

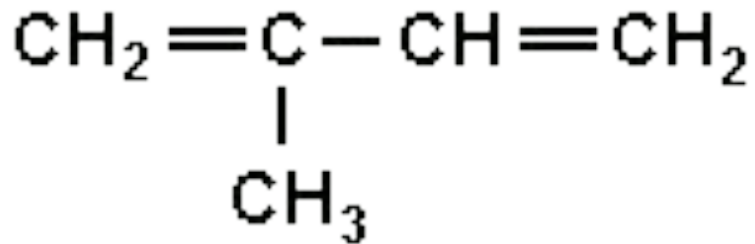


# Зміст

- Каучук
- Фізичні властивості
- Гевея
- Збір латексу
- Виробництво натурального каучуку
- Історія відкриття натурального каучуку
- Джерела

- **Каучук** — еластичний матеріал, який отримують при коагуляції латексу каучуконосних рослин, головним чином бразильської гевеї, що росте в тропічних країнах.

Основний компонент — поліізопрен — вуглеводневе полімерне хімічне з'єднання, що має загальну формулу  $(C_5H_8)_n$ .



# Фізичні властивості натурального каучуку

- Натуральний каучук - аморфне, здатне кристалізуватися тверде тіло.
- Природний необроблений каучук – білого кольору.
- Він не набухає і не розчиняється у воді, спирті, ацетоні.
- Набухає а потім розчиняється у жирних і ароматичних вуглеводнях (бензині, бензолі, ефірі та інших), каучук утворює колоїдні розчини, що широко використовуються в техніці.
- Особливо важливою і специфічною властивістю каучуку є його еластичність (пружність) - здатність каучуку відновлювати свою первинну форму після припинення дії сили, що викликала деформацію.
- Каучук – при довгому зберіганні твердне.
- Каучук - гарний діелектрик, він має низьку водо-, газопроникність.

# Гевея

*Гевея*— рід вічнозелених дерев родини молочайних. Поширений у тропічних лісах Америки. Найбільш відомий вид — *Гевея бразильська*: основне джерело натурального каучуку, також з неї роблять меблі, які володіють підвищеною міцністю, не гниє і стійка до впливу шкідників. Гевея може досягати 45 метрів у висоту при 2,5м. в обхваті. Каучук в гевеї міститься в соці - **латексі**, розподіленому в молочних каналах, які утворюють в стовбурі кільця.









Зараз дерево культивується в Азії, Малазії, Індонезії, Шрі-Ланці, Камбоджі, Таїланді і Брунеї. Від 90 до 96% світового виробництва натурального каучуку добувають з *Гевеї бразильської*.





# Збір латексу

Латекс складається з найдрібніших частинок рідини, твердих частинок та інших домішок. Лише близько 33% латексу становить каучук, 66% вода і близько 1% інші речовини.





# Виробництво натурального каучуку

Отриманий латекс розтягують, розбавляють водою і піддають коагуляції шляхом обробки кислотою, щоб частини каучуку в латексі зчепилися один з одним.

Потім проводять протягування між валками, надаючи листам товщину бл. 0,6 см. Отримані листи висушують шляхом обдування сухим теплим повітрям

або димом, і відправляють на навантаження.



# Історія відкриття натурального каучуку

Каучук існує стільки років, скільки й сама природа. Скам'янілі залишки каучуконосних дерев, які були знайдені, мають вік близько трьох мільйонів років. Каучук мовою індіанців означає «**сльози дерева**». Каучукові кулі із сирої гуми знайдено серед руїн цивілізацій інків і майя в Центральній і Південній Америці, вік цих куль не менше **900** років.





- Перше знайомство європейців з натуральним каучуком відбулося п'ять століть тому. Власне, історія каучуку почалася, як не дивно, з дитячого м'яча та шкільної гумки.

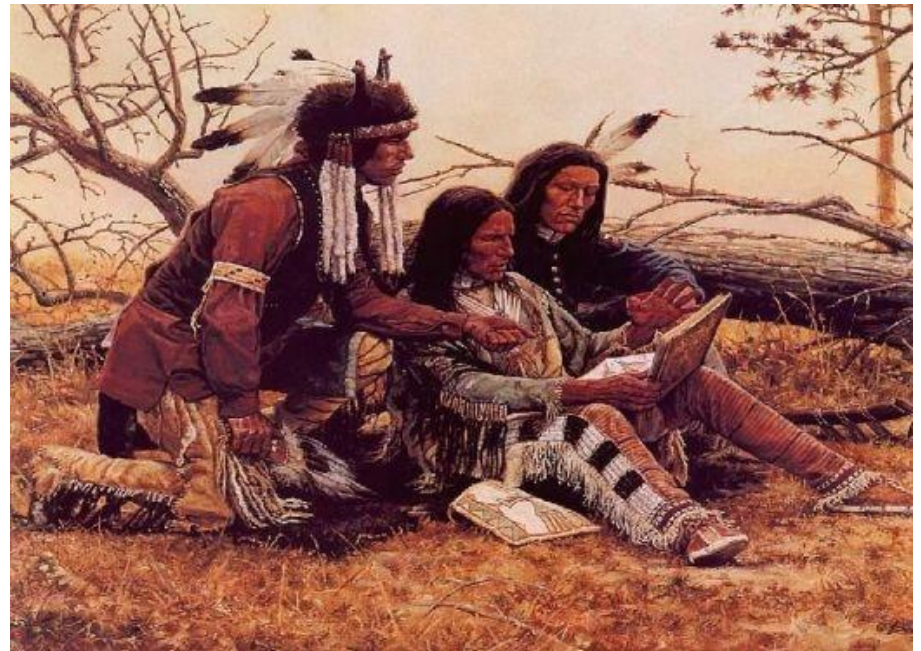


- На острові Гаїті під час своєї другої подорожі в **1493** році іспанський адмірал **Христофор Колумб** побачив тубільців, що грали великим щільним м'ячем.

- Іспанці були здивовані веселою грою індіанців. Вони в такт пісні підкидали чорні кулі. Хоча це здавалося неймовірним, але б'ючись об землю, м'ячі досить високо підскакували в повітря. Взявши ці кулі в руки, іспанці побачили, що вони досить важкі, липкі і пахнуть димом.
- Індіанці робили кульки із соку гевеї який загусає. Колумб привіз кілька шматків цієї дивної речовини на батьківщину, але в ті часи це нікого не зацікавило.

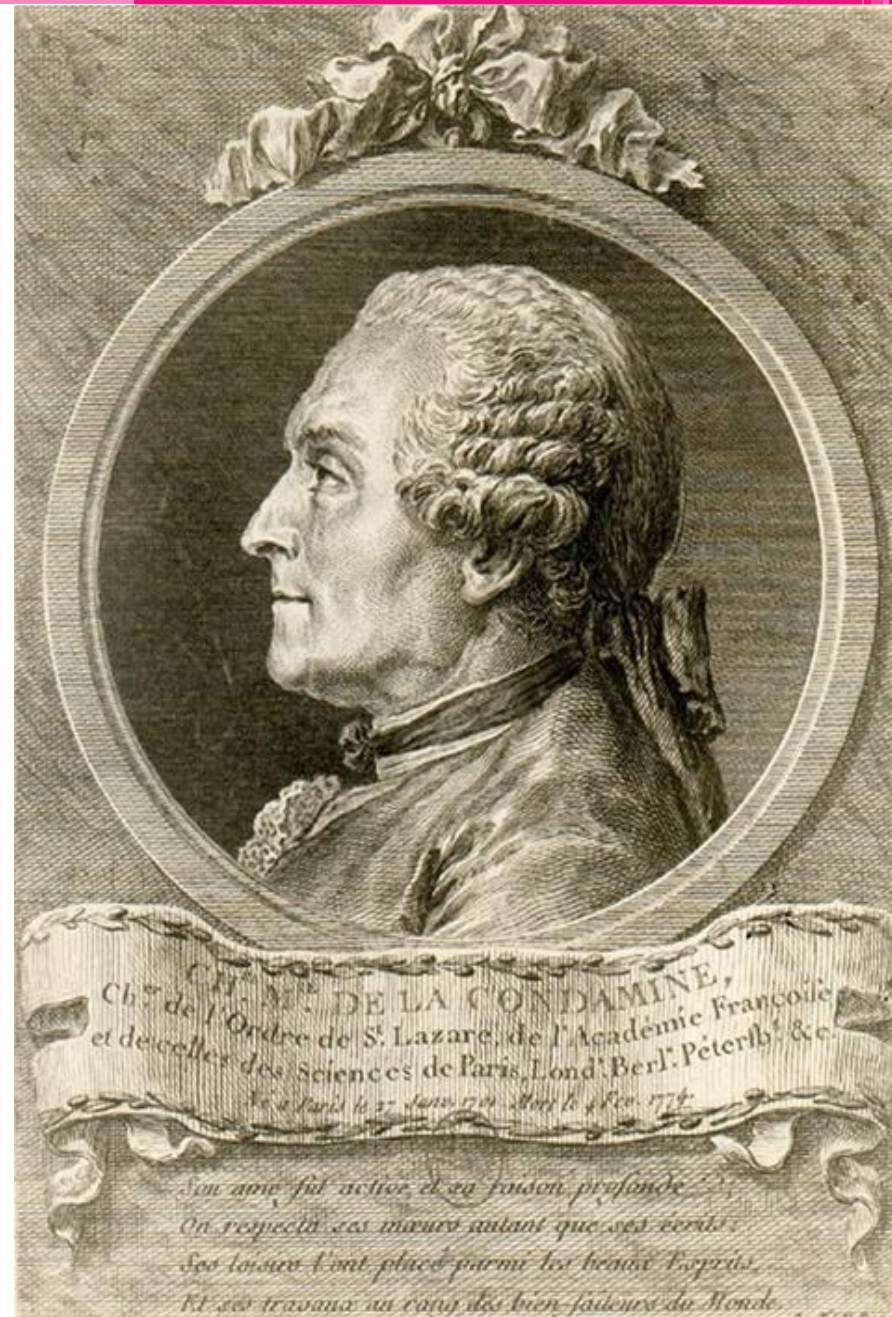
Індіанці робили з каучуку калоші які не промокають, але в спеку прилипають до ніг і розтягнувшись, більше вже не стискаються.

Наступні два століття каучук для Європи був просто цікавою заморською дивиною.





- У **1731** році уряд Франції відправив математика і географа **Шарля Кондаміна** в географічну експедицію по Південній Америці.
- У **1736** він відправив назад у Францію кілька зразків каучуку разом з описом продукції, виробленої з нього людьми які населяють Амазонську низовину. Після цього різко зріс науковий інтерес до вивчення цієї речовини і її властивостей.



- У **1770** році британський хімік **Джозеф Прістлі** вперше знайшов йому застосування: він виявив, що каучук може стирати те, що написано графітним олівцем . Тоді такі шматки каучуку називали гумміеластиком («смолою еластичною »).
- У **1791** році англійський фабрикант **Самуель Пил** запатентував спосіб зробити водонепронекний одяг за допомогою обробки її розчином каучуку в скипидарі.
- У Франції до **1820** навчилися виготовляти підтяжки і підв'язки з каучукових ниток, сплетених з тканиною.





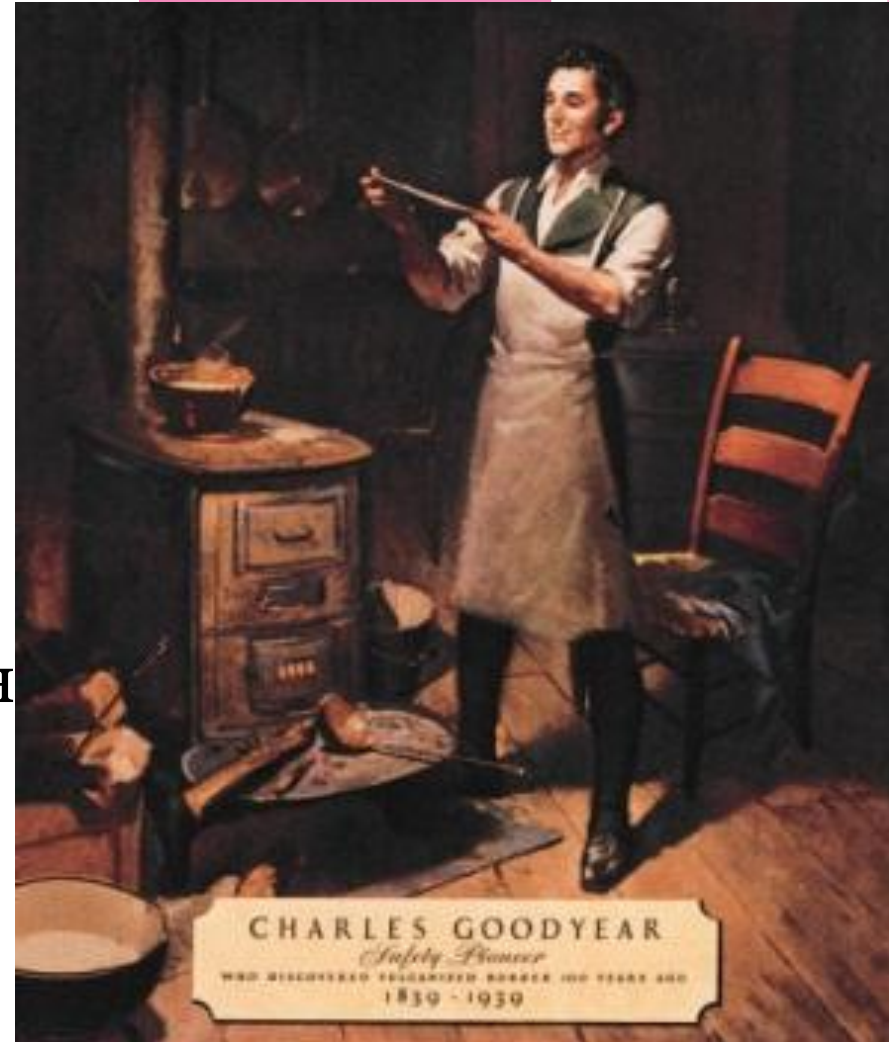
- В Англії британський хімік і винахідник **Чарльз Макінтош** запропонував класти тонкий шар каучуку між двома шарами тканини і з цього матеріалу шити водонепроникні плащі.
- У **1823** році в Глазго він почав мануфактурне виробництво водонепроникного одягу. Але ці плащі взимку ставали твердими від холоду, а влітку розповзалися від спеки.
- Водостійкий плащ із прогумованої тканини до цих пір носить його ім'я.



- У США речі з каучуку стали популярними у **1830-х** роках, гумові пляшки і взуття, зроблені південноамериканськими індіанцями, імпортувалися у великих кількостях. Інші гумові вироби завозилися з Англії.
- **Джон Хаскінс** і **Едвард Шафе** організували першу «каучукову» фабрику в США. Але вироблені речі, як і імпортовані, ставали крихкими взимку, м'якими і липкими влітку.
- У **1834** році німецький хімік **Фрідріх Людєрсдорф** і американський хімік **Натаніель Хейвард** виявили, що додавання сірки до каучуку зменшує або навіть зовсім усуває клейкість виробів з каучуку.



**Чарльз Гудієр** з 1834 р. наполегливо намагався «врятувати» каучук. Але тільки в 1839 р. йому пощастило. У цьому році він, використовуючи відкриття цих попередніх вчених, виявив, що нагрівання каучуку з сіркою усуває його несприятливі властивості. Він поклав на піч шматок покритої каучуком тканини, на яку був нанесений шар сірки.



Через деякий час він побачив шкіреподібний матеріал - **гуму**. Цей процес був названий **вулканізацією**.

- Відкриття гуми призвело до широкого її застосування: до 1919 було запропоновано вже більше 40 000 різних виробів з гуми.

**UNDER GOODYEAR'S PATENT.**

ESTABLISHED IN 1839.



Mechanic's Apron.



Fireman's Coat.

The Subscriber offers a large assortment of Rubber Goods at reduced prices.

AMONG THE VARIETY OF WATER-PROOF AND AIR-TIGHT GOODS, ARE

<p>Air Beds and Pillows, Air Cushions for Chairs, Aprons for Ladies, Aprons for Bricklayers, Bathing Mats and Caps, Baptismal Pants, Carriage and other Cloths, Coats, Capes, and Cloaks, Caps and Bow-ties, Camp Blankets, Crumb Cloths, Cochinate and Garden Hose,</p>	<p>Drinking Cups and Canteens, Game and Fish Bags, Gun Covers, Gloves and Mittens, Horse Covers, Horse Boots and Fenders, Hunting and Fishing Boots, Leggins, long and short, Life Preservers and Jackets, Ladies' Elastic, Overshoes, Overalls and Pants, Rubber Cases and Combs,</p>	<p>Paper Bands, Parlor and Foot Balls, Seaman's Bags, Suspenders and Elastics, Syringes and Breast Pumps, Traveling Bags, Table Covers, Tobacco Wallets, Toothing Rings and Toys, Wagon Covers, Undersheeting for Beds, Urinal Tags, &amp;c., &amp;c.</p>
--	--	---



Officer's Coat.



Pen Coat.

<p>Horse Covers, Gents' Heavy Boots, Gents' Overshoes, Ladies' Boots, Ladies' Shoes, Misses' Overshoes, Boys' Boots, Youths' Boots, Heavy Black Rubber Coats, Heavy White Rubber Coats, Leggins,</p>	<p>Door Mats, Bathing Tubs, inflated, Spitoons, Chest Expanders, India Rubber Pencils, Thumbles, Card Baskets, Ladies' Mourning Chains, Ladies' Bracelets, Breast Pins, Ear Rings, Hair Pins, Crosses, and other India Rubber Ornaments.</p>
--	--

N. B. A beautiful article of Gentlemen's silk Reversible Coats, weighing only 12 oz. Also, a superior article of Reversible Macintosh Coats.

**C. HAYES, 26 School St., Boston.**

UNDER REV. A. A. MINER'S CHURCH.

*Реклама одного з магазинів Бостона, який торгує продукцією виробленої за патентом Чарльза Гудієра.*



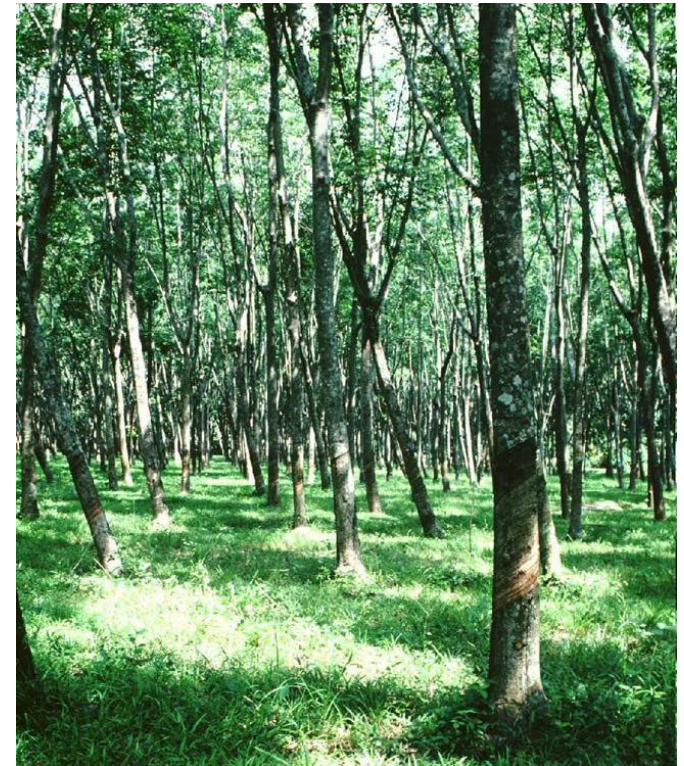
- Бразилія була володаркою величезних плантацій гевеї. Щоб зберегти їх, уряд Бразилії видав закон, що забороняє під страхом смерті вивіз насіння і молодих дерев гевеї. Але було пізно.
- За порадою ботаніка Дж. Гукера, англієць Генрі Вікгем поїхав у **1876** році на береги Амазонки, де зібрав 70 000 насіння гевеї і контрабандно вивіз їх з Бразилії.

Потайки доставив їх до Королівського ботанічного саду в Лондоні. Насіння було висіяно, але зійшло тільки **4%**.



- Однак через кілька днів сіянці досягли півметрової висоти і були використані для висадки на плантаціях спершу в Шрі-Ланці, а потім в інших тропічних районах Східної півкулі. Потім такі ж плантації були висаджені в смузї 1100-1300 км по обидві сторони від екватора. Близько 99% плантаційного каучуку знаходиться в Південно-Східній Азії.

Спроби висадити каучуконосні дерева в тропічних областях Західної півкулі закінчилися невдачею через хвороби рослин в тих місцевостях.





# Джерела

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%D0%BB%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B0>
- <http://refs.co.ua/79592-Kauchuki.html>
- <http://bukvar.su/himija/46546-Kauchuk-stroenie-svoystva-vidy-i-primenenie-v-professii-kommersanta.html>