

**ГБОУ СОШ № 210 Центрального района  
Санкт-Петербурга**

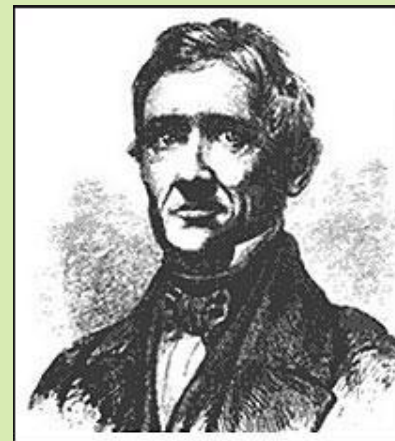
**ИСТОРИЯ КАУЧУКА  
(из Америки - в Европу).  
ИСТОРИЯ КАУЧУКА (XX век)**

**уроки по химии (2 часа), 10 класс**

**УМК О.С. Габриеляна**

Автор: Полутова Елена  
Альбертовна, учитель химии

# ИСТОРИЯ КАУЧУКА (из Америки - в Европу)



# ВЕК XV

- 1493 г.
- о. Гаити
- Вторая экспедиция  
генуэзца... **Христофора Колумба**...
- Цель экспедиции: **поиск золота и рабов**
- Удивительное  
наблюдение: **индейцы**  
**играют в мяч.**  
**Путешественники привезли**  
**мяч в Испанию**



# ВЕК XVI

- 1540 г.;
- Отряд под руководством:  
.....**Ганселло Писсаро**.....;
- Цель похода:  
**поиск страны золота «Эльдорадо»**.....;
- Возможное наблюдение:  
«као-учу», что значит  
.....**слёзы дерева**.....



# ЭКСПЕДИЦИЯ

- Бригантина «Виктория»
- Белый древесный сок
- Командир бригаантины

**Франциско де Орельяна**

рассказывал о «као-учу»:

**делает одежду непромокаемой**  
.....

- Образцы каучука исследовали.

Заключение алхимиков: **смола животного**

**происхождения, «экскременты горного дракона»**  
.....

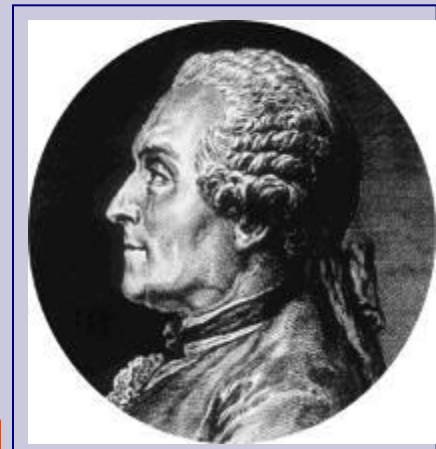


# ВЕК XVIII

1743 г. Экспедиция французской Академии  
Наук в Эквадор для

**измерения дуги меридиана** В отчёте её  
руководитель **Шарль Мари де ла Кондамин**

описывает сок дерева **гевеи**, который  
туземцы применяют для **производства**  
**сапог, бутылей и факелов**



# ОТВЕТЬТЕ, ПОЖАЛУЙСТА!

- Какими особыми свойствами обладает каучук?

(Упругость, эластичность, влагонепроницаемость, горючесть)

- Какие растения – каучуконосы вам известны?

(Гевея, одуванчик, кок-сагыз)





- **Почему мяч прыгает?**
- **Почему рогатка стреляет?**
- **Соберите фрагмент молекулы изопренового каучука (не менее 2-х звеньев) и постарайтесь ответить на эти вопросы!**



# ВЕК XIX



**Первую фабрику,  
выпускающую изделия  
из каучука -  
непромокаемые плащи,  
открыл в Глазго в 1823 г.  
Шотландский химик  
Чарльз Макинтош**

- **Макинтош;**
- **Англия;**
- **Каменноугольный газ;**
- **Сольвент-нафт;**
- **Каучук**

# ВЕК XIX

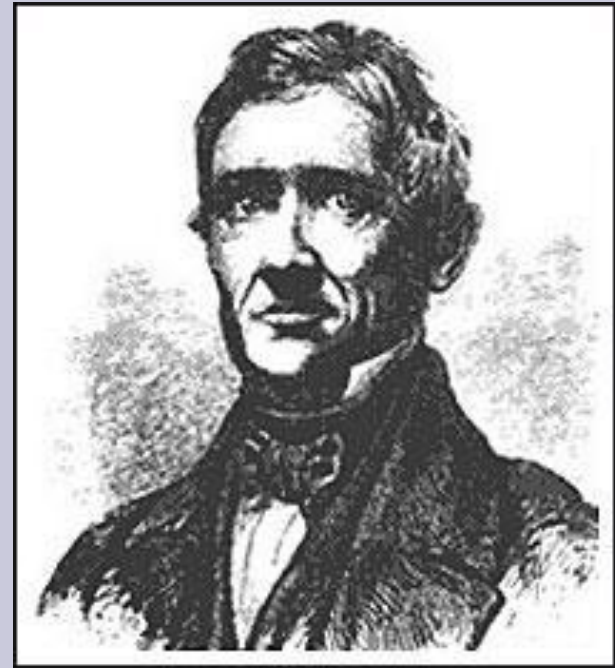
- 1823 г. АНГЛИЯ
- 1830 г. МАНЧЕСТЕР
- АМЕРИКА. ЧАФФИ. «РОКСБЕРРИ»
- НО ....

**Почему? Дайте объяснение этим явлениям:**

**Изделия, пропитанные раствором каучука, в холод трескались и ломались, в жару – липкие и бесформенные. Это связано со структурой каучука**

# ВЕК XIX

- Клапан каучукового спасательного круга
- Способ «вылечивания каучука»
- **Чарльз Гудийр** ..... не был химиком, но **продолжал опыты с каучуком**
- **Гудийр** ..... утверждал: его открытия - «результат настойчивости и наблюдательности»





- **Какое открытие было сделано?**

**Гудийр осуществил реакцию вулканизации (образуется резина)**

- **Какими свойствами резина отличается от каучука?**

**Сохраняя эластичность, водонепроницаемость каучука, более устойчива к воздействию температурных перепадов, более прочная, твёрдая**

# ЭТО ЖИЗНЬ

- Чарльз Гудийр ;
- Патент;
- 1843 г., Хэнкок;
- Судебные разбирательства тянулись 30 лет;
- Правда восторжествовала, но .....;
- 1860 г.;
- 200 тысяч долларов

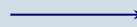


**КАУЧУК**

**+**

**???**

**???**



**РЕЗИНА**

- Дополните схему.
- Напишите фрагмент структурой формулы резины.
- С кем связаны новые свойства резины?
- Что такое эбонит?

# ЭБОНИТ

При добавлении к каучуку **более 30% серы** от общей массы и **нагревании** ..... образуется эбонит.  
**сетчатая структура,**

Особенности эбонита:.....  
**потеря эластичности, хороший диэлектрик**

---



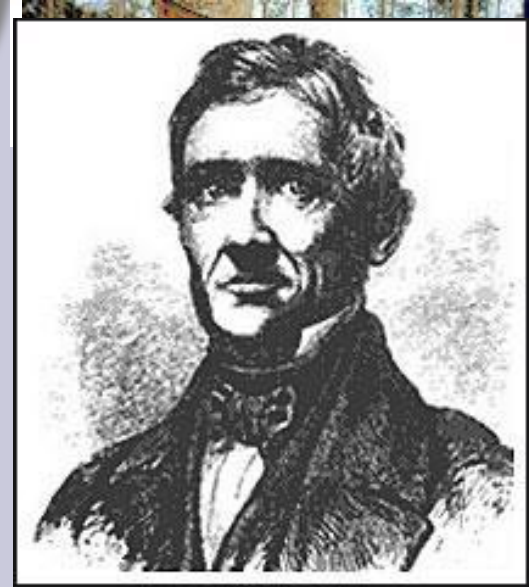
**ПРОДОЛЖЕНИЕ  
СЛЕДУЕТ**





# ИСТОРИЯ КАУЧУКА (XX век)

**ПРОДОЛЖЕНИЕ**



# ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРАНИЧКА

**Потребление каучука:**

**1827 г. – 3 т**

**1840 г. – 370 т**

**1870 г. – 3 600 т**

**1890 г. – 13 000 т**

**1900 г. – 53 890 т**

**1913 г. – 108 440 т**

**Средняя годовая добыча бразильского  
каучука: 30 000 - 40 000 т**



- **Объясните причины роста потребления каучука;**
- **Сформулируйте, какая проблема, связанная с каучуком, встала перед европейцами в начале XX века**

# ПЕРВЫЕ

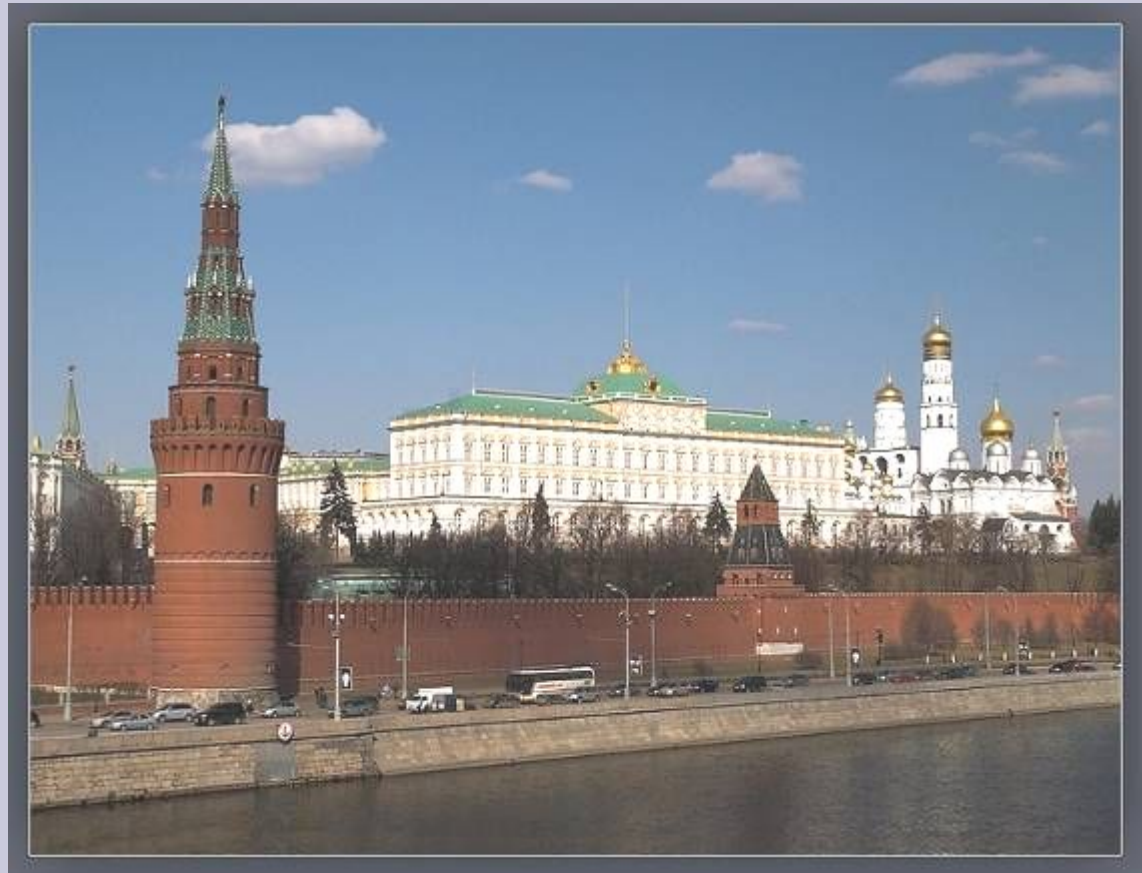
- 1876 г. - двигатель внутреннего сгорания;
- 1885 г. - машина, работающая на бензине;
- 1886 г. - четырёхколёсная машина с бензиновым двигателем;
- 1888 г. - резиновые шины, наполненные воздухом;
- 1895 г. - съёмные пневматические шины на автомобиле;

# ПЕРВЫЕ

- **1901 г. выпуск олдсмобиля мощностью в три лошадиные силы;**
- **1908 г. массовый выпуск «Модели Т»;**
- **Шины, сделанные из немецкого каучука, пробегали не более 20 000 км, а из бразильского – несколько десятков тысяч**

# КОНКУРС

- В конце 1925 г. Высший Совет Народного Хозяйства СССР объявляет конкурс;
- 100 000 рублей;
- 2 кг;
- 1 января 1928 г.



# ПОБЕДА

- 1927 г., Ленинград;
- Профессор Медико-хирургической академии;
- Этиловый спирт;
- 1930 г., Ленинград;
- 18 000 км;
- 1932 г., Ярославль;
- 1938 г., Германия;
- 1942 г., США





**Составьте уравнения реакций, в ходе которых из крахмала получают бутадиеновый каучук (по методу Лебедева):**

**крахмал  глюкоза  спирт  дивинил   
(картофель)**

**бутадиеновый каучук**



# ИСТОРИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

- Карл Циглер, Джулио Натта;
- Борис Александрович Долгоплоск,  
Алексей Андреевич Коротков;
- Более половины мирового  
производства СК идёт на  
производство ...;
- Сейчас известны и производятся  
каучуки ...



**Спасибо за  
внимание!**



# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. В. Азерников, 200 лет спустя, 1967,  
<http://likebook.ru/books/view/42228>
2. О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин, М, Дрофа, 2005
3. М. Колтун, Мир химии, М, Детская литература, 1988
4. Э. Хендеросон, Первые, М, ООО Издательство Астрель, ООО Издательство АСТ, 2002
5. Энциклопедический словарь юного химика/ Сост. В.А. Крицман, В.В. Станцо, М, Педагогика, 1990
6. Эбонит  
<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82>

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- Изображение сбора латекса:

[http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_colier/6391/%D0%9A%D0%90%D0%A3%D0%A7%D0%A3%D0%9A](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier/6391/%D0%9A%D0%90%D0%A3%D0%A7%D0%A3%D0%9A)

[каучук](#)

- Изображение Колумба (картина)

[http://www.topnews24.ru/readme/uploads/posts/2011-10/1318952442\\_kolumb.jpg](http://www.topnews24.ru/readme/uploads/posts/2011-10/1318952442_kolumb.jpg)

- Изображение Гудийра

[http://www.iter.org.ua/info/images/goodyear\\_big.jpg](http://www.iter.org.ua/info/images/goodyear_big.jpg)

- Изображение Колумба (гравюра)

[http://sbiblio.com/biblio/archive/vern\\_otkritie/images/05\\_clip\\_image012.jpg](http://sbiblio.com/biblio/archive/vern_otkritie/images/05_clip_image012.jpg)

- Изображение карты путешествий Колумба:

<http://lealev.narod.ru/traveller/columbus.gif>

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- Изображение карты Бразилии

[http://uniqueworld.ru/lib/countries/img/br/bra\\_map.gif](http://uniqueworld.ru/lib/countries/img/br/bra_map.gif)

- Изображение реки Амазонки

[http://www.wallon.ru/\\_ph/22/376269434.jpg](http://www.wallon.ru/_ph/22/376269434.jpg)

- Изображение Кондамина

[ru.wikipedia.org/wiki/Кондамин,\\_Шар...](http://ru.wikipedia.org/wiki/Кондамин,_Шар...)

- Изображение листьев гевеи

[http://www.eklips.kz/sites/eklips/files/img/1\\_1.jpg](http://www.eklips.kz/sites/eklips/files/img/1_1.jpg)

- Изображение добычи каучука

<http://sl.photo-traveller.net/Foto/Indonesia/Indonesia2010/278.jpg>

- Изображение каучуковой плантации. Сушка каучука

<http://check-push.com/wp-content/uploads/2011/11/Cauchuk.jpg>

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- Изображение кружки из эбонита:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B1%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82>

- Изображение ластика

<http://www.finsib.com/catalog/14/1724/>

- Изображение индейца

[http://fotto.ru/tag/izobrazheniya\\_indeytsev/wlua](http://fotto.ru/tag/izobrazheniya_indeytsev/wlua)

- Изображение листьев и плодов гевеи

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1d/Hevea\\_brasiliensis\\_-\\_K%C3%B6hler%E2%80%93s\\_Medizinal-Pflanzen-071.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1d/Hevea_brasiliensis_-_K%C3%B6hler%E2%80%93s_Medizinal-Pflanzen-071.jpg)

- Изображение сбора латекса на плантации

[http://ecosportpol.ru/\\_mod\\_files/ce\\_images/photoalbum/giv\\_ea2.jpg](http://ecosportpol.ru/_mod_files/ce_images/photoalbum/giv_ea2.jpg)

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- Изображение Москвы

[http://rufact.org/media/attachments/wakawaka\\_wikipage/224/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8C.jpg](http://rufact.org/media/attachments/wakawaka_wikipage/224/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8C.jpg)

- Изображение Лебедева

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Sergey\\_Lebedev.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Sergey_Lebedev.jpg)

- Изображение Санкт-Петербурга

<http://www.peterburg.biz/ekskursiya-petrovskiy-peterburg.html>

- Изображение велосипеда

<http://motorpuls.ru/wp-content/uploads/2012/03/reitwagen.jpg>

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗОБРАЖЕНИЙ

- Изображение автомобиля

<http://phenomenonsofhistory.com/site/wp-content/uploads/2010/04/610514225841-793x1024.jpg>

- Изображение аппарата для реакции вулканизации

[http://4tochki.ru/picktures/uf/0\\_4057d\\_ea361459\\_orig.jpg](http://4tochki.ru/picktures/uf/0_4057d_ea361459_orig.jpg)

- Изображение автомобильного колеса

[http://cache.zr.ru/wpfiles/uploads/2011/04/201104081200\\_sh\\_optimo\\_k715.jpg](http://cache.zr.ru/wpfiles/uploads/2011/04/201104081200_sh_optimo_k715.jpg)

- Изображение каравеллы Колумба:

[http://korabley.net/news/khristofor\\_kolumb\\_ego\\_imenem\\_na\\_zvana\\_strana/2008-12-04-69](http://korabley.net/news/khristofor_kolumb_ego_imenem_na_zvana_strana/2008-12-04-69)