

## ЧАРЛЬЗ ГУДИЙР

**И**стория открытия Чарльзом Гудийром вулканизации резины – одна из самых запутанных и непостижимых историй. Этот человек не имел права на успех. Он не обладал нужными знаниями и подготовкой. Он сталкивался с трудностями, перед которыми спасовал бы любой другой. Часто он даже не знал, чего добивался.

Настойчивость Гудийра можно объяснить только его безграничной верой и тем, что эта вера придавала ему силы. Он сказал однажды: «В моей работе меня всегда подбадривает мысль, что все, что скрыто и неизвестно и чего не могут открыть никакие научные исследования, вернее всего будет открыто только волею случая человеком, самым настойчивым в поисках и самым внимательным ко всему, имеющему хоть малейшее отношение к предмету поисков».

Изыскания завели Гудийра в дремучую чашу органической химии, и он шел вперед наивно и беспечно, как Гензель и Гретель шли через лес к колдунье. Органическая химия была в то время еще в пеленках. Никто не знал о резине или «резиновой» химии больше Гудийра, а он ровным счетом ничего не знал. Гудийр просто верил в свою счастливую звезду.

В 1735 году экспедиция французских астрономов нашла в Перу дерево, выделявшее особый сок, или смолу, которая была бесцветной в своем естественном состоянии и обладала свойством затвердевать в лучах солнца.

Туземцы изготовляли из смолы различные предметы: обувь, посуду и т.д. Французы привезли это вещество домой и познакомили Европу с эластичной резиной, которая на первых порах вызвала интерес лишь как диковинка. Джозеф Пристли в письме к другу сообщал, что он пользуется ею для стирания ошибок в рукописи. В чистом виде это вещество обладало следующими свойствами: при нагревании оно становилось мягким и тягучим, а при низкой температуре затвердевало, как камень.

Первая фабрика резины была открыта в Вене в 1811 году. К 1820 году французы научились изготавливать подтяжки и подвязки из резиновых нитей, сплетенных с хлопком. В Англии Макинтош придумал класть тонкий слой резины между двумя кусками материи и делать непромокаемые пальто, которые под зимним дождем становились твердыми, как броня; летом же их приходилось хранить в подвале. Примерно в то же время один морской капитан завез в Соединенные Штаты пятьсот пар жесткой индийской обуви. Ее стали



носить в дождливую погоду поверх обычных башмаков. Эта резиновая обувь была очень неуклюжей, но тем не менее пользовалась большим спросом у американцев. В Америке продавали до полумиллиона пар в год по цене пять долларов за пару, несмотря на то, что эти «галoши» были непрочны.

Внезапная популярность резины в Соединенных Штатах послужила причиной бума 1830 года. Житель Бостона Е.М. Чаффи искал вещество, которое улучшило бы качество производимой им кожи. Он приступил к опытам, смешав фунт сырой резины с тремя квартами скипидара. Затем прибавил к смеси сажи для придания ей цвета и блеска. Каландровая машина, которую он сам сконструировал, наносила тонкий слой этой смеси на материю. В 1833 году вместе с несколькими коллегами он основал компанию «Роксберри Индия Раббер» с основным капиталом в 30 тысяч долларов. В 1835 году он получил патенты на свою смесительную машину и каландр.

Дело имело феноменальный успех. Через два года капитал компании увеличился почти до 500 тысяч долларов. Чаффи изготавливал крыши для хижин и фургонов, головные уборы, обувь, одежду. Появились фабрики резины в Бостоне, Фрэммингэме, Салеме, Линне, Челси, Стейтен-Айленде и Трое. Этот бум получил название «резиновой лихорадки».

На второе лето резиновая одежда, головные уборы и крыши фургонов превратились в жидкое месиво и издавали такой отвратительный запах, что их приходилось зарывать в землю. К концу 1836 года людям, причастным к делу, стало совершенно ясно, что резиновая промышленность обречена на гибель, но широкая публика еще не знала, что потери акционеров резиновых фирм составляли уже 2 миллиона долларов.

Незадолго до этого Чарльз Гудийр вошел в магазин «Роксберри компании» в Нью-Йорке. Сделав покупки, он вышел из магазина, не помышляя, что отныне его преследует по пятам тень его будущего.

Гудийр приобрел в магазине резиновый спасательный круг. Ему казалось, что он может усовершенствовать клапан, через который в круг накачивается воздух. Он и не подозревал, что в усовершенствовании прежде всего нуждается материал, из которого изготовлен круг, а не отдельные его части. Через три недели он сконструировал клапан, работавший во много раз лучше старого. Когда Гудийр пришел со своим изобретением в контору «Роксберри Раббер», агент компании сказал, что если он хочет разбогатеть, пусть изобретет способ усовершенствовать резину. Гудийру следовало бы заткнуть уши и удрать прочь, но он не удра, а принял этот совет всерьез.

Чарльз Гудийр родился в Нью-Хэвене (штат Коннектикут) в декабре 1800 года. Когда ему исполнился двадцать один год, он стал компаньоном процветающей фирмы скобяных изделий «А. Гудийр и сыновья». Фирма просуществовала до 1836 года, когда крах банков вынудил Гудийра закрыть предприятие. Еще до того, как это произошло, Чарльз решил расстаться с обреченным бизнесом и посвятить жизнь изобретательству. Но для своей деятельности он избрал отрасль промышленности, которая приближалась к банкротству так же стремительно, как и фирма «А. Гудийр и сыновья».

Он считал резину разновидностью кожи и часто говорил о том, что необходимо «вылечить» резину, сведя таким образом практически неразрешимую проблему к чему-то довольно обыденному. Но своей наивности Гудийр полагал, что сможет решить эту проблему в несколько месяцев. Он писал: «Я был в блаженном неведении относительно трудностей, которые мне предстояло преодолеть. Но вскоре я убедился, что эксперименты с эластичной смолой потребуют смены зимы и лета, то есть, по меньшей мере, двенадцати месяцев, а то и больше, пока я смогу с уверенностью сказать, что изделия не развалятся...»

## Его считают сумасшедшим

Гудийр начал опыты с бразильской эластичной смолой, изготавливая дома тонкие пленки при помощи скалки для теста. Он смешивал сырую смолу с любым попадавшимся под руку веществом: солью, перцем, сахаром, песком, касторовым маслом, даже с супом – следуя великолепному логическому заключению, что рано или поздно он перепробует все, что есть на земле, и наконец наткнется на удачное сочетание. Житель Нью-Хэвена Ральф Стил одолжил Гудийру денег, и тот открыл на них лавку. На полках красовались сотни пар галош. Но в первый же жаркий день они растаяли и превратились в дурно пахнущее месиво.

До сих пор Гудийр использовал в качестве основы смесь, предложенную Макинтошем: эластичную смолу в скипидаре. Ему пришло в голову, что липкость этой смеси объясняется присутствием скипидара. Он купил партию резиновой смолы и задумал целую серию опытов. Но не успел он к ним приступить, как один из его подручных куском резины заклеил дырку на брюках. Поджидая, пока резина затвердеет, он присел. Подоспевшему Гудийру пришлось отрезать человека от брюк...

Гудийр закрыл свою лавку и занялся опытами, смешивая с резиновой смолой множество веществ: орешник, сыр, чернила и все это никуда не годилось, за исключением магнезии. Когда он смешал фунт магнезии с фунтом резиновой смолы, получился материал белее резиновой смолы и гибкий и прочный, как кожа. Он изготовил из него обложки для книг, чехлы для роялей, показал публике, получил горячее одобрение, смеялся от радости – и через месяц убедился, что его вновь постигла полная неудача. Тогда он продал дом, отвез жену и детей в деревню, а сам поехал в Нью-Йорк в поисках поддержки и финансовой помощи. В Нью-Йорке он встретил двух друзей. Один уступил ему комнату на Голдстрит под лабораторию. Второй друг, аптекарь, согласился отпускать ему в кредит любые химикалии, которые могли понадобиться.

В то время Гудийр думал, что его рецепт с магнезией можно еще как-то усовершенствовать. Он кипятил смесь смолы и магнезии в водном растворе негашеной извести и получал пласты резины, которая была гораздо глаже и прочнее прежней.

Газеты восхваляли его как человека, спасшего резиновую промышленность. Но через три недели Гудийр обнаружил, что одной капли самой слабой кислоты – даже яблочного сока – было достаточно, чтобы нейтрализовать негашеную известь и разрушить материал.

На следующем этапе поисков Гудийр отказался от магнезии. «Чистая негашеная известь – вот в чем решение вопроса», – думал он. Но чистая негашеная известь не была решением вопроса – она разрушала резиновую смолу.

Гудийру нравилось расписывать цветными узорами изделия из полученных им материалов; однажды он попробовал применить бронзовую краску. Но бронзовый цвет ему не понравился и он снял краску царской водкой. Капля кислоты, попавшая на резину, так обесцветила материал, что Гудийр сразу выбросил образец. Вид выгоревшего пятна не выходил из головы, и спустя несколько дней он отыскал заброшенную галошу... На том месте, куда попала капля кислоты, исчезла так мучившая Гудийра липкость.

Царская водка, которую применял Гудийр, была не чем иным, как азотной кислотой с некоторой примесью серной кислоты. Гудийр так слабо разбирался в химии, что ему казалось, будто он имеет дело с чистой азотной кислотой. Он подверг несколько пластов резины обработке парами кислотной смеси. Результат превосходил все его предыдущие достижения, и он обратился за патентом. Он арендовал старую резиновую фабрику в Стейтен-Айленде, открыл магазин на Бродвее и готовился приступить к широкому производству, как вдруг разразился второй экономический кризис, разоривший покровителей Гудийра. В течение всего двух месяцев Гудийр снова впал в совершенную нищету.

К этому времени Гудийр уже фактически изобрел процесс изготовления тонкой резиновой пленки, коммерческое применение которой было вполне возможным. Но финансовый крах поверг его в такое отчаяние, что он не был в состоянии оценить достигнутые им результаты. Его семья переехала к нему в Нью-Йорк, и чтобы прокормить детей и жену, Гудийру пришлось заложить последние остатки своего имущества. Гудийр часто совсем ослабевал от голода. В то время, в целях рекламы, он сделал костюм из резиновой материи и надевал его, куда бы ни отправлялся. Кто-то спросил однажды, как можно разыскать Гудийра. Ему ответили: «Если вы увидите человека в резиновом пальто, резиновых ботинках, резиновом цилиндре и с резиновым кошельком в кармане, а в резиновом кошельке ни одного цента, то можете не сомневаться – это Гудийр».

В сентябре того же 1837 года Гудийр снова приехал в Роксберри, где еще сохранилась первая резиновая фабрика, влачившая жалкое существование. Чаффи, первый создатель производства резины в стране, не терял веры в удивительные свойства нового материала. Он взял Гудийра на работу и разрешил ему проводить на фабрике эксперименты, применяя «кислотное лечение резины». Гудийр делал обувь и материю такого хорошего качества, что их покупали даже те, кто раньше вздрагивал при одном упоминании резины. Его немедленно засыпали просьбами о продаже лицензий, и Гудийр зарабо-

тал что-то около 5 тысяч долларов. Он смог перевезти в Роксберри семью. К нему снова вернулась удача.

Заказ правительства Соединенных Штатов на сто пятьдесят почтовых сумок из резины увенчал его успех. Гудийр изготовил сумки и вывесил их в лавке для всеобщего обозрения.

После напряженной работы Гудийр решил уехать вместе с семьей на отдых. В течение его двухнедельного отсутствия стояла знойная погода. Когда Гудийр вернулся, он понял, что фортуна снова покинула его: сто пятьдесят почтовых сумок растаяли на жаре. Поверхность сумок уцелела, и это доказывало, что сверху резина действительно была «вылечена», но внутренние слои ткани, до которых не добрались пары кислоты, стали липкими. Контракт с правительством был ликвидирован; покупатели стали возвращать и другие товары. К концу лета семья снова оказалась в нищете.

Накануне этого нового провала Гудийр взял в помощники Натаниела М. Хейворда, мастера с фабрики Роксберри. Хейворд также придумал свой способ «излечения» резины, который заключался в следующем: эластичная смола смешивалась с истолченной серой, затем смесь высушивалась на солнце. Он назвал этот способ «соляризацией». Идея соляризации пришла к Хейворду во сне. К удивлению Гудийра, резина Хейворда обладала теми же качествами, что и та, которую делал он сам. Он и не догадывался, что, по существу это была та же самая резина, так как и в том и в другом случае применялась сера. Но теперь Гудийр уже так бедствовал, что временами не знал, как найти крышу над головой и кусок хлеба для семьи.

«В течение четырех лет я тщетно пытался улучшить материал, который до сих пор разорял всех, кто когда-либо занимался его производством. Многие полагали, что человек, упорно продолжавший заниматься этим гиблым делом, заслуживал те невзгоды, которые на него обрушивались, и не имел права на сострадание». Тем не менее Гудийр продолжал работу.

## ***Гудийр натывается на удачу***

У Гудийра был в Воберне шурин, к которому он и переехал с семьей на правах бедного родственника. Именно в ту зиму Гудийр открыл способ, известный теперь под названием «вулканизация».

«Я был поражен, заметив, что образец резины, случайно оставленный у нагретой печки, обуглился, словно кожа. Я попробовал обратить внимание присутствующих на это замечательное явление... так как обычно эластичная смола таяла при высокой температуре, но никто, кроме меня, не видел ничего примечательного в том, что обуглился кусочек резины... Однако я... сделал вывод, что если бы удалось в нужный момент приостановить процесс обугливания, это избавило бы смесь от липкости. После дальнейших опытов, проведенных при высокой температуре, я убедился, что мой вывод верен... и, что необычайно важно, – по краям обуглившегося участка образовывалась полоска избежавшей обугливания и совершенно «излеченной резины».

Гудийр сумел заметить эту тоненькую полоску всего в несколько миллиметров шириной и догадаться, что это «исцеленная» резина. Вот почему вполне оправданы сказанные им впоследствии слова: «Я признаю, что мои открытия не являлись итогом научного химического исследования, но в то же время не могу согласиться, что они были лишь, как говорится, чистой случайностью. Я утверждаю, что мои открытия явились результатом настойчивости и наблюдательности».

Вот как описывала первые испытания нового материала дочь Гудийра: «Я случайно увидела, что отец держит у огня маленький кусочек резины, и заметила, что в тот день он был необычайно взволнован каким-то открытием. Он вышел из дома и прибил кусок гвоздем к стене. Стояли сильные холода. На следующее утро отец принес этот кусочек в дом и торжественно поднял его над головой. Резина была такой же гибкой, как и раньше. Это доказывало ценность открытия».

За первым испытанием последовала целая серия других, которые Гудийр проводил при помощи каминов, костров и печей для обжига кирпичей, стремясь точно установить необходимую дозу тепла. Соседи считали Гудийра славным, но безнадежно помешанным человеком.

Вскоре одна французская фирма предложила ему весьма соблазнительную сумму за исключительное право на использование во Франции его способа обработки резины парами азотной кислоты. Несмотря на то, что он был по уши в долгах, а семья перебивалась на картофеле и диких кореньях, Гудийр ответил французской фирме, что не может принять ее предложение, так как в настоящее время разрабатывает более совершенный способ. Его друзья не сомневались, что он окончательно спятил.

«Зимой 1839/40 года, во время продолжительной лютой метели, – писал он, – моя семья оставалась без пищи и топлива. Я вспомнил о теплом приветствии, которое не так давно получил от жителя Воберна О.В. Кулиджа, и это навело меня на мысль обратиться к нему, хотя мы почти не были знакомы. Он жил в нескольких милях от меня, и я, ослабевший от болезни, в сильную метель отправился к нему пешком. Кое-как добравшись до дома мистера Кулиджа, я поведал ему о моем положении и надеждах, которые возлагаю на свое открытие. Он радушно принял меня и снабдил не только необходимой суммой, но и приспособлениями, которые дали мне возможность продолжать опыты».

Деньги вскоре кончились, и Гудийр в отчаянии, взяв с собой несколько образцов материала, пешком отправился в Бостон, вспомнив о давнем обещании своего бывшего хозяина в случае нужды одолжить ему пятьдесят долларов.

«Когда я прибыл в Бостон, хозяин встретил меня отказом. Я поплелся в восточную часть города и зашел к другу, который оставил меня у себя на ночь. На следующий день, спозаранку, я опять пешком отправился домой, за десять миль, и на пороге своего дома узнал, что мой младший двухлетний

сынишка, который был совершенно здоров, когда я уходил, сейчас лежит при смерти».

В довершение всего местный торговец, который обещал давать продукты в долг, отказал Гудийрам в кредите.

«Тогда я обратился за помощью к своему шурину Уильяму де Форесту; он одолжил мне пятьдесят долларов. На эти деньги я смог поехать в Нью-Йорк, чтобы представить свой проект Уильяму Райдеру, который согласился дать деньги для производства резины при условии, что прибыль будет разделена поровну. Своим успехом я целиком обязан решительности и настойчивости этого моего друга, равно как и смекалке и усердию его брата мистера Эмери Райдера. Но случилось так, что сразу же после первой демонстрации нового материала Уильям Райдер обанкротился, и я снова остался без всяких средств».

Однако зимой 1841 года к Гудийру стали стекаться деньги. Новый материал обладал отличными качествами, и Гудийра засыпали предложениями о покупке патента. Долги его составляли в общей сложности 35 тысяч долларов, но он сумел заплатить все, до последнего пенни. Гудийр так никогда и не получил всех причитающихся ему денег, потому что ошибся в расчетах относительно своей авторской доли и установил слишком низкую цифру.

Вулканизация резины послужила толчком для развития электропромышленности, так как резина является прекрасным материалом для изоляции. Еще при жизни Гудийра в Соединенных Штатах, Англии, Франции и Германии выросли корпуса огромных фабрик, на которых работало более шестидесяти тысяч человек и изготовлялось пятьсот видов различных резиновых изделий, в общей сложности на 8 миллионов долларов в год. Окрыленный успехом, Гудийр стал тратить больше, чем зарабатывал. Он умер в 1860 году, оставив после себя двести тысяч долларов долгу, но друзья уже не считали его сумасшедшим.

«Гудийер Тайр энд Раббер» (Goodyear Tyre and Rubber), резинотехническая фирма США. Основана в 1898. Главный производитель синтетического каучука в США, выпускает также военную продукцию; 1-е место в мире по производству шин. Объем продаж 10,8 млрд. дол., чистая прибыль 350 млн. дол., число занятых 114 тыс. человек (кон. 1980-х гг.).

---

### **Источники информации:**

1. Митчел Уилсон. Американские ученые и изобретатели. – М.: Знание, 1975.
2. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия, 1998.