и подставка для карандашей.
- **Вывод:** Из упаковки можно сделать много полезных вещей.



# БЕСПЛАТНЫЕ ЕМКОСТИ ДЛЯ РАССАДЫ



## ВЫВОДЫ

- 1. Чтобы пройти весь путь от глиняной упаковки до современной упаковки понадобилось **тысячелетий и множество** не только ученых, но и мастеров.
- 2. Простая на первый взгляд упаковка имеет **сложное** устройство, которое позволяет для изготовления использовать только **качество** сырья, а не количество. Она изготавливается **полностью** из вторичного ресурса.
- 4. Из такой упаковки можно сделать много разных поделок.

**ГИПОТЕЗА ДОКАЗАНА**



Спасибо за внимание!

