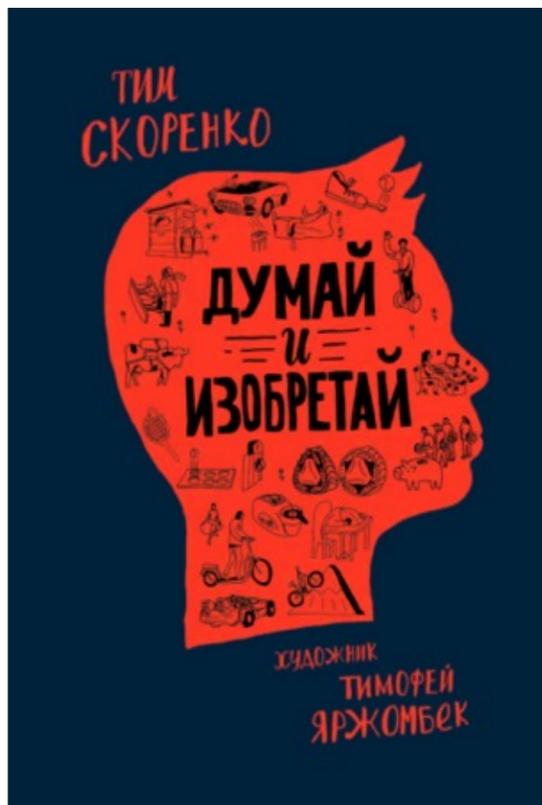


Тим Скоренко Думай и изобретай



Изобретатель внутри нас

Внутри каждого из нас живет самый настоящий изобретатель. Человек, который придумал смартфон, автомобиль или роликовые коньки, ничем не отличался от любого другого – он точно так же ходил по улицам, играл, читал книги. Просто однажды он разбудил своего внутреннего изобретателя и заставил его работать. И в мире появилось что-то *новое*.

Есть люди, которые, разбудив внутреннего изобретателя, больше не позволяют ему заснуть. Например, Дин Кеймен, изобретатель *сегвея*. Сегодня сегвеи можно увидеть где угодно: на выставках, в аэропортах, в торговых центрах. Но в 1997 году, когда Кеймен получил первый патент на новое транспортное средство, никто не мог предсказать подобного успеха.



Кроме самого Дина. Потому что мистер Кеймен – изобретатель профессиональный. К 2019 году он получил *более 1000 (!)* самых разных патентов и не собирается останавливаться на достигнутом. Среди его изобретений очистители воды и инвалидное кресло-внедорожник, автоматический шприц для больных диабетом и бионические протезы, двигатели внутреннего сгорания, надувная ветротурбина и даже цирковая пушка для стрельбы людьми!



Некоторые изобретения Кеймена производит его собственная компания, некоторые патенты он продает.

Но больше всего нас интересует вопрос, как Дину Кеймену удастся постоянно придумывать новые устройства и технологии в самых разных областях? Почему его внутренний изобретатель никогда не спит?

Проще всего рассказать на примере. Допустим, вы хотите повесить на стену картину или полку.



Казалось бы, все просто. Но не тут-то было.

Стены в домах обычно не идеальные. Они бывают двух типов:

1 Вы начинаете сверлить, и дрель проваливается, потому что за обоями и шпатлевкой — пустота!

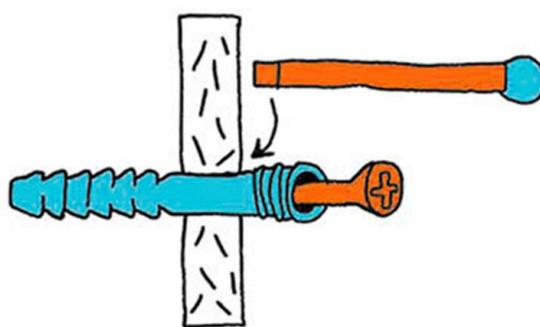
2 Вы начинаете сверлить, но не можете продвинуться глубже пары сантиметров, потому что в стене препятствие. Например, строительная арматура.

Конечно, встречаются и хорошие стены. Но очень редко.

Предположим, вы столкнулись с первой проблемой. Перед вами встала задача: как повесить картину на стену, внутри которой пустота, и дюбель соответственно не держится.

В ЭТОТ МОМЕНТ ПРОСЫПАЕТСЯ
ВНУТРЕННИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ.

Можно, например, натолкать в отверстие использованные спички: дерево разбухнет, и дюбель будет держаться даже в слишком большом отверстии. Можно заполнить отверстие специальным быстрозастывающим бетоном – он заполнит пустоту и удержит дюбель. Можно, в конце концов, не сверлить, а приклеить картину к стене! Решений множество: десятки или даже сотни.



Вы выбираете лучшее, вешаете картину на стену *и...* ваш внутренний изобретатель снова засыпает. Как вы ни стараетесь, разбудить его не получается. Что же делать?

ПОДУМАЙТЕ, ПОЧЕМУ ОН
ПРОСНУЛСЯ.

Потому что перед вами встала проблема. Без нее не было необходимости что-то придумывать. Столкнувшись с проблемой, вы начали ее решать.

Некоторые люди вообще не дают спать своему внутреннему изобретателю. Мы уже говорили про Дина Кеймена, но он далеко не рекордсмен по количеству полученных патентов.

Например, у знаменитого изобретателя Томаса Эдисона было 1093 (!) патента на самые разные устройства: лампочки накаливания и телеграфы, кинокамеры и машинки для подсчета наличных, батарейки и радиометры. Эдисон удерживал мировой рекорд по количеству патентов много лет.

Сегодня известно **14 человек**, имеющих более **1000 патентов** – национальных или международных. Однозначный рекордсмен среди них – японец Ямадзаки Сюмпэй, владелец компании по разработке компьютерных дисплеев. Всего Ямадзаки получил 5503 патента на разные изобретения!

))) **ДЕСЯТКА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ - ЛИДЕРОВ
ПО КОЛИЧЕСТВУ ПАТЕНТОВ**)))

	Ямадзаки Сюмпэй (Япония)	5503
	Киа Сильвербрук (Австралия)	4747
	Лоуэлл Вуд-младший (США)	1881
	Кангу Чен (США)	1878
	Родерик Хайд (США)	1782
	Кояма Дзюн (Япония)	1380
	Гуртедж Сандху (Индия)	1326
	Пол Лэпстан (Австралия)	1289
	Кларенс Тигрин (США)	1172
	Леонард Форбс (Канада)	1107

Конечно, речь идет о профессиональных изобретателях, то есть людях, которые зарабатывают тем, что придумывают что-то новое. Но построить огромный бизнес можно и на одном-единственном патенте.

Если ваш внутренний изобретатель никогда не дремлет, шансы найти и решить интересную задачу значительно повышаются.

НЕ ДАВАЙТЕ ЕМУ СПАТЬ!

Что такое изобретение

Не путайте изобретение и открытие.

ОТКРЫТИЕ

Человек исследует и получает информацию о явлении (или эффекте, или веществе), которое всегда существовало в природе, в том числе до начала исследования.

ИЗОБРЕТЕНИЕ

Человек создает что-то принципиально новое – устройство, прибор, технологию, – то, что до этого не существовало.

**ОТКРЫТИЯ
ДЕЛАЮТ УЧЕНЫЕ.**

**ИЗОБРЕТЕНИЯ
ЧАЩЕ ВСЕГО
ДЕЛАЮТ ИНЖЕНЕРЫ.**



Небольшое уточнение. Мы, например, точно не знаем, какие процессы происходят в черных дырах или внутри далеких звезд. Возможно, то, что мы изобрели на Земле, для далекого космоса явление обычное. В таком случае это изобретение. Мы же не знаем, существует оно или нет где-то за пределами человеческой цивилизации.

В этой книге мы говорим именно об изобретениях, то есть о придумывании нового.

Возникает вопрос: **какие изобретения важны, а какие нет?** Любому понятно, что автомобиль или самолет – это очень важные вещи. А прищепка для белья? А беруши, которые пропускают меньше шума, чем традиционные? А новый принцип детского конструктора? Что важнее – первый искусственный спутник Земли или непахнущий кошачий туалет?

На самом деле важно все. Все мы разные, мы работаем в разных сферах, мыслим по-разному и придумываем совершенно разные вещи. Один может посвятить свою жизнь космосу и конструировать новые ракеты и спутники, другому интереснее разрабатывать игрушки для домашних животных. У каждого своя роль и свое предназначение в жизни.

Вы скажете, что спутник, несомненно, важнее кошачьего туалета. Ни в коем случае! Какой смысл в качественной связи и телевидении, если вы вынуждены каждые два часа совочком

убирать отходы вашего питомца?

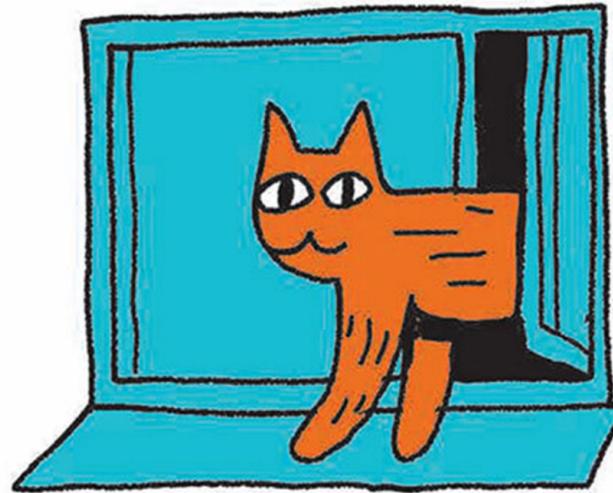
**ПРОСТО ОСМОТРИТЕСЬ ВОКРУГ: ПРОСТОР
ДЛЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ ОГРОМНЫЙ.**

? Шариковая ручка вытекла в кармане?

✓ Сделайте специальный колпачок, который защитит от такой неприятности.

? Кот норовит выбраться из окна и прогуляться по карнизу десятого этажа?

✓ Разработайте кошачью ловушку, которая спасет его от падения.



? Друзья в соцсетях постоянно публикуют спойлеры новых серий любимого сериала?

✓ Напишите приложение, которое будет отслеживать спойлеры и скрывать такие посты.

Иногда кажется, что все уже изобретено и ничего нового придумать невозможно. Посмотрите, например, на обычную лестницу, по которой вы каждый день ходите в школе или в своем подъезде.

? Как усовершенствовать лестницу?

? Может ли лестница вообще выглядеть иначе, чем просто последовательные ступеньки?

? Что можно улучшить или изменить?



Знаменитого пионера авиации бразильского изобретателя Альберто Сантоса-Дюмона такая задача не испугала. Он был очень суеверным человеком и считал, что начинать подъем по лестнице нужно только с правой ноги. Поэтому он спроектировал специальную асимметричную **лестницу**, позже получившую название «гусиный, или утиный, шаг», по которой можно подниматься, переставляя ноги строго в определенном порядке. Сегодня лестницы Сантоса-Дюмона распространены довольно широко – в первую очередь благодаря тому, что их можно сделать более компактными, чем обычные.

МОЖНО ПРИДУМАТЬ ДАЖЕ НОВУЮ
ЛЕСТНИЦУ, БЫЛО БЫ ЖЕЛАНИЕ.

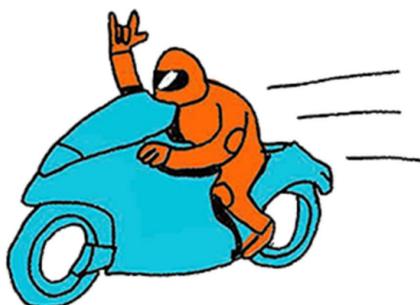
Как придумать колесо

Что может быть проще колеса, изобретенного много тысяч лет назад? Неужели его можно как-то изменить?

В повести писателя-фантаста Пола Андерсона «Треугольное колесо» астронавты оказались на далекой планете, и для починки корабля им нужно было перевезти из одной точки в другую тяжеленный генератор. Но у местных жителей круглые предметы были запрещены, и они не могли позволить землянам использовать платформу на колесах.

Тогда герои придумали выход: круг можно сделать из треугольника и трех сегментов, которые его дополняют. Они изготовили телегу с **треугольными колесами**, под которые при каждом обороте подставлялись полукруглые элементы. Полный круг при этом не получался, запрет аборигенов не нарушался, поэтому землянам разрешили довезти груз до места.

Вы скажете, что это фантастика? Хорошо, вернемся в реальный мир. В 1988 году французский дизайнер Доминик Мотта придумал колесо... без ступицы. То есть без центральной части, пустое внутри. Оно получило название «осмос-колесо», или **ХАБЛЕСС**.





ХАБЛЕСС (от англ. hubless – «лишенное ступицы») – это огромный подшипник. На наружной его стороне – шина, а внутренняя соединена с приводом, который заставляет колесо двигаться.

Интересно, что технически хаблесс – это сплошные недостатки!



- Очень дорогое
- Быстро загрязняется
- Быстро ломается
- Сложная система привода

- + Тормозит лучше обычного колеса
- + Поразительно красивое

Но несмотря на это, уже в 1989 году на Женевском автосалоне швейцарский автомобильный дизайнер Франко Сбарро представил первый в мире автомобиль с **осмос-колесами** Sbarro Osmos и три аналогичных мотоцикла. Он произвел фурор в мире дизайна – его машины с колесами Доминика Мотты стали трендом конца 1980-х годов.

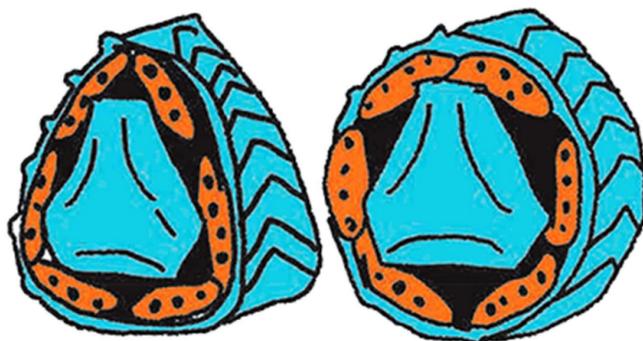
Сегодня осмос-колеса используют парни из мотоциклетных мастерских для изготовления дорогих чопперов. Когда мимо вас проезжает мотоцикл с пустым внутри колесом, сложно не обратить на него внимания.

Изобретение колеса? Да! Нет никакой практической пользы? Да, но...

...ДИЗАЙН И КРАСОТА ДОСТОЙНЫ ТОГО, ЧТОБЫ РАДИ НИХ ИЗОБРЕТАЛИ, НЕ ТАК ЛИ?

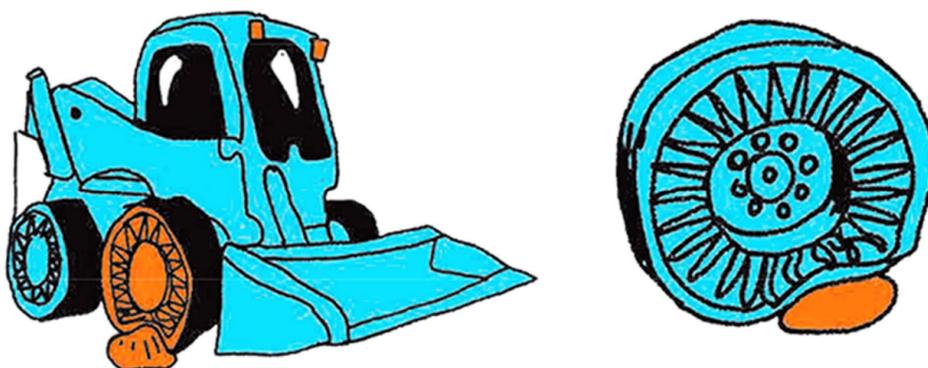
Кстати, новые колеса изобретают постоянно. Например, Управление передовых исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA) в 2014 году открыло программу GXV-T, в рамках которой инженеры разрабатывают машины повышенной проходимости. Одно из их изобретений – колесо, покрышкой для которого служит... **гусеница!** Ее нижняя часть движется назад, толкая машину вперед, а верхняя – в

противоположном направлении.



Такое колесо может вращаться на оси как обычное, а может служить неподвижным катком для гусеницы, а может – и так и так одновременно! Более того, GXV-T умеет менять форму и становится треугольным. Это здорово повышает проходимость.

А вот французская компания Michelin разработала колесо X Tweel SSL, которому... не нужен воздух. Это колесо-шина, соединенная со ступицей **ПОЛИУРЕТАНОВЫМИ** спицами. Наезжая на препятствие, они деформируются точно так же, как деформировалась бы обычная надувная покрывка.



И это уже не фантастика – X Tweel SSL производится серийно! Это не самое удобное колесо для скоростной езды по шоссе, но отличное решение для портовых погрузчиков, которые медленно и много ездят по плохому асфальту. Подобные разработки есть и у других производителей шин, например у Bridgestone. Значит, тема актуальна!



ПОЛИУРЕТАН – это синтетический материал, который после растяжения возвращается в исходное состояние. Его применяют в автомобильной промышленности, при производстве обуви, в медицине. Полиуретан называют материалом будущего, так как его свойства многообразны и практически не имеют границ.

НЕ БОЙТЕСЬ ИЗОБРЕТАТЬ!

Придумывайте то, что с первого взгляда кажется мелким, неважным и никому не нужным. Изобретайте даже то, что уже изобретено до вас.

ГЛАВНОЕ – НЕ ОСТАНАВЛИВАЙТЕСЬ!

Как делаются изобретения

А теперь перейдем к главному: как же сделать изобретение? Как Дин Кеймен и другие профи не позволяют своему внутреннему изобретателю спать?

ЛЕГЕНДА ГЛАСИТ:

великий древнегреческий инженер и математик Архимед говорил: «Будь в моем распоряжении другая Земля, на которую можно было бы встать, я сдвинул бы с места нашу».

Позже эту цитату упростили: «Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю».



Чтобы сделать изобретение, тоже нужна **точка опоры**. То, что заставит вас задуматься и разбудит вашего внутреннего изобретателя. Это может быть проблема, с которой вы столкнетесь. Или вам понадобится найти применение готовому изобретению в другой области, и вы воспользуетесь техникой переноса технологии. Или, возможно, вам захочется «скрестить» два готовых решения необычным способом.

Давайте посмотрим, какие бывают точки опоры.

Способ № 1

Проблемы и решения, или Как помочь ленивому теннисисту

Большинство изобретений делается очень просто: человек сталкивается с какой-нибудь проблемой и решает ее.

Представьте себе ленивого теннисиста. Он тренируется на корте и роняет мячик. Чтобы его поднять, нужно нагнуться или хотя бы поддеть его ракеткой, но нашему теннисисту лень. Он стоит и думает, что делать.

Итак, есть проблема: теннисисты роняют мячики, а нам нужно придумать, как избавить их от необходимости нагибаться и напрягаться. Решить эту проблему можно огромным количеством

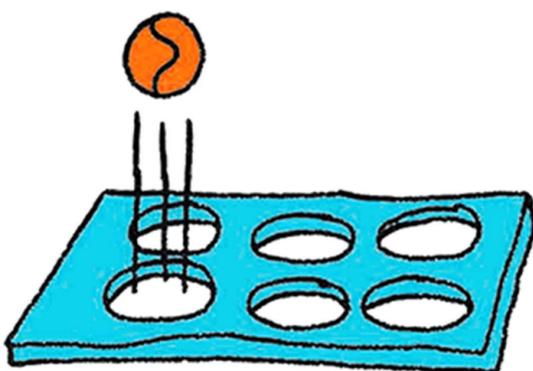
способов. Давайте придумаем пять решений. И поясним, чем хорошо то или иное **решение**.

1

Под кортом есть система, которая «выстреливает» направленными струями сжатого воздуха. Такая струя может подбросить мячик прямо в руку теннисиста.

+ Решение очень оригинальное. Чтобы его придумать, нужно отличное воображение.

– Решение очень сложное, дорогое и ненадежное. Во-первых, корт придется полностью перестраивать: делать в нем множество отверстий для вывода воздуха и маскировать их, чтобы не мешали игре. Во-вторых, мячик может приземлиться там, куда ни одна струя воздуха не достает. В-третьих, мячик не такой и легкий: понадобится большая мощность подачи воздуха.

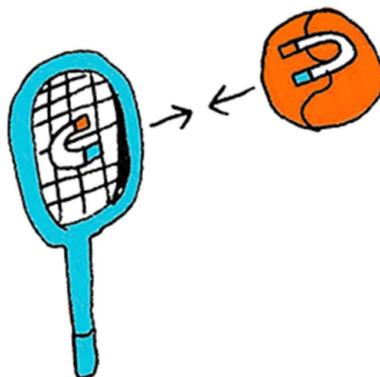


2

В мячик встроен мощный магнит. Второй магнит – электрический – находится внутри ракетки. Теннисист нажимает кнопку на ручке, и мячик притягивается к закругленной части ракетки.

+ Все достаточно удобно, устройство для подъема мяча у теннисиста всегда с собой и работает на любом корте.

– Понадобится вносить серьезные изменения в конструкцию мяча и ракетки, заново рассчитывать их массу и распределение веса, чтобы теннисисты не почувствовали разницы. Все технические требования к ракетке и мячу прописаны в правилах Международной федерации тенниса, значит, правила придется менять!



3

В кед встроена «поддевка». Теннисист определенным образом стучит одним кедом о другой, из носка выдвигается что-то вроде ложки, которой можно поддеть мяч.

+ Устройство всегда с собой, компактное.

– Придется переделывать конструкцию кед, ведь если внутри прячется жесткая «ложечка», играть будет неудобно; кроме того, кеды должны весить одинаково – над этим тоже придется подумать. А если ложечка случайно откроется во время игры, теннисист просто споткнется и упадет!

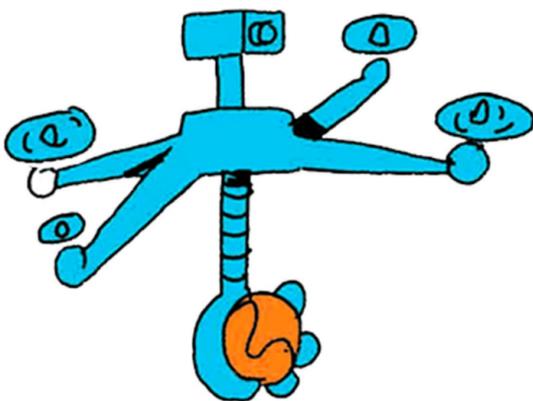


4

Около корта постоянно находится дрон, отслеживающий мячи. Когда он фиксирует, что мячик упал и лежит без движения, он подлетает, поднимает его и относит теннисисту.

+ Система очень проста в реализации: дроны с камерами и захватами продаются свободно, понадобится только написать программу распознавания мяча.

– Во-первых, дрон может срабатывать тогда, когда этого не требуется, например если теннисист специально положил мяч на корт. Во-вторых, дрон будет реагировать с некоторой задержкой. За то время, пока он поймет, что мяч упал, пока долетит и поднимет его, теннисист справится с задачей сам.

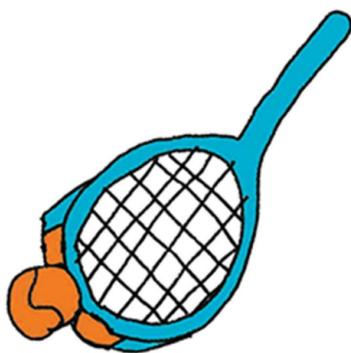


5

На округлую часть ракетки наклеена липучка, которая цепляется за ворсистую поверхность мячика. Достаточно просто дотронуться до него и поднять.

+ Очень легкая, дешевая, простая в реализации система. Можно купить такую липучку и закрепить на ракетке.

– Минусов у нее нет! Стикер-липучка на ракетку уже производится и продается, они называются Tennis Picker. Почему же именно это решение сработало? Почему не магнит? Почему не ложечка и не дрон?



Потому что существуют правила, отличающие хорошее изобретение от плохого.

ПРАВИЛО №1

Изобретение должно что-то улучшать, например упрощать или ускорять процессы. Человек всегда выбирает самый простой и удобный путь. Если ему проще поднять мяч самостоятельно, а не ждать дрон, он сделает это. Поэтому если вы увидели проблему и придумали ее решение, убедитесь, что:

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТО РЕШЕНИЕ ПРОЩЕ И УДОБНЕЕ, ЧЕМ ОБОЙТИСЬ БЕЗ НЕГО.

При этом неважно, какая именно технология лежит в основе решения. Внутри может быть что-то безумно сложное и технологичное: атомный реактор или наноботы.

Главное, чтобы пользователю было удобно.



ПРАВИЛО №2

Если два изобретения одинаково удобны для использования, выигрывает более дешевое. Магнит в ракетке и наклейка-липучка – устройства, примерно одинаковые по удобству. Но магнит значительно дороже: придется менять правила игры и модифицировать снаряжение. А значит, побеждает липучка.

ПРИ ПРОЧИХ РАВНЫХ ЭФФЕКТИВНО САМОЕ ДЕШЕВОЕ РЕШЕНИЕ.



Все, больше правил нет. Ваше изобретение решает проблему? Пользоваться им удобнее, чем другими устройствами? Оно дешевле конкурентов?

Вы выиграли!

А вот теперь удивлю вас.

**ПЛОХИХ РЕШЕНИЙ
НЕ БЫВАЕТ!**

Все решения хорошие. Просто нужно правильно их применять.



Вы придумали дрон для подачи мячиков, но он сложнее и дороже липучки?

Ничего страшного. Придумайте, где еще можно использовать эту технологию. Например, запрограммируйте тот же дрон для поиска мячей для гольфа. Улетают они далеко, ходить за ними долго, искать сложно, а ворса для цепляния за липучку на них нет. Дрон – лучшее решение! Если отправить его за улетевшим шариком, это точно будет быстрее и эффективнее, чем идти и искать его без гаджетов.



Вы придумали воздуховоды под кортом, но это сложно и не очень-то эффективно?

Снова подумайте, где можно применить ваше изобретение. Например, если наполнить бассейн легкими пластиковыми шариками и перемешивать их потоками воздуха, получится отличный детский аттракцион! Мы еще поговорим подробнее о таких решениях в главе про **перенос технологий**.

Иначе говоря, мало выявить проблему и решить ее.



Важно продумать, что вы будете делать с вашим изобретением дальше, то есть найти рынок.

Как найти рынок, или Человек, который изобрел велосипед

Существует несколько стандартных диаметров велосипедных колес. Одни предназначены для езды по шоссе, другие ставят на горные байки, третьи – на ВМХ. Один из наиболее популярных **диаметров** колес горных велосипедов – 27,5 **ДЮЙМА**. Велосипеды с подобными колесами сегодня есть практически у каждого крупного производителя. Но интересно другое: 27,5-дюймовки появились совсем недавно, первый их прототип был представлен лишь в 2007 году! Как же так вышло? Кто и зачем придумал новый размер?



В 2004 году американский инженер Кирк Паченти, владелец компании по производству велокомплектующих, понял, что не может подобрать себе идеальный горный велосипед. Колеса диаметром 26 дюймов удобны для движения по пересеченной местности, но, если ехать по более или менее ровной дороге, они оказываются слишком маленькими, педали нужно крутить чаще, а скорость снижается. 29-дюймовые колеса тоже имеют свои недостатки. Из-за больших размеров – диаметра и ширины – они имеют слишком большое **«пятно контакта»** (то есть область соприкосновения с поверхностью) и соответственно большее сопротивление движению. Для бездорожья это хорошо, но на асфальте становится препятствием. Наконец, такие колеса очень тяжелы.



ДЮЙМ – это длина, которая соответствует 2,54 сантиметра. Международное обозначение этой единицы – inch или in, графически он отражается двойным штрихом – “.

Паченти пытался совместить конструкции: установить большие 29-дюймовые колеса на видоизмененную раму для 26-дюймового велосипеда. Но ничего толкового не получалось. И тогда изобретатель понял (**увидел проблему!**), что на рынке не хватает колеса среднего размера, то есть как раз 27,5-дюймового!



Паченти разработал под них раму – увеличенный вариант для 26-дюймовых колес – и в 2007 году показал первый прототип велосипеда Pacenti с новыми колесами 650B (такой индекс получили 27,5-дюймовые шины). Все комплектующие пришлось изготавливать по специальному заказу: раму – у мастера Кента Эриксона, вилку – у компании White Brothers, шины – у Cane Creek. Все – в единственном экземпляре.

Окей, скажете вы. Паченти увидел проблему, нашел ее **решение**. Но как у него получилось завоевать **рынок**, давно и серьезно занятый производителями-гигантами?

Все просто! Паченти не стремился наладить производство велосипедов. Его маленькая фирма никогда их не делала, и опытный Pacenti 650B должен был остаться первой и единственной выставочной моделью. Задачей Кирка было заинтересовать своей идеей крупных производителей. Он не просил за патент денег, а хотел, чтобы Cannondale, Giant, Trek и другие велогиганты изучили возможность производства рам для 650B и запустили бы новый тип велосипедов. А Паченти стал бы единственным в мире поставщиком 27,5-дюймовых колес для них.

И схема сработала! Правда, первые несколько десятков велосипедов все-таки сделала компания Pacenti. Но потом темой заинтересовались небольшие производители рам – Turner, Knolly Pivot, Ventana. А позже концепт заметили крупные компании.

Сегодня горные велосипеды с колесом диаметром 27,5 дюйма производятся десятками фирм и свободно продаются. Так что изобрести велосипед можно даже в XXI веке.

Обратите внимание, что в истории Кирка Паченти нет прорывных технологий и фантастических изобретений. Это просто рама и колесо другого размера. Главное достижение Паченти состоит в том, что он с самого начала продумал стратегию и нашел правильный рынок. Другими словами, он знал, что делать со своей разработкой еще до того, как начал экспериментировать.

ИТАК, ТРИ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЛЮБОГО ИЗОБРЕТЕНИЯ:



А теперь рассмотрим еще несколько интересных примеров схемы «проблема – решение – рынок».

Пример № 1, или Фильтры для желтой жаркой Африки

Есть в Швейцарии такая компания – Vestergaard Frandsen. Она занимается производством жизненно важных вещей для жителей Африки, Азии, Южной Америки и других мест, где люди живут в сложных условиях. Например, Vestergaard Frandsen делает антимоскитные сетки, мешки для хранения зерна и муки, защищенную упаковку для лекарств и так далее.



А в 2006 году компания показала миру свою главную разработку – фильтр **Lifestraw**. Что такое Lifestraw? По сути, это небольшая питьевая трубка со встроенной системой фильтрации: многослойная сеть-мембрана с ячейками в 0,02 **МИКРОНА**. Это в 50 000 раз меньше

миллиметра! Когда вы пьете через такую трубку, мембрана процеживает воду и убирает из нее огромное количество загрязнений, до 99,99 %. Это любая грязь, бактерии, носители вирусов, всевозможные паразиты.

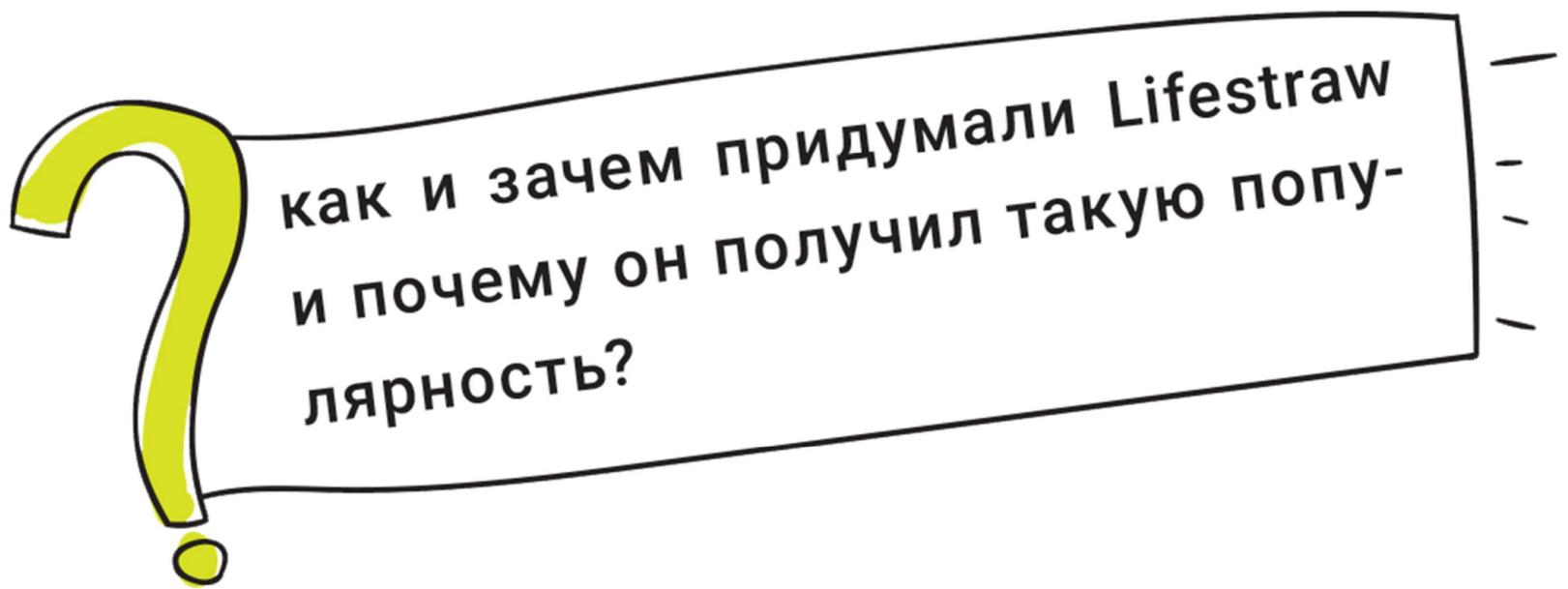


МИКРОН, или микрометр (мкм), – очень маленькая единица измерения длины, тысячная доля миллиметра или миллионная доля метра. 100 микрон в 10 раз меньше 1 миллиметра! Например, толщина человеческого волоса в микронах колеблется в пределах 80–110 микрон.



Со временем Lifestraw из фильтра-соломинки вырос в целую коллекцию разных фильтров. Например, есть специальный фильтр, который уничтожает личинок гвинейского червя (ришты). Ришта попадает в тело человека с водой и начинает расти внутри организма, набирая в длину более 80 сантиметров! Самый распространенный в Африке способ избавления от ришты – это «поймать» его головку, когда он высовывает ее из-под кожи (это нужно ему для размножения – он выбрасывает личинок в воду), накрутить на спичку и медленно вытягивать наружу. Процесс этот может длиться до нескольких месяцев. Так что лучше гвинейского червя просто не «пить». Есть более сложные, двухступенчатые фильтры, есть фильтры-бутыли для путешественников, устройства с защищенным стальным корпусом для экстремалов и так далее.

А теперь вопрос:



ПРОБЛЕМА

Первым делом инженеры увидели проблему. Она такова: 780 000 000 людей в мире не имеют постоянного доступа к чистой питьевой воде, а если говорить о Центральной и Южной Африке, то это 61 % ее населения! Взрослые и дети пьют из загрязненных рек и других водоемов, и это приводит к страшным болезням – дизентерии, гепатиту, тифу и всевозможным инфекциям. И особенность бедных стран Африки и Азии такова, что решить эту проблему комплексно, построив водопроводы и станции водоочистки, невозможно. Нет ни денег, ни технологий, ни времени. Значит, нужно «быстрое» решение.

РЕШЕНИЕ

Простой, компактный фильтр, который можно носить с собой каждый день и использовать при питье. Понятно, что ни один человек не будет носить с собой целую фильтрационную систему в рюкзаке. А значит, фильтр должен быть небольшого размера, в формате «соломинки».

РЫНОК

Хорошо, фильтр разработан, что дальше? Он стоит почти \$30. Для среднего африканского жителя это огромные деньги! И тогда компания Vestergaard Frandsen начинает активную кампанию благотворительности. Она получает правительственные гранты и на эти деньги поставляет фильтры в бедные страны, где раздает их бесплатно или устанавливает большие фильтры, которые могут обслуживать целые деревни!

Например, большие фильтры компания дарит деревням и общинам Колумбии, Бразилии, Мексики, Кении, Мали и так далее.

ТО ЕСТЬ РЫНОК СБЫТА LIFESTRAW
СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ЧАСТЕЙ:

1 Продажи экстремалам и людям, которые работают в условиях антисанитарии.

2 Благотворительные поставки в бедные страны – эти фильтры оплачивают государственные фонды и организации.

✓ Как видите, все три этапа изобретения здесь есть: проблема – решение – рынок. И поэтому Lifestraw – это очень удачное изобретение, которое покорило мир.

КРИТИКА

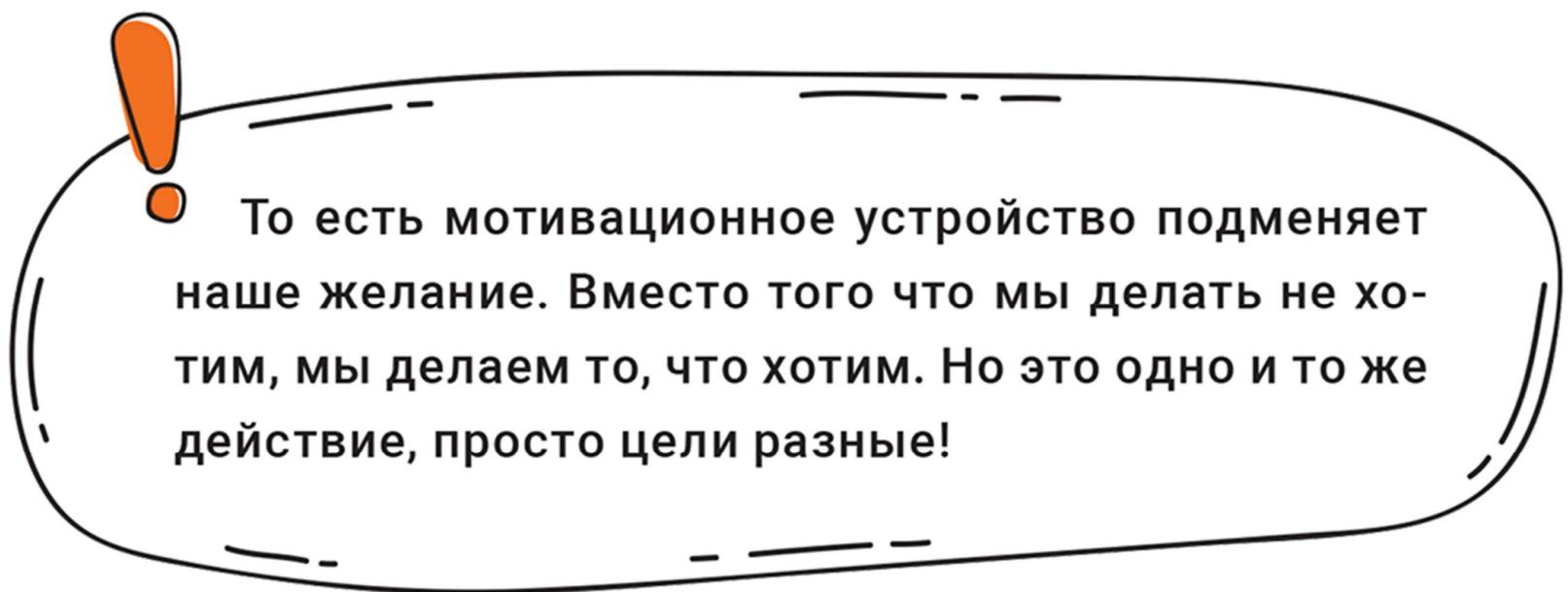
Конечно, фильтры Lifestraw и ругают. Но вовсе не за то, что они плохо фильтруют. А за то, что компания не пытается решить глобальную проблему, не занимается очистными сооружениями и улучшением жизни бедных людей. Фильтры – все это понимают – решение временное, как заплатка на проколоте колесе. Но здесь и сейчас они спасают жизни.

КЛОНЫ

Интересно, что фильтр-трубка – это не оригинальная идея. Схожие устройства пытались производить начиная с 1970-х годов, в том числе и в СССР. Но только у Lifestraw получилось, потому что они поняли, как продавать свою разработку.

Пример № 2, или Мотивационные гаджеты

Есть такие важные устройства – мотивационные. Они помогают нам делать то, что мы делать не хотим, но очень нужно. Например, когда мы забываем закрыть холодильник, а он начинает мерзко пищать, – это нас мотивирует. Мы не хотим слышать мерзкий писк, поэтому возвращаемся к холодильнику, чтобы его закрыть. Обратите внимание: мы возвращаемся не потому, что хотим закрыть холодильник, а потому, что не хотим мучить наши уши.

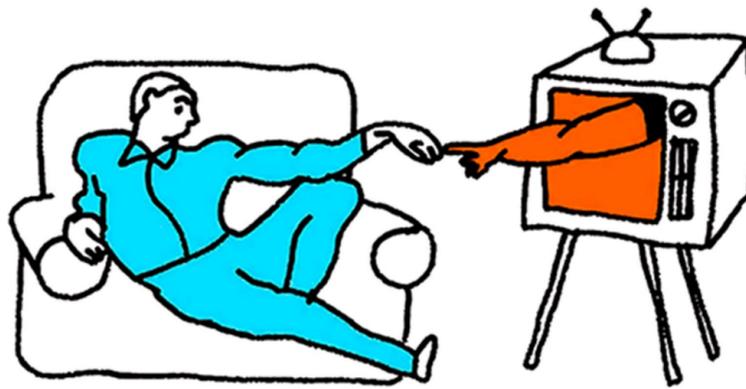


ПРОБЛЕМА

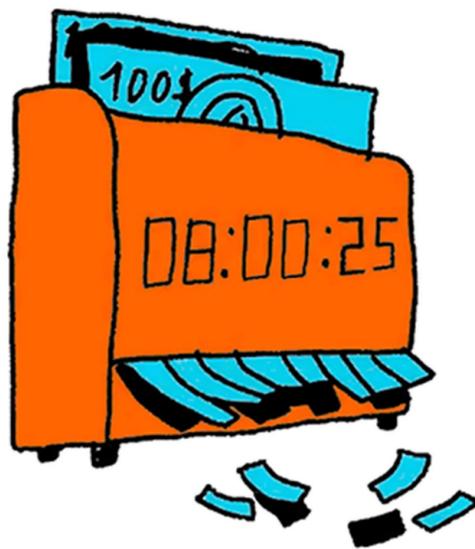
Проблема, которую решают мотивационные устройства, одна. Нежелание человека что-то делать. Закрывать за собой двери, худеть, делать уроки, бегать по утрам, пристегиваться в машине и так далее.

РЕШЕНИЕ

А вот решений этой проблемы может быть тысяча. Потому что люди ужасно ленивые. Вот несколько интересных мотивационных гаджетов.



• **Будильник-шредер.** Вам лень вставать по утрам? Когда звонит будильник, вы нажимаете на кнопку выключения и спите дальше? Ну нет, так не пойдет. Вашему вниманию предлагается будильник-шредер! Если вы поставили его на 8 часов утра, то он зазвонит в восемь, а через 15 секунд начнет затягивать в себя положенную туда с вечера купюру! Через 30 секунд она уже будет разрезана на мелкие кусочки. Конечно, вы можете спать и дальше, но деньги вы потеряли.



Забавно, но в этом гаджете уровень мотивации регулируется. Если вам очень нужно проснуться, можно положить в будильник \$100, а если не очень, то 100 рублей.

Минус в том, что будильник-шредер никем не производится. В Интернете можно найти красивые картинки – но это всего лишь дизайнерская шутка. Тем не менее некоторые энтузиасты сделали собственные версии гаджета, совместив обычный бытовой шредер и будильник. Ищите на YouTube!

• **Весы, которые отправляют вашу массу в соцсети.** Представьте себе, что вам очень нужно похудеть. Целый год вы питались одними гамбургерами, и теперь животик нависает над ремнем. Что делать?



МАКСИМ ПОХУДЕЛ
НА 500 ГРАММ

♥ 1000000

Все просто. Вам нужны весы, которые сообщают всем о вашем прогрессе (или регрессе). В самом начале вы подключаете их к своим аккаунтам в социальных сетях. И каждый раз, когда вы становитесь на весы, в Facebook появляется пост: «Привет, это пишут умные весы. Максим растолстел еще на 300 грамм!» – или что-то подобное. Поверьте: мотивации похудеть у вас сразу прибавится. Приятно же читать: «Максим похудел на полкило! Молодец!» – и множество позитивных комментариев под постом!

• **Скакалка, меняющая цвет.** А теперь представьте, что вам нужно ежедневно заниматься прыжками со скакалкой. 200 прыжков за один раз, без остановок. Это полезное, но довольно скучное занятие. Первые 50 прыжков даются легко, но затем вы сбиваетесь со счета, начинаете мухлевать, думаете «180 тоже сойдет» и так далее.



Но вот вы прыгаете со скакалкой, которая меняет цвет. Сначала она красная (вы не начинали прыгать), но постепенно, очень медленно, через всю гамму она приходит к фиолетовому цвету. Вам не нужно считать прыжки, скакалка посчитает за вас. После 200-го она пропищит: «Довольно». А по цвету вы всегда будете приблизительно знать, сколько осталось. Зеленый – примерно $\frac{1}{3}$, а синий – вы уже близко!

• **Подогреваемый кошачий туалет.** Известно, что все котовладельцы ненавидят чистить кошачий туалет. Да, делать это нужно не так часто, но радости в этом занятии нет никакой. И уже разбухший наполнитель может лежать в поддоне днями – от этого страдает и кот, и человек. Один производитель встроил в кошачий поддон обычный нагреватель. Если наполненный поддон не выносится на протяжении заданного времени, обогреватель включается. От подогретого кошачьего наполнителя исходит такой жуткий запах, что не вынести его просто невозможно!

Подобных гаджетов можно придумать тысячи.



А вот успех мотивационного гаджета зависит от того, насколько значимую лень человека он побеждает. Популярны гаджеты, которые помогают, например, похудеть.

ТРИ ПРАВИЛА МОТИВАЦИОННОГО ГАДЖЕТА:

ПРАВИЛО №1

Гаджет должен делать необратимую гадость. Например, мотивационный браслет Pavlok предназначен для избавления от вредных привычек и бьет током, если вы чего-то не делаете. Он может бить током за зажженную сигарету, попытку погрызть ногти или любую другую вредную привычку – браслет просто распознает типовые движения.

И да, вы можете продолжать обгрызать ноготь – но током вас уже ударило, то есть необратимая гадость сделана (и будет сделана еще раз).

ПРАВИЛО №2

Гаджет нельзя легко отключить или снять. Например, если будильник отключается одной кнопкой и позволяет спать дальше, то это уже не мотивационное устройство. А вот если он при звонке начинает разрезать денежную купюру...

ПРАВИЛО №3

Если мотивационный гаджет заставляет вас делать то, что за вас может сделать робот, это провальное устройство. Например, если вы все время забываете закрывать дверь в ванную, проще поставить на дверь доводчик, который будет закрывать дверь за вас, чем включать мотивационные напоминания.

Пример № 3, или История надувного велошлема

ПРОБЛЕМА

Велосипедисты часто попадают в аварии, особенно начинающие. Неудачно натыкаются на бордюр, на скорости проваливаются колесом в щель канализационной решетки, попадают под машину. Хорошо, если это обходится без травм. Но везет далеко не всем.

Самая распространенная травма велосипедиста – не перелом руки или ноги, а удар головой. Велосипед резко останавливается, а его водитель делает кувырок через голову и приземляется на макушку. Это не просто больно, это очень опасно для жизни.



Казалось бы, есть простое решение – носить велосипедный шлем. Но посмотрите на велосипедистов вокруг. Сколько человек его надевает? Один из ста? Даже в странах, где велошлемы являются обязательными по закону, их игнорируют. Потому что они неудобные и главное – некрасивые. Представьте себе: вы девушка в летнем сарафане, неспешно катаетесь по городскому парку, а на голове у вас кусок пенопласта спортивного вида.

- 
- Вот эту проблему – опасность ударов головой плюс неудобство шлемов – и увидели разработчики из шведской компании Hövding.



РЕШЕНИЕ

В Hövding придумали надувной шлем, который в состоянии покоя представляет собой... шарф! Или даже скорее снуд – то есть замкнутый шарф-кольцо. Внутри Hövding встроен небольшой баллончик со сжатым газом и датчики. Если велосипедист едет с постоянной скоростью, шлем просто лежит на шее. Но если велосипед резко останавливается или переворачивается, датчики это фиксируют, баллон активизируется и наполняет шлем. Тот раскрывается, как автомобильная подушка безопасности, мгновенно надувается и окружает голову. Все, вы в безопасности. Более того, шлем мягче, чем традиционный пенопластовый, и потому смягчает удары значительно лучше.



РЫНОК

А вот тут интересно. Казалось бы, велосипедисты тут же бросятся покупать новый шлем. Но в прототипе и первой модели обнаружилось множество мелких недостатков:

– шлем был только черный; мужчины его покупали, а женщины, которые хотели, чтобы «шарф» подходил к их одежде, нет;

– шлем распознавал движения велосипедиста, но, когда человек шел пешком, мог сработать без всякой причины;

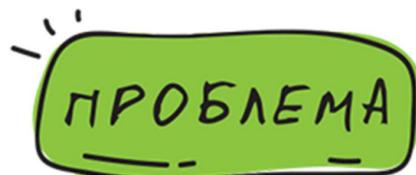
– датчики заряжались от USB, а разряжались примерно за четыре часа; прокатиться по городу – хватит, но на более длинный заезд, например из города в город, уже не хватало.

Поэтому, чтобы повысить продажи, компания начала исправляться:

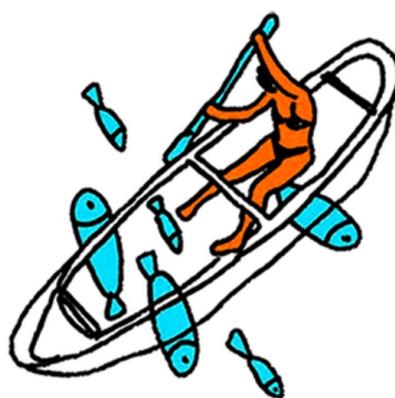
- появились разные расцветки, подходящие к разной одежде;
- появилась кнопка, позволяющая отключать шлем, не снимая его; это экономило заряд батарей и исключало срабатывание, когда владелец был не на велосипеде.

- 
- Вот эту проблему – опасность ударов головой плюс неудобство шлемов – и увидели разработчики из шведской компании Hövding.

Пример № 4, или История прозрачной лодки



А в чем же тут проблема, спросите вы? Прозрачный каяк – это же просто для развлечения! Да, для развлечения. Но это не значит, что проблемы нет. Проблема – психологическая. Людям хочется чего-то нового, чего-то необычного. Например, наблюдать за подводным миром, не наряжаясь в сложный аквалангистский костюм.



Любая новая развлекательная технология решает одну проблему – проблему скуки. Те курорты, где появились прозрачные каяки, сразу стали привлекательнее, интереснее для туристов. Заодно и денег заработали.



Прозрачные каяки начали появляться в середине 2000-х. Сегодня трудно сказать, кто первым выпустил такую лодку – судя по всему, американская компания Crystal Kayak из Флориды. Сегодня она делает одну разновидность – двухместный прозрачный каяк. У них есть конкуренты – например, фирма Driftsun из Калифорнии, которая делает 8 видов обычных надувных лодок и прозрачный каяк. В Европе такие же лодки делает французская компания Kayak Transparent.

Есть и еще с десятков конкурентов. А значит, продукт популярен на рынке.



Интересно, что прозрачные каяки подходят не только для туристических целей. Их используют исследователи для наблюдения за мелководьем, рыбаки и охотники.

РЫНОК

Конечно, прозрачные лодки иногда покупают и обычные люди. Но основные заказчики такой продукции – развлекательные центры и курорты.

Например, у Crystal Kayak есть четыре предложения:

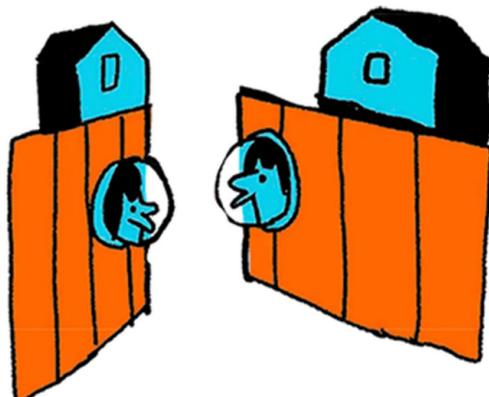
- 1 двухместный каяк
- 2 двухместных каяка
- 5 двухместных каяков
- 10 двухместных каяков



То есть компания реально производит один тип лодки, просто продает его разными партиями – чем больше покупаешь, тем дешевле обходится. Это явно рассчитано не на обычных людей (кто в здравом уме купит себе 10 одинаковых лодок?), а на бизнес.

Россыпь примеров

• **Иллюминатор для собаки.** Представьте себе, что у вас есть дача с глухим забором и большая собака. Собаке ужасно интересно, что происходит на улице, – она пытается достать лапами до верха забора, лезет носом в щели между досками. От этого плохо всем – и забору (собака его портит), и собаке (ей неудобно).



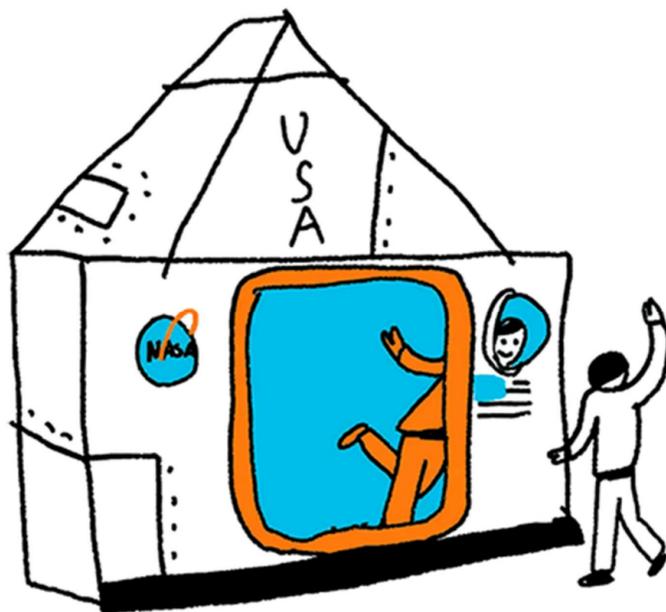
Эту проблему в 1982 году решила американская изобретательница Кэролайн Бест. У нее было два небольших терьера – Эбнер и Нудлс. И еще у нее был глухой забор, отделявший двор от улицы, и в этом заборе была одна дыра, за которую терьеры постоянно воевали. Тогда Кэролайн прорезала рядом другую дыру – аккуратную, круглую – и закрыла ее полусферическим «иллюминатором», который раньше был частью дверцы стиральной машины.

Кэролайн и не думала о том, что сделала изобретение. Она просто решила локальную проблему. Но в конце 1990-х финансовое состояние семьи ухудшилось. Ее муж, пилот United Airlines, ушел на пенсию и вскоре умер, а сама авиакомпания разорилась, лишив Кэролайн пенсии. Кэролайн уехала из частного дома в город Денвер, где нашла работу. А в 2005 году ее внезапно осенило. Она поняла, что придуманные 25 лет назад иллюминаторы для собак – это настоящее изобретение, которое никто до нее не делал!

В том же году она зарегистрировала небольшую фирму Best Friends Care LLC и заказала опытную партию иллюминаторов – уже не из дверцы стиральной машины, а сделанную по специальной технологии. Иллюминаторы имели успех – они взяли ряд призов на выставках товаров для животных, и с 2006 года началось серийное производство.



Сферические окна Кэролайн Бест покупают не только владельцы домашних питомцев. Например, детский музей города Истона сделал из них иллюминаторы игрового космического корабля.



• **Подушка для сна на столе.** Вы когда-нибудь спали на столе, подложив руки под голову? Не очень-то удобно? Именно об этой проблеме задумались в 2012 году сотрудники лондонской студии дизайна Studio Banana. Среднестатистический европеец спит 7 часов в сутки, американец – 6 часов в сутки, а японец и вовсе всего 5 часов. Немудрено, что всем хочется прикорнуть в непредназначенном для этого месте.



И ребята разработали Ostrich Pillow – подушку-капюшон, которую можно надеть на голову, полностью изолировав себя от мира. Да еще и руки туда засунуть, подложив их под голову. Прототип они разослали в журналы и на телевидение – и о подушке начали активно писать. В декабре Studio Banana объявила **КРАУДФАНДИНГОВЫЙ** проект и собрала \$200 000 на старт производства. Годом позже первые шлемы-подушки появились в продаже. Сегодня компания производит несколько типов необычных подушек – облегченный, компактный и другие.



На Ostrich Pillow спят в аэропортах и самолетах, на железнодорожных вокзалах и в поездах, в библиотеках и на рабочих местах. Потому что миру нужно больше сна.



КРАУДФАУДИНГ – это способ коллективного сбора денег на тот или иной проект. Подробнее об этой схеме инвестирования изобретений мы поговорим на с. 79.

• **Чем занять руки?** Человек не может долго сидеть без движения. Особенно тяжело держать в неподвижности руки. Все время хочется что-то вращать, перебирать, дергать... Для этого мы используем шариковые ручки, ножки, монетки и так далее.

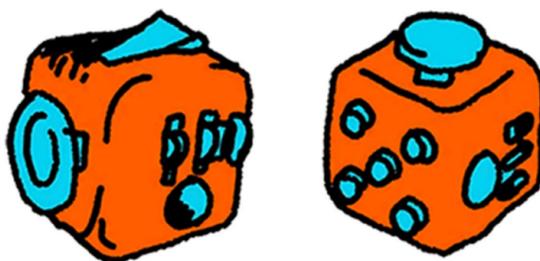


И в 2016 году Мэтью и Марк Маклахлан, владельцы британской дизайнерской студии Antsy Labs, задумались об этой проблеме. С одной стороны, бесполезные гаджеты, предназначенные просто для верчения в руках («офисные игрушки»), уже производились, но все они казались несовершенными. Хотелось что-то такое, что можно было одновременно перещелкивать, вращать, нажимать, крутить и так далее. И появился Fidget Cube.

Fidget Cube – это кубик, с разных сторон которого расположены подвижные элементы: перекидной выключатель, три колесика, подвижный шарик и так далее. То есть пальцы можно разминать разными способами – щелкая, вращая, нажимая.



В 2016 году Fidget Cube собрал \$6 500 000 (!) на краудфандинговой платформе, это 12-е место за всю историю краудфандинга. И уже к концу года появился в магазинах.



● Заметьте: ребята не изобретали ничего сложного. Они просто обратили внимание на привычку, которая есть практически у каждого человека. И придумали, как ее использовать.

Ровно ту же проблему, но иначе решает еще более популярная игрушка – **спиннер**. Было время, когда всевозможные спиннеры продавались в каждом переходе.

Первый патент на спиннер получила американка Кэтрин Хеттингер в 1993 году, но так и не довела свое изобретение до производства. К серийному выпуску спиннер привел другой изобретатель – Скотт Маккоскери. Сегодня существует несколько сотен патентов на спиннеры различных видов.



У игрушки много критиков, в некоторых странах спиннеры запрещают использовать в школах, потому что они отвлекают от учебы. Но все равно количество желающих получить патент на спиннеры различных форм и размеров с годами не уменьшается.

ЛЕГКО ИЗОБРЕТАТЬ БЕСПОЛЕЗНЫЕ,
КАЗАЛОСЬ БЫ, ВЕЩИ!

Можно ли сделать изобретение случайно

Вы скажете: а как же случайные изобретения? А если изобретатель никакую проблему не решал?

Все же знают, что Александр Флеминг изобрел антибиотики случайно, когда из-за неаккуратности в его лаборатории завелась «лечебная плесень»!

Так вот, это заблуждение. Давайте посмотрим на примеры.

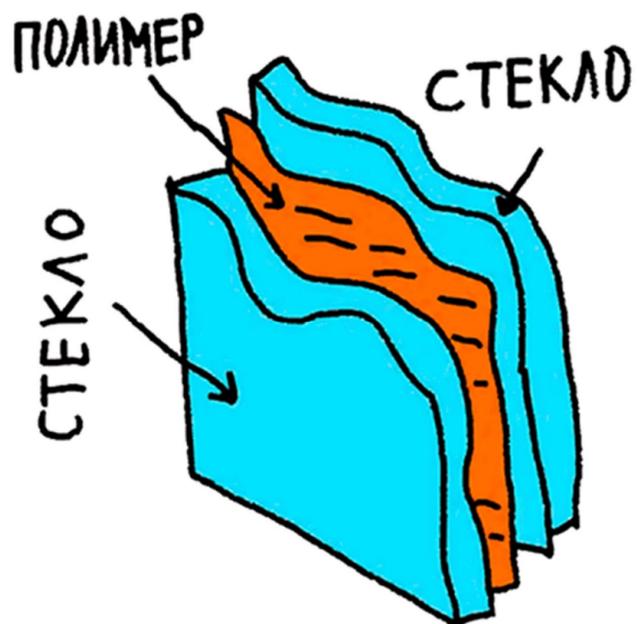
Пример № 1, или Как появился триплекс

Вы когда-нибудь видели разбитое автомобильное стекло? Оно не рассыпается мелкими осколками, а трескается и проминается, как будто наклеено на пленку. И пассажиры при аварии не рискуют порезаться. Такое стекло называется *триплексом*.



Изобрел его в 1903 году французский химик Эдуард Бенедиктус. Он работал в своей лаборатории, ставя опыты над нитроцеллюлозой: она тогда широко использовалась, например, в военном деле при производстве взрывчатки. Бенедиктус был неаккуратен, и пробирка с нитроцеллюлозой упала на пол. И каково же было удивление химика, когда хрупкое стекло не разбилось, а просто потрескалось, сохранив даже форму пробирки! И это при том, что вещество внутри было жидким, то есть не могло служить склеивающим составом.

Бенедиктус начал проводить опыты и обнаружил, что, если стекло покрыто тонким-тонким слоем нитроцеллюлозы, оно при падении не разбивается, а лишь трескается. Но области применения своему открытию он найти не мог. А проблему он увидел лишь в 1908 году, когда прочитал в газете заметку об аварии, в которой две женщины получили серьезные травмы осколками автомобильного стекла.



Удивительно, но проблема никак не была связана с производством взрывчатых веществ и вообще привычным использованием нитроцеллюлозы. В 1900-х годах автомобильные стекла делались точно так же, как и оконные. При аварии они разбивались на крупные острые осколки. В 1909 году Бенедиктус получил на свое изобретение патент, а в 1911-м основал компанию, производившую триплекс. Это название он дал стеклу из-за того, что оно было похоже на тройной бутерброд, – слой стекла, слой нитроцеллюлозы, слой стекла.

Впоследствии его патент «обошли» другие компании, производство триплекса независимо началось в США – но это уже другая история.

Важно другое.

Да, изобретение Бенедиктус сделал случайно, но:

- он был **профессиональным химиком** высокого уровня, который сумел научно обосновать явление и довести его до практического применения;
- он все-таки **увидел проблему**, решением которой стал триплекс, правда, уже после того, как изобрел само стекло.



Иначе говоря, тут схема была не «проблема – решение – рынок сбыта», а «решение – проблема/рынок сбыта» (эти два пункта – одновременно). Все равно все элементы на месте, но в другом порядке.

Пример № 2, или как появился пенициллин

А теперь развеим заблуждение про случайно изобретенный Александром Флемингом антибиотик.

ЛЕГЕНДА ГЛАСИТ:

в 1928 году шотландский биолог Александр Флеминг уехал на несколько дней и оставил в своей лаборатории емкость, где размножались стафилококки – бактерии, которые могут стать причиной множества болезней, в том числе различных сепсисов (заражений), цистита и так далее. Но когда Флеминг вернулся, он обнаружил, что часть бактерий погибла, потому что в емкость случайно попали споры гриба под названием «пеницилл».

Флеминг сделал соответствующие выводы и разработал пенициллин – лекарство, способное уничтожать вредные бактерии в человеческом организме, первый в истории антибиотик.



В этой истории есть доля правды, но имеется и «но». Дело в том, что Флеминг много лет работал над антибактериальными препаратами. Во время Первой мировой войны он служил военным врачом и видел, что множество солдат погибает не от самих ранений, а от возникающего позже заражения крови. Вернувшись с войны на работу в лондонский госпиталь Святой Марии, Флеминг посвятил всю свою исследовательскую работу поискам средства от бактериального заражения. То есть, по сути, он искал **антибиотик**.

С 1918 по 1928 год Александр Флеминг целенаправленно проводил исследования. Изучал разные средства, экспериментировал со спорами грибов, с разными растениями, с искусственно полученными веществами. И его «случайное» изобретение стало результатом этого десятилетнего поиска.

Так что схема «проблема – решение» тут совершенно стандартная.

А вот с рынком у Флеминга возникли проблемы. Хотя результаты его исследований были опубликованы в 1929 году и **пенициллин** действительно убивал вредные бактерии, Флеминг никак не мог стабилизировать состав лечебной субстанции. Иначе говоря, у него не получалось привести пенициллин в вид, в котором его можно было бы массово производить. Это сделали в начале 1940-х годов совсем другие люди (при участии Флеминга, конечно) – биологи из национальной лаборатории при Министерстве сельского хозяйства США. И первым серьезным «рынком» для пенициллина стали фронты Второй мировой войны.

Пример № 3, или Как появилась пружинка слинки

В 1943 году инженер-кораблестроитель Ричард Джеймс работал в Филадельфии (США) над пружинами для стабилизации навигационных приборов.

Для разных пружин он использовал разные опытные сплавы и однажды случайно уронил очередной неудачный экземпляр. Пружина внезапно сделала несколько «шагов» по столу, затем по стопке книг, а затем аккуратно спустилась на пол, где и замерла. В тот же день Джеймс показал странную пружину жене и сказал, что если правильно подобрать **сплав**, то можно сделать пружину, которая будет «шагать» практически идеально.



На протяжении года в свободное от работы время Джеймс оставался в лаборатории и экспериментировал с разными составами материала. И в итоге получил пружину, которая умела «ходить», – слинки. Инженер изготовил несколько образцов и подарил соседским детям – те были в восторге. Ричард и его жена Бетти зарегистрировали небольшую компанию и, вложив \$500 (немаленькие деньги, по нынешним временам – больше \$5000), изготовили 400 пружинок длиной по 5 см, которые планировали продавать по \$1.

В ноябре 1945 года Джеймс договорился с магазином игрушек в Филадельфии, который позволил ему поставить на первом этаже наклонный демо-стенд. Там Джеймс показывал, как шагает его пружинка, – и все 400 экземпляров размели за 1,5 часа!

Компания James Industries существует до сих пор, хотя в 2003-м она поменяла название, слившись с другой фирмой. За эти годы было продано более 300 000 000 оригинальных слинки, не говоря уже о миллиардах китайских подделок.

Вы можете сказать: так вот же она, случайность! Нет, нет и нет. Ричард Джеймс профессионально работал со сплавами, разбирался в свойствах металлов, в упругости и жесткости и потратил целый год на подбор идеального материала для шагающей пружинки. Да и сам эффект он обнаружил исключительно потому, что работал над пружинами для другой отрасли: маловероятно, что это изобретение мог сделать кто-нибудь, кроме его. По крайней мере в те годы.

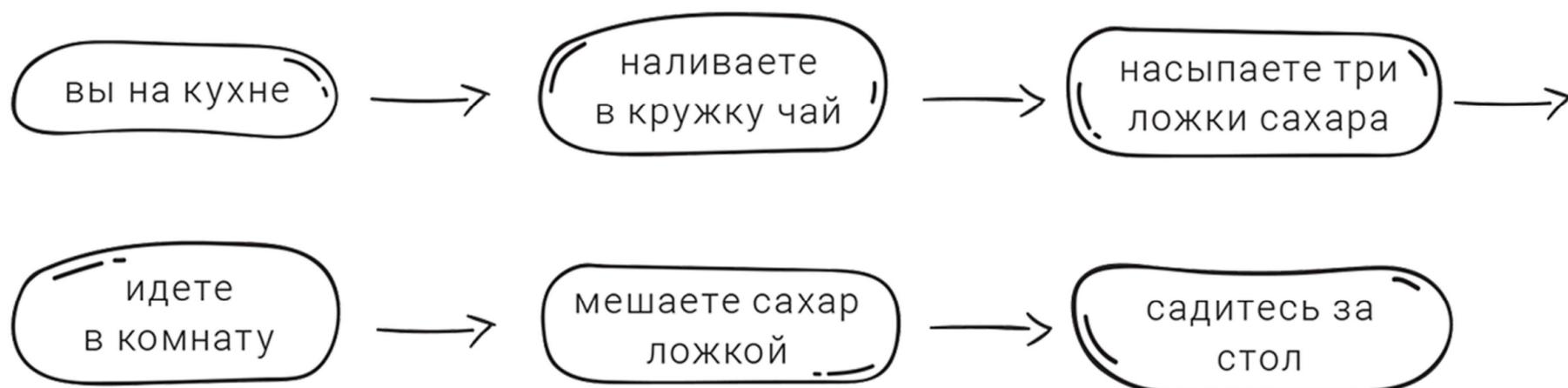
Итак, ничего случайного не бывает. Случайность – это результат многолетних исследований и напряженного труда.

А теперь попытаемся что-нибудь изобрести. Только чур не гуглить!

Творческое задание № 1

Варианты ответов на творческие задания можно найти в конце книги. Но лучше не подсматривать, а придумать собственное решение!

““ СИТУАЦИЯ: ””



? И вот вопрос: куда деть ложку?

- Пить с ней, прищуривая глаз?
- Выложить ее на стол, оставив мокрое, липкое пятно?
- Отнести обратно на кухню?

ПРОБЛЕМА



После того как вы размешали сахар, вам некуда деть ложку.

ЗАДАЧА



Придумать устройство, которое позволит размешивать сахар в чае по дороге из кухни в комнату без участия ложки.



- это именно сахар, который нужно размешивать, не заменитель, сам он не растает;
- размешиваться он должен по дороге, за время пути из кухни в комнату.

Творческое задание № 2

Помните историю про иллюминатор для собаки? Эта задача имеет и еще одну сторону.



вы на даче, и у вас есть собака. И у соседа тоже есть собака. Между вашими участками забор, и собаки постоянно лают друг на друга, пытаются перебраться – в общем, забор явно мешает им общаться. Надо как-то дать им познакомиться. Казалось бы, можно просто проделать отверстие.



Но дело в том, что собаки знакомятся по запаху, а самый сильный запах исходит железа, расположенная... под хвостом. Поэтому при знакомстве собаки вертятся, обнюхивая друг друга под хвостами – так они узнают пол своего «коллеги», а также здоров ли он и чем питается. Значит, просто круглое отверстие работать не будет – собаки будут лезть туда мордами и познакомиться не смогут. Пускать чужую собаку на свой участок вы тоже не хотите, так что дверка в качестве решения не годится.

ПРОБЛЕМА



Две собаки не могут познакомиться.

ЗАДАЧА



Придумать решение, которое позволит двум собакам знакомиться через забор.

- собаки могут быть любых размеров;
- каждая собака должна оставаться на своем участке.

Творческое задание № 3

САМОЕ ПРОСТОЕ ЗАДАНИЕ:

придумайте любой мотивационный гаджет! Это может быть устройство, которое стимулирует вас делать уроки, выносить мусор, чистить зубы или, например, не есть сладости по ночам. Главное – чтобы гаджет работал!

Для этого задания вариантов ответа в конце книги нет. Думайте самостоятельно!

И еще несколько способов изобретать

Давайте вспомним историю Кирка Паченти и велосипед с диаметром колеса 27,5 дюйма. В ней не было никаких серьезных прорывов, правда? Значит, не обязательно изобретать что-то кардинально новое, чтобы стать настоящим изобретателем! Идею можно сгенерировать совершенно другим способом. Например, найти лазейку в уже существующих решениях, как сделал Паченти.

Существует три способа изобрести что-то новое, не изобретая ничего нового (да, звучит забавно).

1 Перенос технологий

2 Скрещивание технологий

3 Поиск «лазейки»

Эти способы редко подходят, если вы обнаружили совершенно новую, никогда и никем раньше не исследованную проблему. В таком случае, скорее всего, придется начинать с нуля.

Но представьте, что проблема решена – пусть не идеально, пусть не для всех возможных ситуаций. Надо ли искать другое ее решение? Надо ли «изобретать велосипед»?

Все просто.

Во-первых, новое решение может оказаться лучше старого.

Во-вторых, вы можете искать новое решение старой проблемы, а в итоге получите решение совершенно другой проблемы. Той, которую до вас никто не решал.

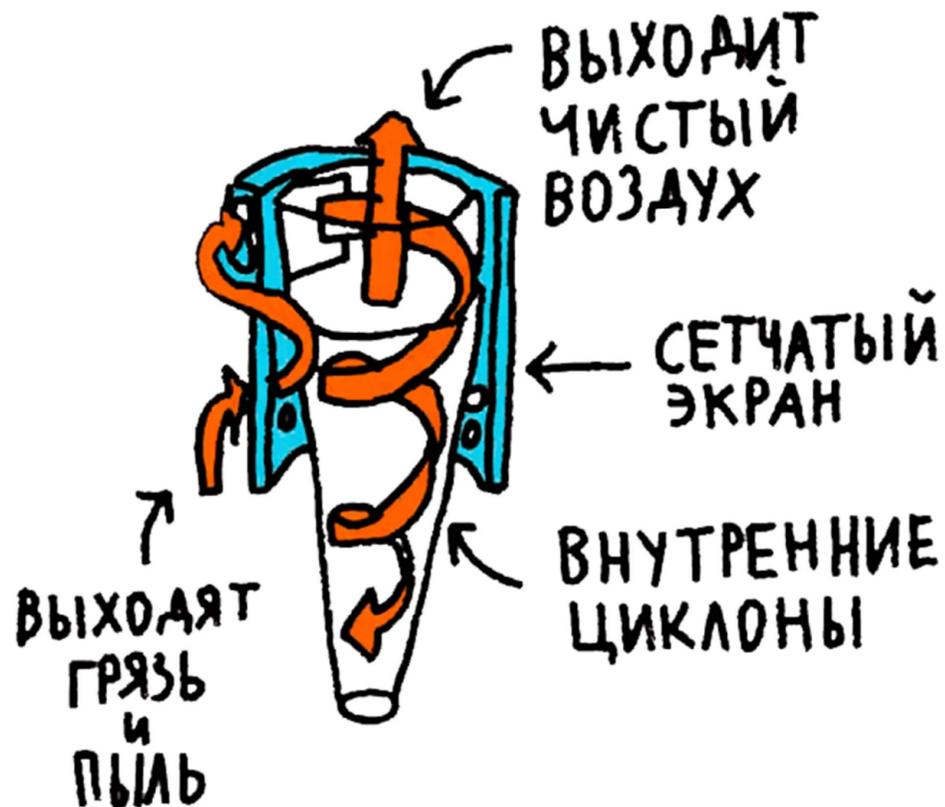


И вот тут есть необычный, но очень интересный способ изобретать, который называется переносом технологий.

Способ № 2. Как перенести технологию из одной отрасли в другую

Пример № 1, или История циклонного пылесоса

В 1974 году молодой британский инженер *Джеймс Дайсон* купил обычный пылесос, модель Junior компании Hoover. Буквально через несколько дней мощность всасывания резко упала и не восстанавливалась даже после очистки мешка. Дайсон разобрал пылесос и обнаружил, что пыль ровным слоем покрыла внутреннюю поверхность мешка – она не вытряхивалась, а всасывание ухудшалась. И Дайсон сделал вывод: нужно избавиться от мешка как такового.



Обратите внимание: проблема очистки ковра от пыли к тому времени много лет как была решена, пылесосы производили сотни компаний. Дайсон нашел новую проблему и стал решать ее. Таким образом он улучшал первоначальное решение – мешковый пылесос.

Что же сделал Дайсон?

В то время он занимался разработкой оригинальной садовой тачки. Ручки этой тачки покрывались специальной эпоксидной смолой – чтобы не скользили. Для очистки и хранения смолы использовалась сложная вакуумная система, которая показалась Дайсону неэффективной. Производители промышленного оборудования рассказали изобретателю, что гораздо удобнее использовать для хранения и очистки смолы огромную центрифугу.

Когда такая центрифуга вращается, вещество внутри нее расслаивается: более тяжелые примеси и грязь отлетают к краям и удаляются, а нужные компоненты тем временем очищаются.

Подобные **центрифуги** Дайсон уже видел на лесопилках, там они используются для разделения древесных опилок на разные группы по массе и размерам. И он по образу и подобию спроектировал систему для очистки эпоксидного напыления.

И вот тут-то его и осенило. Если центрифугу можно использовать в промышленности, то почему ее нельзя «прикрутить» к пылесосу? И он сделал из бумаги модель центрифуги и прикрепил ее к своему злосчастному Hoover вместо мешка. Тяжелая пыль и грязь отсеивалась и удалялась, а из пылесоса выходил чистый воздух!



● Это и есть перенос технологий: Джеймс Дайсон понял, что уже используемая в промышленности идея может работать в обычной бытовой технике.

Интересно, что владельцы эпоксидного производства разработку Дайсона отвергли, продолжив использовать вакуумный очиститель. Зато сам Дайсон плотно занялся совершенствованием идеи циклонного пылесоса.

На это ушло много лет. С 1979 по 1984 год Дайсон спроектировал **5127** вариантов дизайна! Первый пылесос с циклоном Дайсон выпустил в 1983 году, но не сам – он разрешил компании Rotork использовать технологию. До 1991 года изобретатель «сдавал в аренду» свой патент, а затем основал компанию Dyson и претворил в жизнь свою мечту: самостоятельно производить циклонные пылесосы и добиться с ними успеха.



● Заметьте, что между самой идеей и основанием компании прошло 17 лет! Да, кажется, что это долго. Но на деле 17 лет для концепта, перевернувшего отрасль, – это очень мало.

Итак, Джеймс Дайсон придумал новый тип пылесоса, обратив внимание на центрифугу, работающую на лесопилке.

Но в случае Дайсона он уже знал о существующей проблеме (его пылесос плохо работал) и придумал, как применить для ее решения существующую в другой отрасли технологию. Бывают же и более странные случаи. Например, такие, как история Уилларда Кастера, придумавшего самолет с арочным крылом.

Пример № 2, или Арки на крыльях

В 1925 году молодой американский инженер Уиллард Кастер чинил сорванную ветром крышу сарая. Порывы ветра все еще продолжались, и при каждом крышу приподнимало над стропилами. Кастера заинтересовал этот процесс. Он бросил ремонт и стал наблюдать. Через некоторое время он понял, что если бы край крыши был ровным, то ветер на нее никакого влияния бы не оказывал. Но в одном месте крыша имела **полукруглый изгиб**, и именно там ее отдирало от стропил сильнее всего. И Кастеру пришла в голову идея.



Тут стоит пояснить, что такое **подъемная сила**. Когда самолет летит, воздух обтекает крыло сверху и снизу. Крыло имеет такую форму, что над ним при этом образуется разреженный воздух (туда попадает меньше газа), а под ним – сжатый (больше газа). То есть давление над крылом меньше давления под крылом. Из-за этой разницы давлений возникает сила, толкающая крыло самолета вверх, от зоны с большим давлением к зоне с меньшим.

А теперь представьте себе взлетающий самолет. Сначала он быстро едет по полосе, затем поднимает нос и взлетает. Почему это происходит? Двигатели же по-прежнему толкают его вперед, а не вверх!

Дело в том, что с увеличением скорости растет и разница давлений на верхней и нижней поверхностях крыла.

И в определенный момент подъемная сила становится достаточной, чтобы поднять всю многотонную машину в воздух.

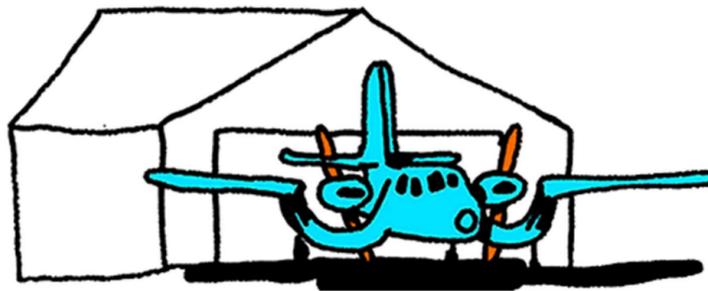
Но взлетно-посадочная полоса имеет определенную длину. И самолету при взлете нужно в эту длину вписаться. Соответственно нужно, чтобы при взлете подъемная сила росла как можно быстрее. Для этого перед взлетом пилот ставит закрылки и предкрылки в такую позицию, чтобы подъемная сила была максимальной, а когда скорость становится достаточной для отрыва, тянет штурвал на себя, управляя рулем высоты, и задирает нос самолета. Самолет взлетает. В полете пилот меняет позицию элементов крыла – на больших скоростях они только создают лишнее сопротивление, подъемной силы достаточно и без них.



А Уилларду Кастеру пришла в голову **необычная идея**. Он подумал: а что, если сделать на крыльях самолета такие же арки, как на его сарае. Разрежение сверху увеличится, подъемная сила вырастет, и самолет сможет взлетать на очень коротких полосах!

Сказано – сделано. Он спроектировал систему, построил модель, проверил ее работоспособность и начал искать финансирование. Все-таки самолет – штука дорогая, на

заднем дворе не построишь. Лишь в 1942 году из цеха компании Кастера National Aircraft Corporation выкатился первый самолет с арочным крылом – CCW-1.



Идея Кастера была проста и изящна. Крыло самолета имело изгиб в форме перевернутой арки. В каждом изгибе размещался пропеллер. Он не только толкал самолет вперед, но и прогонял воздух через арку над крылом, искусственно создавая там разрежение. Соответственно разница давлений сверху и снизу арки была очень большой, и такой же большой была подъемная сила. Результат не заставил себя ждать: уже второй модели самолета CCW-2 (1948 год) для взлета было достаточно полосы длиной всего 20 метров! Более того, самолет мог контролируемо летать с **мизерной скоростью** – около 25 км/ч. Так больше не умел ни один самолет.

К сожалению, блестящая идея Кастера уткнулась в то, о чем мы уже говорили, в рынок. Да, самолет умел взлетать на коротких полосах и летать очень медленно. Но его крыло нельзя было механически, с помощью закрылков и предкрылков, изменять в полете. Поэтому CCW умел летать только медленно и никак иначе. Самая быстрая модель, CCW-5, разогналась едва ли до 350 км/ч. CCW испытывала и армия, и гражданская авиация, но никто не нашел серьезных преимуществ. По компактности места для взлета и маневренности он проигрывал вертолетам, по скорости – обычным самолетам. А военную конкуренцию CCW проиграл конвертопланам – гибридам, которые могут менять расположение двигателей.

Впоследствии реализовать схему с арочным крылом пытались и другие авиаконструкторы. В СССР, например, подобную машину проектировали в **ОКБ им. Антонова**.

В чем мораль этой истории, спросите вы. Человек придумал интересную схему, но она не сработала. Зачем об этом рассказывать?

НЕТ БЕСПОЛЕЗНЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ.

В истории Кастера есть плюсы:

– Она учит нас смотреть на мир вокруг нас. Кастер придумал новую схему летательного аппарата, оттолкнувшись от сломанной крыши сарая! А вам слабо?

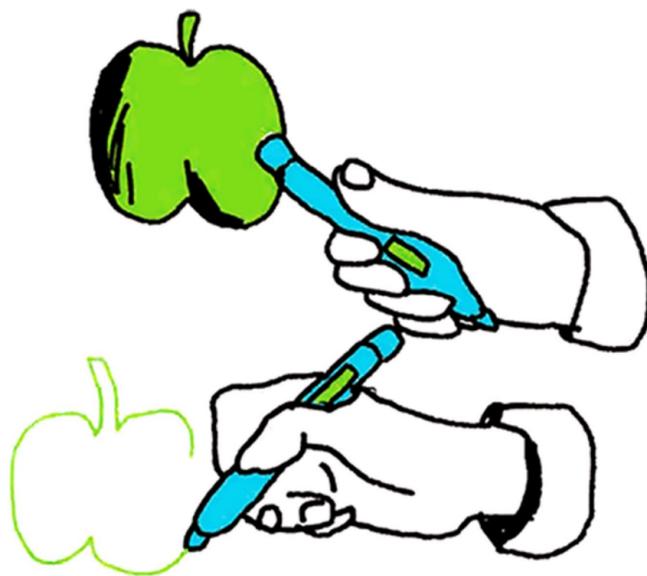
– Плохих идей, как я уже писал, нет. Возможно, идея Кастера еще найдет себе применение. Например, в условиях, где вертолеты по какой-то причине летать не могут. Или там, где нужна значительно большая грузоподъемность, чем может обеспечить вертолет.

Проблема Кастера была именно в том, что он не подумал о рынке. Его идея лежит и ждет, когда же этот рынок появится.

Пример № 3, или Фотошоп в реальности

В Photoshop, или в Paint, да и вообще в любой графической программе есть инструмент Color Picker. Выбрав его, вы касаетесь любого цвета на картинке и далее можете рисовать этим же цветом.

Функция эта старая – она была уже в самом первом фотошопе, выпущенном в 1988 году.



И у многих людей, которые ею пользуются, возникает идея: круто было бы иметь такую функцию в жизни. Чтобы коснулся какой-нибудь поверхности **фломастером** – а дальше рисуешь тем же самым цветом. Но все упирается в техническую реализацию – как это сделать?



Как заставить фломастер рисовать миллионами оттенков?

За реализацию идеи взялся американский инженер Кевин Харрис. Он собрал команду единомышленников и в 2014 году представил концепт **Scribble Pen**. Внешне Scribble Pen похожа на ручку, но внутри скрывается полноценный процессор под управлением Android и очень компактный... принтер. Работает это так: вы прикасаетесь обратной стороной ручки (микросканером) к объекту искомого цвета, ручка распознает оттенок, и микрокартриджи базовых цветов внутри нее начинают смешивать цвета в определенных пропорциях. Так же работает и принтер – он может печатать миллионами цветов, хотя в цветном картридже всего несколько базовых цветовых составляющих. Когда вы подносите ручку к бумаге, она уже готова рисовать заданным цветом. Чисто теоретически ручка распознает **16 000 000 оттенков**.

Но только теоретически. Харрис обещал начать продажи в 2016 году. О проекте написали ведущие технические СМИ, а прототип Scribble Pen показали на ряде выставок. К сожалению, все пошло не так. То ли закончилось финансирование, то ли команда Scribble столкнулась с непреодолимыми техническими трудностями. Но на 2019 год продажи ручек еще не начались, а красивый промосайт по-прежнему предлагает оплатить предзаказ.

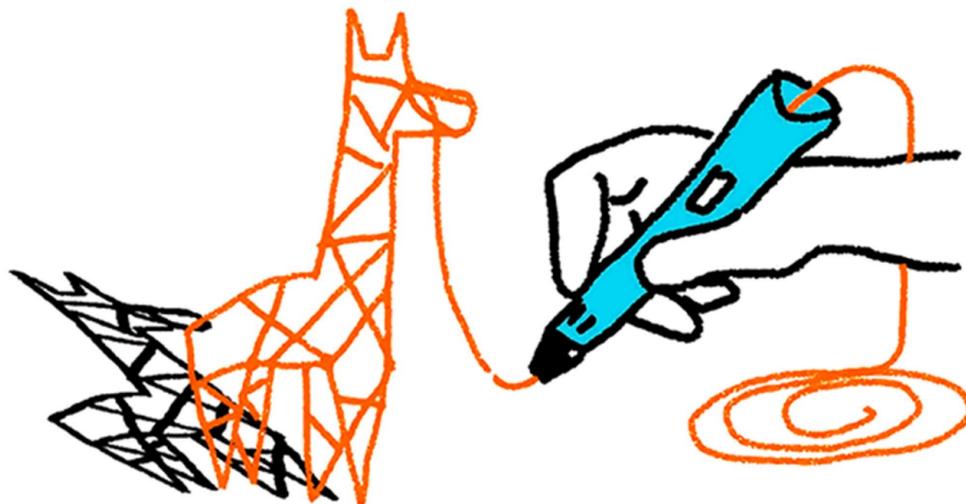
Сама идея лежала на поверхности: все пользователи графических программ видели ее ежедневно. Рынок был: **предзаказов** на ручку хватало, многие хотели бы иметь подобный гаджет – как художники-профессионалы, так и просто любители. Но схема дала сбой на

пункте «реализация». Харрис и К просто не взяли намеченную высоту.

- Это не значит, что идея плохая. Она отличная, и расставаться с ней не нужно. Возможно, через несколько лет кто-то другой справится с технической реализацией, и Scribble Pen появится в магазинах.

Пример № 4, или Трехмерная ручка

Занятно, что чем-то схожая со Scribble Pen идея – 3D-ручка, рисующая объемные фигуры мгновенно застывающим пластиком, – стала очень популярна и стоит сейчас совсем недорого. Проект трехмерной ручки имел точно такую же историю: в 2012 году американские изобретатели Максвелл Бог и Питер Дилворт представили первый прототип – **3Doodler**. Идея пришла в голову одному из них (кому конкретно – история умалчивает) после того, как они 14 часов ожидали печати сложной трехмерной модели на 3D-принтере, а по окончании процесса обнаружили, что принтер где-то заглохнул и пропустил одну линию.



Годом позже, в 2013-м Бог и Дилворт объявили на краудфандинговой платформе сбор средств на серийное производство 3D-ручки, собрали более \$2 000 000 (!) и годом позже запустили 3Doodler в производство.

РАБОТАЕТ РУЧКА ПО ПРИНЦИПУ 3D-ПРИНТЕРА:



✓ Сегодня 3D-ручки делают десятки компаний, и стоят они порядка \$30.

Внезапные применения

А порой бывает так, что изобретение, сделанное для одной отрасли, может найти себе применение в другой.

В этом нет ничего необычного. Например, футболки, в которых мы ходим каждый день, в XIX веке появились как нижнее белье. А носить их в качестве обычной одежды стали портовые грузчики и шахтеры – на футболке нет пуговиц, ее легко снимать и надевать, и оторваться от нее ничего не может.

Давайте посмотрим, какие еще изобретения изначально создавались совсем для других целей.

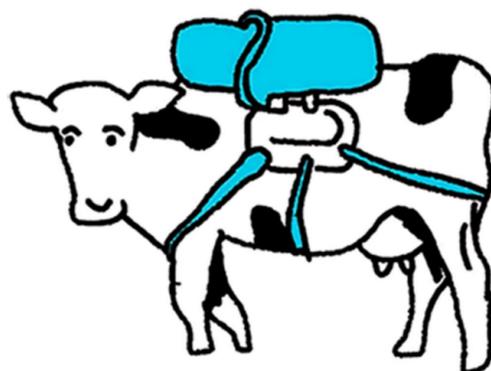
Пример № 1, или Коровий метан

В 2008 году исследователи из Национального института сельскохозяйственных технологий Аргентины (INTA) задались вопросом глобального потепления. И обратили внимание, что существенное влияние на окружающую среду оказывает газ метан, который производят... коровы.

Аргентина – один из ведущих мировых поставщиков крупного рогатого скота, суммарно в стране выращивается около **55 000 000 голов!** Обычная корова весит примерно **550 кг** и ежедневно она производит **от 300 до 1000 литров метана** – и в виде кишечных газов, выходящих известно где, и посредством дыхания.



А **метан** – это один из парниковых газов, влияющих на изменение климата на планете. И тогда ученые провели интересное исследование. Они взяли несколько десятков коров и оборудовали их специальными **«рюкзаками»**, собирающими метан. Первоначально они анализировали количество и состав кишечных газов коров в зависимости от того, чем животные питались. Исследования показали, что правильное кормление позволяет снизить выработку коровами метана на 25 %.



Казалось бы, проект успешен, результаты он показал, можно сворачиваться. Но внезапно проект получил новое развитие. Иначе говоря, применять разработанную аргентинцами технологию начали совершенно для других целей. Что же произошло? Метан – это не просто бесполезные отходы, которые выбрасываются в атмосферу. Это газ, который активно используется в промышленности для изготовления топлива, в том числе ракетного. И если существует практически бесплатный источник метана, почему бы его не собирать?

В итоге к 2014 году специалисты INTA разработали компактный метановый ранец, который можно легко установить на любую корову и к вечеру получить около **300 литров** пригодного для использования метана! Из сугубо исследовательского проект перешел в практическую плоскость.

На сегодняшний день метановый проект INTA остается локальным – ранцы установили на своих коров только местные фермерские хозяйства. Основная проблема в том, что, помимо ранцев, требуется оборудование для сжатия и хранения метана, а это уже недешевая история.

Тем не менее технология работает, и со временем «коровий метан» может стать заметным источником топлива на стремительно теряющей нефть планете. Не говоря уже о том, что его сбор улучшает экологическую ситуацию на Земле. Одним выстрелом – двух зайцев.

Пример № 2, или Канализационный жук

История с коровьим метаном получила несколько интересных продолжений. Во-первых, еще в 2010 году компания Hewlett-Packard представила план по переводу одного из своих дата-центров на **метановое энергоснабжение**. Метан планировалось брать из коров, пасущихся на окружающих дата-центр полях. Правда, проект так и остался на бумаге.

А вот британская энергетическая компания GENeco пошла еще дальше. В 2010 году она запустила пилотный проект Bio-Bug, модифицировав автомобиль «Фольксваген Жук» таким образом, чтобы тот мог работать на метане. А сам метан для заправки получали с помощью переработки **отходов домашнего хозяйства**. К системе переработки подключили 70 домов в пригороде Бристоля. Все пищевые и естественные отходы живущих в этих домах семей в рамках эксперимента перерабатывали, получая метан.



Проект имел успех, и GENeco развило его в полноценное производство. Новое направление получило простое название Biomethane – то есть метан, полученный не традиционным способом, из недр земли, а из биологических отходов. В 2014 году под Бристолем открылся первый полноценный завод по переработке биометана. Основное изобретение здесь – это технология. Сначала канализационные отходы сжимаются, затем нагреваются до 30-40 °C и при этой температуре выдерживаются до 18 дней. К концу этого периода воздух в контейнере насыщен метаном примерно на 60 %. Последующие стадии процесса направлены на очистку и получение биогаза с 98 %-ным содержанием метана.

Полученное из биометана топливо успешно используется в промышленности и на транспорте. В частности, компания GENeco занимается переоборудованием общественного транспорта на метановое топливо.



Вот так исследовательский проект по влиянию коров на окружающую среду вылился в новое направление энергетики.

Россыпь внезапных применений

• **Линзы, которые не царапаются.** Исторически основным материалом для линз при производстве очков было обычное шлифованное стекло. Но в 1972 году американское Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов издало постановление о том, что все **солнцезащитные очки** и линзы должны быть небьющимися! А стекло – хрупкое, и потому производители очков начали делать линзы из пластика. Пластиковые линзы и дешевле, и легче, и лучше поглощают ультрафиолет, но – царапаются. За решение этой проблемы взялась крупная компания, изготовитель очков Foster Grant. В разработку технологии производства нецарапающегося пластика были вложены миллионы – но впустую.

А в это же время инженер космического агентства NASA Тед Уайдивен разрабатывал... систему очистки воды для космического корабля. И в процессе работы он покрыл фильтрующую **МИКРОМЕМБРАНУ** сверхтонкой пластиковой пленкой. Для стойкости покрытия он использовал наэлектризованный водяной пар – впервые применив подобную методику. Через несколько лет изобретение Уайдивена пригодилось другой лаборатории NASA, которая работала над стойкими покрытиями для космических скафандров. Оказалось, что по этой технологии можно наносить на шлемы тонкое пластиковое покрытие, предохраняющее от царапин и других мелких повреждений.



МИКРОМЕМБРАНА – это очень тонкая пористая пленка, пропускающая кислород и воду. Часто используется в фильтрах для очищения воды.

Как только патент NASA стал публичным, его заметили специалисты Foster Grant, которые к тому времени бились над проблемой уже 10 (!) лет. И в 1983 году Foster Grant купил у аэрокосмического агентства лицензию на использование технологии.

Со следующего года Foster Grant стала первой в мире компанией, производящей **пластиковые линзы**, стойкие к царапинам. По этой технологии сегодня изготавливаются практически все качественные солнцезащитные очки. Хотя изначально она появилась для нанесения покрытия на космические водоочистные фильтры.

**НИКОГДА НЕ ЗНАЕШЬ, ГДЕ ПРИГОДИТСЯ
ТВОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ!**

• **Микроволновая печь.** Легенда гласит, что в 1945 году американский инженер Перси Спенсер работал в компании Raytheon, производившей детали для радаров. В его работе использовалось микроволновое излучение, и однажды Спенсер обнаружил, что от этого излучения в кармане расплавилась шоколадка. И Спенсер изобрел микроволновку.

Но если рассмотреть эту историю подробнее, окажется, что не все так просто. Еще в 1940 году команда под началом британского физика Джона Рэнделла разработала так называемый **резонансный магнетрон** – генератор микроволн, умеющий производить очень короткие волны с частотой порядка сантиметра. Это устройство Рэнделл конструировал для использования в радаров. Во-первых, радары с магнетронами могли обнаруживать очень мелкие объекты, а во-вторых, были достаточно малы, их удобно было устанавливать на самолетах.

В сентябре того же года из Великобритании в США приехал известный ученый, химик и изобретатель Генри Тайзерд. У Тайзерда была миссия: наладить технические и научные контакты между двумя странами в условиях мировой войны.



МИКРОВОЛНОВОЕ, или сверхвысокочастотное (СВЧ), излучение – это электромагнитные волны, похожие на радиоволны, но их длина намного короче и составляет от 1 миллиметра до 1 метра.

И одним из изобретений, которые британская сторона подарила Соединенным Штатам, был как раз магнетрон – самое совершенное устройство для изготовления радаров. Компания Raytheon, производившая радиоаппаратуру, стала одной из американских фирм, выигравших тендер на массовое производство магнетронов.

И вот только тогда на сцене появился Перси Спенсер. Сложно сказать, как он обнаружил, что еда вблизи магнетрона нагревается. Может, и в самом деле шоколадку расплавил. Но уже в сентябре 1945 года он заполнил патентную заявку на метод нагрева пищи с помощью микроволн. А в конце того же года его самодельную опытную микроволновку установил на своей кухне небольшой бостонский ресторан.

Начальство Raytheon заинтересовалось открытым эффектом, и в 1947 году компания выпустила Raytheon Radarange – первую в истории серийную микроволновку. Весила она **340 килограммов**, в длину была **1,8 метра**, а стоила \$5000 (\$56 000 по нынешним временам). Уже в 1950-е годы появились компактные микроволновки для дома.

Как видите, здесь технология, которая изначально предназначалась для обнаружения вражеских самолетов, оказалась востребованной в обычной бытовой технике!

• **Пупырчатая упаковочная пленка.** Любите лопать пузырьки на пупырчатой пленке? Все любят! Удивительно, но изначально она предназначалась вовсе не для упаковки.

В 1957 году два инженера, Альфред Филдинг и Марк Шаванн, работали в гараже Филдинга над своей идеей – **трехмерными обоями**. У обоев должна была быть бумажная подложка для клея и объемная пупырчатая внешняя поверхность. Но ничего хорошего не получалось – обои выходили слишком тяжелыми, а объемные пузырьки лопались и сдувались.



И вдруг изобретателей осенило, что их неудачные обои – это на самом деле гениальный упаковочный материал!

Доведя технологию до совершенства, Филдинг и Шаванн основали в 1960 году компанию Sealed Air. Компания существует до сих пор, и ее основной продукт по-прежнему пупырчатая пленка. Обои из нее и в самом деле сомнительные.

• **Клейкие бумажки для заметок.** Доктор Спенсер Сильвер, химик из компании 3M, занимался разработкой сверхсильного клея, «жидких гвоздей». Он экспериментировал с составами и в 1968 году получил что-то странное – слабенький, едва держащий **клей**, зато пригодный для повторного использования. То есть смазанные им предметы можно было отклеивать и наклеивать снова.



Но Сильвер так и не придумал, для чего нужно его изобретение. В течение шести лет на различных семинарах и лекциях он рассказывал, в том числе и об этом составе, – это звучало забавно, но смысла в изобретении никто не видел. А в 1974 году один из докладов Сильвера услышал его коллега по ЗМ химик Артур Фрай. Именно Фрай догадался, что клей Сильвера можно использовать для временного приклеивания бумаги, и они вместе представили идею руководству компании. Пробные продажи клейких бумажек для заметок ЗМ начались в 1977 году и продолжаются до сих пор.

**СЛАБОСТЬ ТОЖЕ МОЖЕТ
БЫТЬ СИЛОЙ!**

Творческое задание № 4

Вариант ответа на творческое задание можно найти в конце книги. Но лучше не подсматривать, а придумать собственное решение!

А теперь давайте немного подумаем логически. Я расскажу вам две истории. В обеих есть изобретатель-неудачник, который хочет что-то создать, но у него никак не получается. Обе истории заканчиваются хорошо – изобретатель обнаруживает, что его неудачную работу можно отлично применить в другой отрасли.

Ваша задача – догадаться, во что в итоге превратились «неудачные» изобретения.

СИТУАЦИЯ 1

В 1930-х годах инженер, работавший на заводе по производству мыла, разрабатывал липкое средство для очистки обоев от налипшей на них угольной пыли. Что он изобрел в итоге?

СИТУАЦИЯ 2

В 1942 году команда американских химиков пыталась разработать прозрачный пластик, чтобы использовать его в оптических прицелах. У них так ничего и не вышло, зато одно из полученных в результате опытов веществ сейчас продается в любом хозяйственном магазине. Что же они изобрели?

Способ № 3. Как скрестить ужа и ежа

Еще один способ изобретать на базе уже известных технологий называется скрещиванием. Приведу простой пример.

Пример № 1, или Бег по вертикали

В 1990 году американский изобретатель Джордж Брюэр, владелец компании Brewer's Ledge, запатентовал очень необычный спортивный снаряд.

Представьте себе **скалодром**. Это рельефная стена с прикрепленными на разных расстояниях друг от друга зацепами – выступами, за которые может ухватиться скалолаз. Скалодромы есть во многих спорткомплексах, в тренажерных залах – в общем, вы наверняка такие видели.



А теперь представьте себе **беговую дорожку**. Поставьте ее так, чтобы подвижное полотно было вертикальным. И закрепите на ней скалолазные зацепы.

Что получается? Правильно, подвижный скалодром! Именно его и придумал Джордж Брюэр.

ПРОБЛЕМА

Настенный скалодром занимает много места. Скалодром достаточной для тренировки высоты – хотя бы 10 метров – помещается разве что в спортивном зале. В небольшом зале с низким потолком или в обычной квартире скалодром установить не получится, а если и получится – он будет очень маленьким.

РЕШЕНИЕ 1

Скрестить две технологии – статичный скалодром и подвижную беговую дорожку и получить вертикальную «лазательную» дорожку. У нее два режима.



Для начинающих: вы убираете ногу с последнего зацепа, и дорожка сдвигается еще ниже.



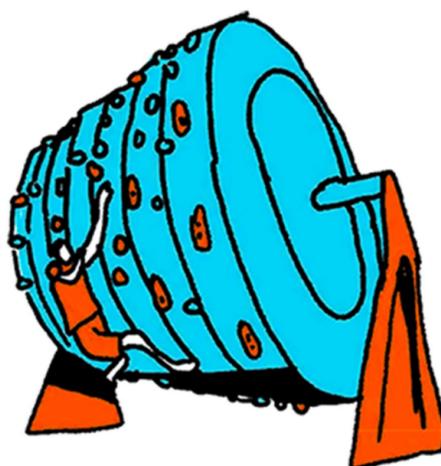
Для профессионалов: дорожка движется с постоянной скоростью, вам нужно успевать подниматься.

Сегодня «скалодорожки» производят несколько компаний. Крупнейшая – американская фирма Motion Fitness, которая делает такие гаджеты под брендом Treadwall (от англ. treadmill – «беговая дорожка», wall – «стена»). Современные «скалодорожки» значительно совершеннее моделей 1990-х. Например, они умеют динамически менять угол наклона относительно земли – то есть вы не просто карабкаетесь по вертикальной стене вверх, а нависаете над пропастью

или, наоборот, ползете по почти горизонтальной поверхности. В настоящих скалах все именно так.

РЕШЕНИЕ ?

Казалось бы – все, скрещивание технологий завершено, у нас есть динамический скалодром. Но не тут-то было! Итальянская компания Climblock разработала концепт под названием Rotor Dynamic Wall. Это уже не дорожка, это огромный вращающийся барабан! То есть это тоже скрещивание технологий, но других – скалодрома с промышленным барабаном для намотки чего-либо.



! Это говорит о том, что одну и ту же проблему можно решить, как минимум, несколькими технологическими методами.

ВСЕ ПЕРЕВЕРНУТЬ.

А теперь еще раз представьте себе скалодром и беговую дорожку. Можно ли скрестить эти технологии по-другому, чтобы получился совершенно другой гаджет?

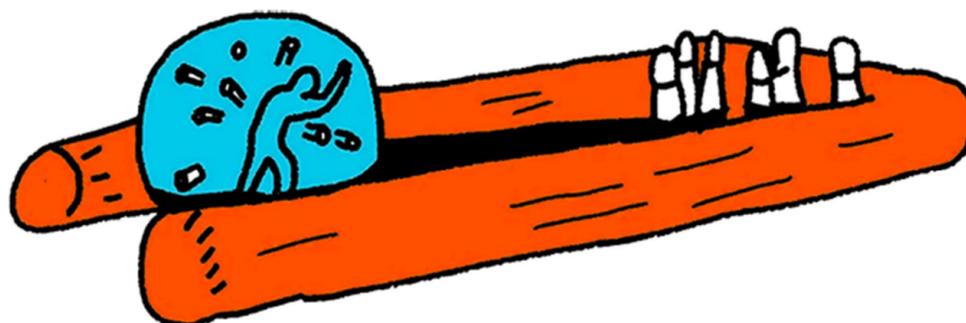
Можно! Если разместить зацепы прямо на полотне горизонтальной беговой дорожки, то получится... бег с препятствиями! И такие устройства тоже существуют. Они используются для тренировки спортсменов в беге с барьерами в закрытых помещениях.

Пример № 2, или Человеческий боулинг

Вы знаете, что такое зорбинг? Это экстремальное развлечение. Вы забираетесь в огромный надувной шар и скатываетесь в нем, например, с горы. А теперь вспомните боулинг: шар катится и разбивает группу аккуратно стоящих кеглей. Кажется, все понятно.

Да, в начале 2000-х годов компания Vano Inflatables предложила скрестить боулинг и зорбинг, и получился человеческий боулинг. Вы забираетесь в шар, разгоняетесь, и ваша задача – сбить собой группу огромных надувных кеглей.

С тех пор компания разработала множество снарядов для этой игры – шары и кегли разных размеров, надувные площадки и дорожки для шаров.



Вы можете спросить: а какую проблему решает это скрещивание? Зачем вообще нужно это изобретение?



Оно решает ровно ту же проблему, что может решить, например, кинематограф, – проблему скуки. Все хотят играть, а гигантский надувной боулинг – это очень весело.

Пример № 3, или Бильярд на колесах

Предположим, есть старый красивый автомобиль, который, к сожалению, уже невозможно толком восстановить. Двигателя нет, кузов пострадал в аварии, интерьер сгорел. Что делать с остовом? Выбросить? Нет! Можно сделать бильярдный стол!



Сегодня в мире работает несколько компаний, которые переделывают **ретроавтомобили** в столы для пула. Столы для русского бильярда или снукера слишком большие, и легкой автомобиль в них не переделаешь, а вот пул – то что надо.

Например, британско-американская компания Car Pool Tables предлагает столы, сделанные на базе Shelby GT-350 1965 года, Chevrolet Camaro – 1969 года или Chevrolet Corvette – 1959-го. Да, это изобретение не решает никакой проблемы. Но зато как красиво!

Пример № 4, или Велосипед-дорожка

В 2012 году голландскому инженеру Бруину Бергмистеру пришла в голову необычная идея. Он часто занимался в тренажерном зале, там было душно, и Бруин подумал: хорошо было бы использовать беговую дорожку на улице. А может... приделать к ней колеса? И он реализовал свою идею, скрестив беговую дорожку с велосипедом.

Его **велосипед** Loripit между колес имеет не раму с седлом и педалями, а настоящую **ленту беговой дорожки**. Вы идете по ней, и от движущейся под вашими ногами ленты приводятся в движение колеса!

Привод, правда, не прямой, а через электромотор, что позволяет регулировать скорость движения, а точнее, отношение скорости, с которой вы идете, к скорости, на которой вы едете. Забавно, но, шагая со скоростью 5 км/ч, вы можете передвигаться со скоростью 25 км/ч!



В 2015 году Loripit поступил в продажу – и сегодня его можно встретить в любой стране мира, в том числе и в России.

Творческое задание № 5

Вариант ответа на творческое задание можно найти в конце книги. Но лучше не подсматривать, а придумать собственное решение!



Давайте скрестим несколько технологий. Что у вас получится? Только не останавливайтесь на самом очевидном решении – попытайтесь придумать необычный способ смешать синее и круглое! Итак, скрещиваем:



Способ № 4 (маленький). Как найти лазейку

И снова мы вспомним Кирка Паченти, изобретателя велосипеда, который просто изменил диаметр колес. Как уже говорилось раньше, он нашел лазейку в существующих технологиях.

Но велосипед – это далеко не единственная вещь, которую можно изобрести неоднократно. Можно изобрести новый стол, стул, окно, корзину для бумаг, самокат, вазон для цветов и даже топор.

Собственно, поговорим о топоре.

Кособокий топор

В 1995 году финский авиадиспетчер Хейкки Кярня купил участок земли, чтобы построить на нем дом для себя и своей семьи. Участок был лесистый, и в первую очередь надо было расчистить – убрать его от лишних деревьев. Кярня вооружился топором и взялся за работу. Давалась она нелегко – руки и поясница болели, а топор стал, по сути, орудием пытки.



И Кярня задумался об альтернативной конструкции топора, которая требовала бы от человека меньших физических усилий. Свою идею он доводил до совершенства много лет и в итоге в 2008 году изготовил первый прототип Leveraxe.

Забавно, но Leveraxe – это **топор-колун**, то есть он предназначен для колки дров и больше ни для чего. Рубить деревья им нельзя. Так что в итоге Кярня решил вовсе не ту проблему, которая изначально навела его на мысль о новом гаджете.

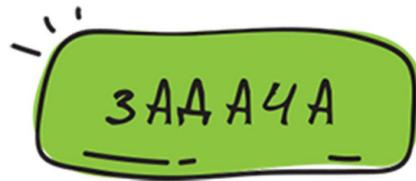
Отличие Leveraxe от обычного топора в том, что он **асимметричный**. Заточка его лезвия скошена, топориче крепится не по центру топора, а смещено в сторону, плюс с противоположной стороны у Leveraxe есть **упор-«коготь»**. Когда лезвие колуну входит в древесину, оно одновременно движется вглубь и выворачивается в сторону, действуя как рычаг и расщепляя полено. Топор наклоняется, и выставленный «коготь» утыкается в другую часть полена, не позволяя колуну отскочить и нанести травму тому, кто рубит. «Фишка» Leveraxe как топора-рычага в том, что он и разрубает, и раздвигает разрубленное, усиливая действие.

В 2015 году Кярня запустил проект на краудфандинговой платформе, собрал \$220 000 на начало производства – и Leveraxe сегодня продаются во всем мире.

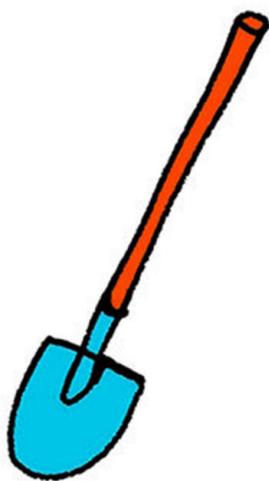
Итак, Хейкки Кярня – человек, который изобрел топор.

Творческое задание № 6

Вариант ответа на творческое задание можно найти в конце книги. Но лучше не подсматривать, а придумать собственное решение!



Давайте попытаемся усовершенствовать несколько простых вещей.



1. Лопата



2. Кофейная чашка

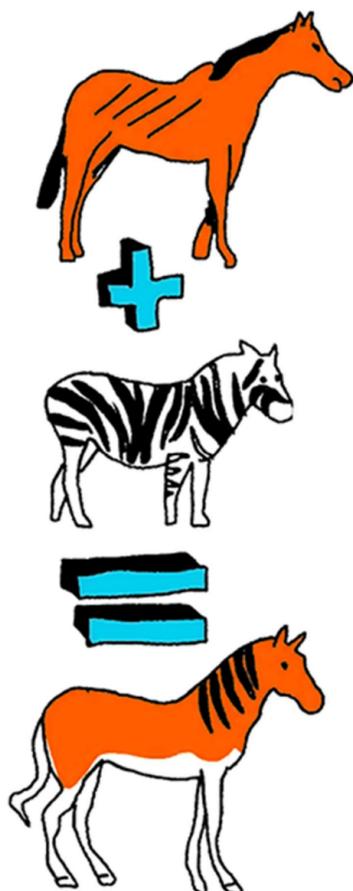


3. Тостер

Возрождение квагги, или Как исследовательский проект стал изобретением

Изобретением может быть не только создание какого-то гаджета, а, например, исследовательский проект по возрождению вымершего вида. Скажем, квагги.

Квагга – это разновидность зебры. Передняя часть квагги окрашена как у обычной зебры, а задняя – как у гнедой лошади. Некогда квагги жили в Южной Африке вместе с другими непарнокопытными, но в XIX веке голландцы, колонизировавшие юг континента, обратили внимание на это полезное во всех смыслах животное. Кваггу довольно быстро одомашнили и превратили в... **пастуха**. Одну-две квагги приставляли к стаду овец – выросшее в дикой природе животное замечало хищников гораздо раньше и издавало громкие звуки, оповещая человека с оружием.



Но у квагг были и другие особенности – **вкусное мясо и крепкие шкуры**. Квагг отстреливали и ели, шкуры пускали на одежду и бурдюки, и в 1878 году была убита последняя квагга в дикой природе. А спустя пять лет, 12 августа 1883 года, в зоопарке Амстердама умерла и последняя квагга в неволе. Вид исчез.

Но сохранились описания, иллюстрации и фотографии. Правда, на всех сохранившихся фотоснимках одна и та же квагга из Лондонского зоопарка. Зато ее снимали в разные годы, что позволяет отследить взросление животного. Еще сохранилось четыре шкуры и семь скелетов.

Но в 1955 году немецкий зоолог Лутц Гек предположил, что квагга была не **отдельным видом**, а результатом скрещивания зебры и лошади, то есть межвидовым гибридом. Эту теорию поддержал другой немецкий зоолог, Райнхольд Рау. И Рау настолько озаботился этим вопросом, что посвятил себя изучению квагги и в 1980 году довел проект до исследования ДНК, извлеченного из высохшей мышцы на одном из скелетов. Этот анализ однозначно показал, что квагга – потомок зебры. Рау добился финансирования и в 1984-м предложил проект по возрождению квагги.

В 1987 году в Намибии для проекта отловили девять зебр, перевезли их на специальную ферму и начали в разных комбинациях скрещивать с лошадьми, чтобы получить устойчивый внешний вид квагги. Первый жеребенок проекта появился в 1988-м.

А 20 января 2005 года, спустя 18 лет, родился Генри – **первый жеребенок**, который правильно унаследовал все запланированные черты и стал «новой кваггой». На сегодняшний день в мире живет 116 возрожденных квагг. Популяция еще слишком мала, чтобы выпускать ее в дикую природу, но можно с уверенностью сказать, что проект удался. При скрещивании квагг рождаются точно такие же новые квагги, то есть признаки прижились.



Возрождение квагги – это самое настоящее изобретение. Изобретение нового (или старого, как посмотреть) биологического вида.

Помните: идея может прийти откуда угодно. Даже из википедийной статьи о смерти последней квагги в Амстердамском зоопарке.

Что делать с изобретениями

А теперь – самый важный вопрос. Предположим, вы что-то изобрели. Продумали конструкцию. Сделали чертежи. Даже собрали какой-то прототип. Но что дальше?

Бежать в патентное бюро, чтобы защитить свою интеллектуальную собственность? Искать деньги и поддержку, чтобы начать производство? С этими вопросами сталкивается любой изобретатель независимо от возраста, национальности, социального положения.

Давайте для начала расскажем вам поучительную историю из XIX века.

В 1856 году итальянский эмигрант в США **Антонио Меуччи** изобрел телефон. Самый настоящий. Темой передачи голоса по проводам Меуччи заинтересовался по грустной причине – его жена болела и не могла покидать комнату, и Меуччи, талантливый электротехник, сконструировал устройство, по которому она могла позвать на помощь, даже если он работал в своем кабинете в другой части дома. Меуччи тогда было 48 лет.



Но у него возникли финансовые проблемы. Жизнь в эмиграции была недешевой, а поиски инвестора для дальнейшей разработки телефона закончились ничем, и в 1861 году итальянец был вынужден продать свой дом. Лишь в 1870 году Меуччи нашел человека, который профинансировал дальнейшие исследовательские работы. В 1871 году итальянец подал заявку на первый в истории **патент** на телефон; к тому времени он разработал уже 30 разных моделей!

Но по неизвестной причине заявку Меуччи рассматривали целых три года. А в 1874 году истек ее срок давности – и Меуччи отказали! По странному стечению обстоятельств ровно через два года, в 1876 году, патент на схожее изобретение выдали другому инженеру – знаменитому **Александр Беллу**.

Антонио Меуччи подал на компанию Белла в суд, и суд длился 13 лет. В 1887 году патент Белла аннулировали и первенство вернули итальянцу. Но к тому времени мощная компания

Белла уже получила десятки других патентов на аналогичные системы и производила телефоны серийно! А 79-летний Меуччи не имел ни средств, ни сил сражаться дальше. В 1889 году он умер, так и не выпустив свой «телефон» в свет.



О чем говорит эта история?



О том, что защита авторских прав не была спасением даже в XIX веке, когда не существовало никакого крауд-фандинга, а патенты не печатались публично.



И о том, что выигрывает тот, кто более ловок и быстр в юридических вопросах.

Это не делает Белла плохим изобретателем – он великий гений, свой телефон он разработал независимо от Меуччи и получил еще десятки разных патентов.



Просто нужно понимать, что бежать за патентом нет смысла, если вы не знаете, что делать после его получения.

Попытаемся разобраться, как поступать правильно.

Способ № 1. Конкурсы изобретателей

Да-да, конкурсы. Таких конкурсов проводится огромное количество.

Проще всего набрать в поисковой системе сочетание «конкурс изобретателей», «конкурс проектов» или inventions contest и просматривать результаты. Более всего интересны международные конкурсы – то есть те, в которых могут принимать участие представители любых стран. Но участие далеко не во всех конкурсах изобретателей принесет толковые результаты.

Первым делом нужно смотреть на то, что предлагает тот или иной конкурс по итогам.

ЭТО МОЖЕТ БЫТЬ:



- финансирование вашего проекта (изобретения);
- стажировка или практика в крупной технологической компании, которая проводит конкурс;
- рассмотрение вашей идеи инвесторами, которые наблюдают за конкурсом;
- поездка на международную выставку.

Если по итогам конкурса есть только денежный приз или диплом – это бесперспективный конкурс. Он не продвинет вас в реализации вашего проекта. Стажировки и инвестиции гораздо важнее.

Крупный изобретательский конкурс James Dyson Award проводит компания Dyson. Это международный конкурс – у него есть множество национальных этапов, победители которых попадают в финал. Есть и российский этап.

КАК ПРОХОДИТ КОНКУРС

1

Сначала вы красиво оформляете свое изобретение – это могут быть чертежи, 3D-модель, ролик о прототипе (условия описаны на сайте конкурса и иногда меняются).

2

Эти изобретения рассматриваются национальным жюри, определяется победитель.

3

Победитель едет на международный финал.

4

В финале участников шорт-листа рассматривают инженеры Dyson, которые отбирают 20 суперфиналистов, а победителя выбирает уже лично Джеймс Дайсон.

Здесь уже есть плюс: о вашем изобретении узнал мир, его описание появилось на международном сайте, инвесторы просматривают проекты, и, возможно, ваша история заинтересует кого-то, даже если вы не победите. Изобретения могут быть самыми разными – походный гриль оригинальной конструкции, средство для устранения сколов на автомобильной краске или стул, трансформируемый в стол.

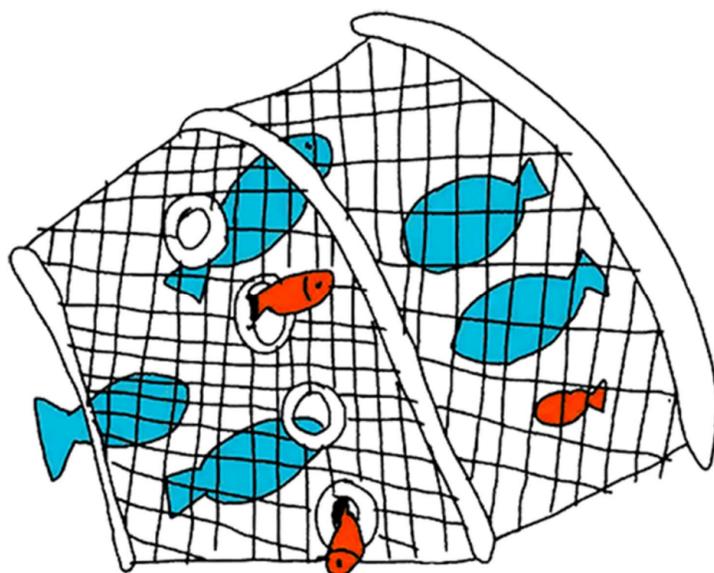
'' (ПО ИТОГАМ КОНКУРСА ПОБЕДИТЕЛИ И ПРИЗЕРЫ ПОЛУЧАЮТ:)) ,



- денежный приз;
- возможность практики или работы в компании Dyson;
- помощь в получении международного патента на изобретение;
- предложение в приоритетном порядке продать этот патент компании Dyson, которая доведет идею до действующей модели – и серии!

Неплохо, правда?

В 2014 году национальным победителем в Великобритании стала **Сольвейга Пакстейт**: она разработала специальную желатиновую этикетку для пищевой упаковки. По состоянию этой этикетки можно определить, испорчен продукт или нет.



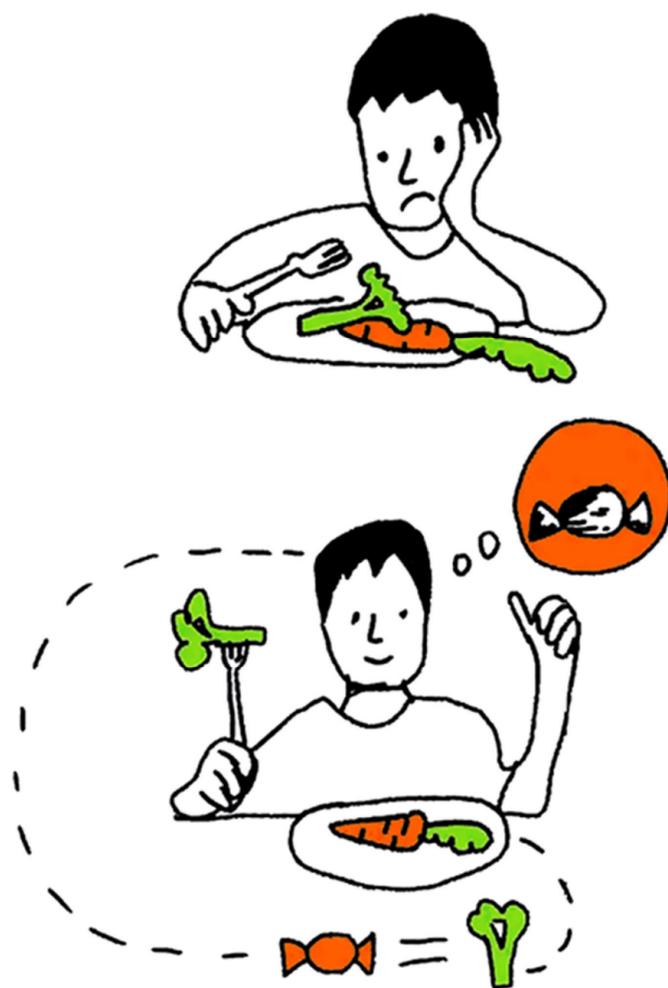
В 2012 году международный конкурс выиграл **Дэн Уотсон**, создавший рыболовную сеть, которая пропускает мелкую, ненужную рыбешку.

Другими проектами-победителями в разные годы становились картонный велошлем, протез для одноногих альпинистов, ветряная турбина в виде воздушного змея и так далее. Совершенно разные проекты – по сложности, по сфере применения.

НЕ БОЙТЕСЬ ИЗОБРЕТАТЬ!

У компании Electrolux тоже есть свой ежегодный изобретательский конкурс – Ideas Lab. Его ключевое отличие от конкурса Dyson состоит в том, что можно присылать заведомо фантастические, нереализуемые идеи, но при этом они должны быть теоретически возможными к реализации в будущем – то есть вечные двигатели и машины времени никого не интересуют. Кроме того, есть ограничение по теме: каждый год при объявлении конкурса обозначается и его общее направление, например защита окружающей среды или кухонные принадлежности.

Хороший пример – это проект Set to Mimic румынки **Сорины Растяну**, занявший первое место в своей номинации в конкурсе 2014 года. Проблема, которую пыталась решить Сорина, заключалась в том, что люди не всегда любят полезные вещи. Например, дети с отвращением едят брокколи. А уж пить горькую микстуру неприятно людям всех возрастов.



Сорина придумала концепт посуды, которая меняет вкус и запах пищи. Вы ставите перед собой тарелку и подсоединяете к голове электрод. Кладете на тарелку любой продукт и задаете вкус, который хотели бы чувствовать во время еды.

Устройство распознает, что лежит на тарелке (скажем, баклажан), и, когда вы его едите, электроды «подменяют» вкусовые ощущения прямо в мозге – вам кажется, что вы едите яблоко или шоколадку.



Технически это реализовать можно, но на данный момент крайне сложно, дорого и даже травмоопасно. То есть идея отличная и науке не противоречит. Но пока что – фантастическая.

ПРИЗЫ ELECTROLUX IDEAS LAB – ЭТО:

- денежный приз;
- приз-путешествие;
- главное – возможность попасть на практику в инженерный отдел Electrolux и даже довести свою идею до практического воплощения, если это возможно.

У Electrolux Ideas Lab нет национальных этапов – заявки можно присылать прямо на сайт международного конкурса.

Подобные конкурсы проводят многие технологические компании, в том числе российские. Например, у «Норильского никеля» есть конкурс юных изобретателей **I Make** для детей от 6 до 17 лет из северных районов страны (да, тут есть географический фактор). Дети присылают работы, а победители конкурса едут со своими проектами на крупнейшую международную выставку International Exhibition for Young Inventors (IEYI), где представляются проекты молодых изобретателей – школьников и студентов. Каждый год выставка проводится в новой стране: например, в 2018-м ее принимала Индонезия, в 2019-м – Китай. Уже там, на выставке, проект молодого изобретателя может привлечь международного инвестора – собственно, ради этого выставка и проводится!

Конкурсы часто меняют названия, появляются новые, а старые исчезают. Поэтому мы не будем заниматься перечислением. Вы сможете найти всю нужную вам информацию в Интернете.

Да, есть один важный вопрос. Вы можете спросить: а **не украдут ли мое изобретение**, если я не получу патент, но выставлю его на всеобщее обозрение на конкурсе? Нет, не украдут. Участие в любом конкурсе автоматически фиксирует ваши авторские права.

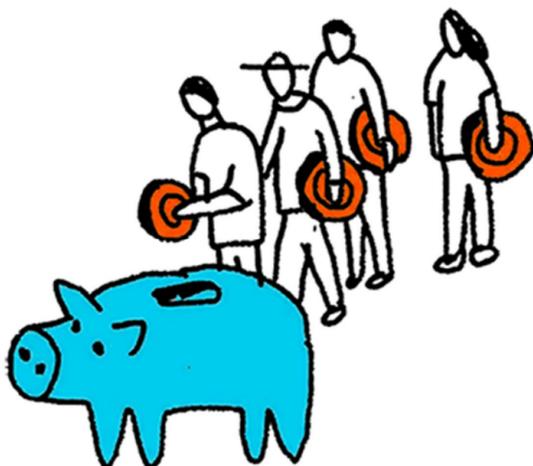
Даже если кто-то попытается получить патент на ваше изобретение, увидев его на странице конкурса, вы легко вернете себе первенство, да еще и получите от негодая серьезную компенсацию.

А мы перейдем ко второму способу.

Способ № 2. Краудфандинг

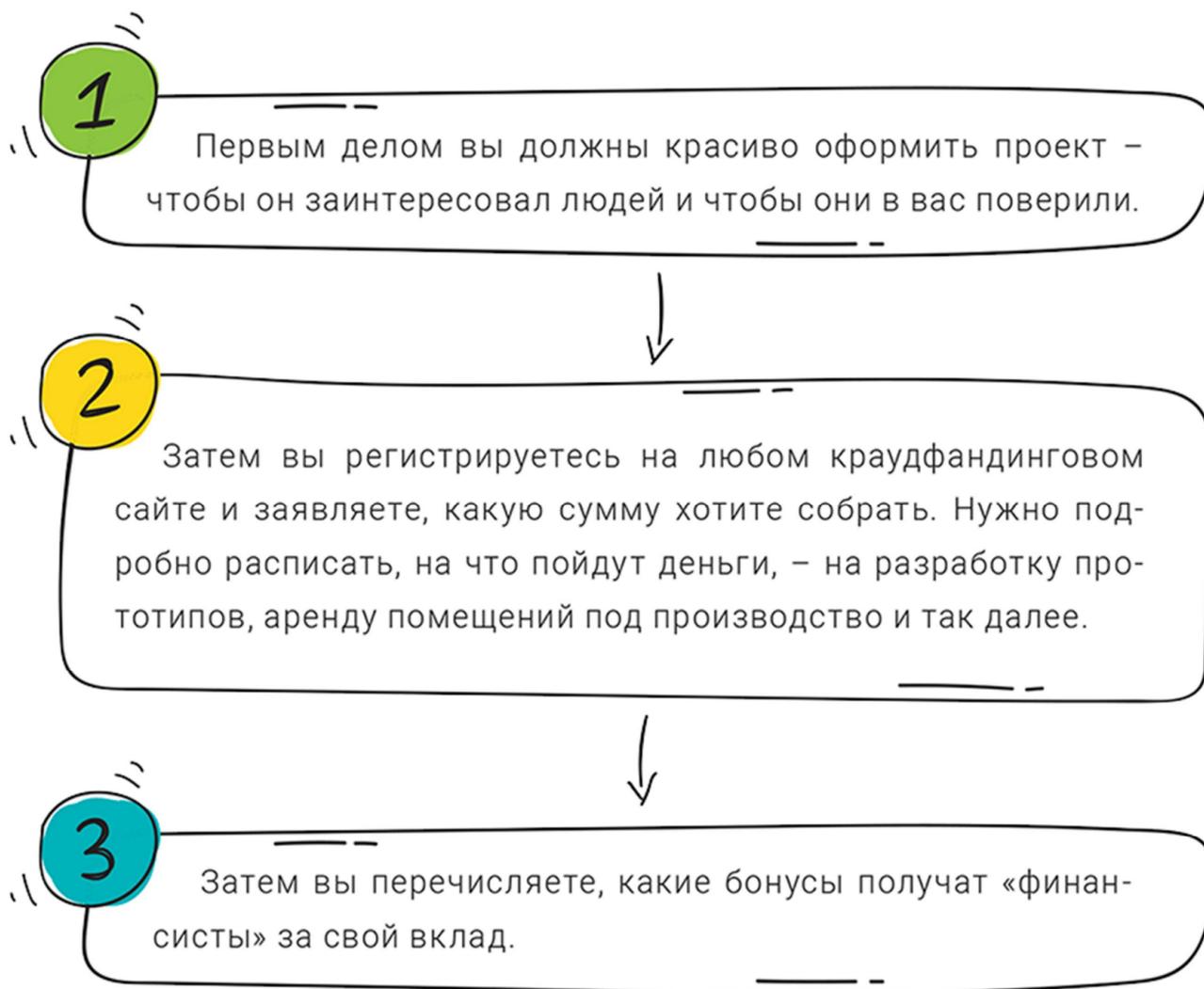
Мы уже неоднократно говорили про краудфандинг, теперь пришло время подробнее рассказать о том, как он работает.

Тут есть один момент. Большинство изобретательских конкурсов или вообще не имеют ограничений по возрасту, или рассчитаны на школьников и студентов. В краудфандинге же есть ограничение минимального возраста – заявителю должно быть **не меньше 18 лет**. Так что если вам меньше, проект придется заводить, например, от имени родителей. Что обычно не проблема.



Краудфандинг – это схема, когда вы объявляете о своем проекте и предлагаете тем, кому он интересен, скинуться деньгами. За свои вложения люди могут получать разнообразные бонусы, главный из них – само изобретение, когда вы на их средства доведете его до серийного производства. То есть, по сути, это **предзаказ** клевой, но еще не существующей вещи. В этой книге встречались гаджеты, средства на производство которых собирались с помощью краудфандинга – это и Fidget Cube для верчения в руках, и подушка Ostrich Pillow, и топор Leveraxe, и 3D-ручка.

Сам краудфандинг появился давным-давно, задолго до Интернета. Деньги на различные проекты собирали чуть ли не с XVIII века. Но с появлением Сети краудфандинг стал невероятно распространенным способом начать производство интересного гаджета, снять фильм или записать альбом – в общем, сделать что-то интересное для других, на что у вас на данный момент не хватает денег.



Давайте для примера возьмем проект подушки Ostrich Pillow и посмотрим, что обещали ее разработчики за ту или иную сумму:

\$75 – собственно, подушка Ostrich Pillow

\$140 – две подушки Ostrich Pillow

\$325 – пять подушек Ostrich Pillow

\$620 – десять подушек Ostrich Pillow

Просто, не так ли? Да, самый распространенный вариант – это просто умножать количество предлагаемых гаджетов в зависимости от суммы. Но бывают и другие призы – например, почетное упоминание на обложке диска (если на эту сумму будет записан диск) или футболка с принтом за небольшой вклад.

Так или иначе, создатели Ostrich Pillow хотели собрать \$70 000, а собрали **\$195 094**.

Крупнейшие мировые краудфандинговые платформы – это Kickstarter, Indiegogo, GoFundMe, FundAnything, российские – Planeta.ru и Boomstarter.

Давайте посмотрим, какие технологические проекты-изобретения вызвали наибольший интерес у публики.

- COOLEST, **холодильник для пикника**, собрал на платформе Kickstarter более \$13 000 000. «Фишка» COOLEST в его универсальности – это не только холодильник, но и встроенный блендер, зарядка для смартфонов, колонка, разделочная доска, открывалка для бутылок и так далее – в общем, не холодильник, а швейцарский нож.

- Flow Hive, **умный пчелиный улей (!)**, собрал примерно такую же сумму – **\$13 200 000** на платформе Indiegogo. Это настоящее изобретение и прорыв в области пчеловодства. Flow Hive сконструирован таким образом, что из него не нужно доставать мед вручную – благодаря конфигурации улья мед сам стекает, и достаточно просто подставлять емкости. Пчелы от этого тоже выигрывают – их никто не тревожит и не извлекает рамки для сбора меда. Так что свежий мед можно получить в любой момент, а не в конкретные дни сбора.



- Everyday, **линейка городских рюкзаков и сумок**, собрала **\$6 500 000**, хотя ее создатели и не изобрели ничего революционного, просто грамотно продумали внутреннее пространство каждого рюкзака с учетом всего, что может понадобиться современному человеку при

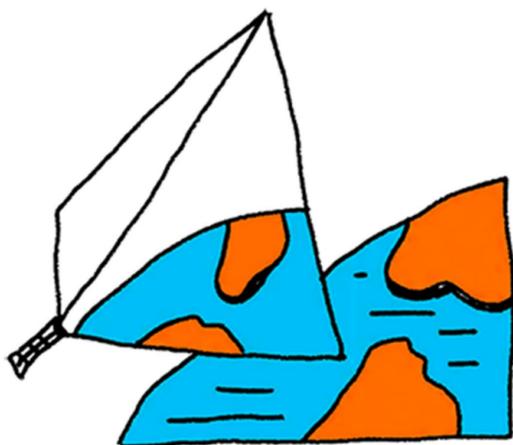
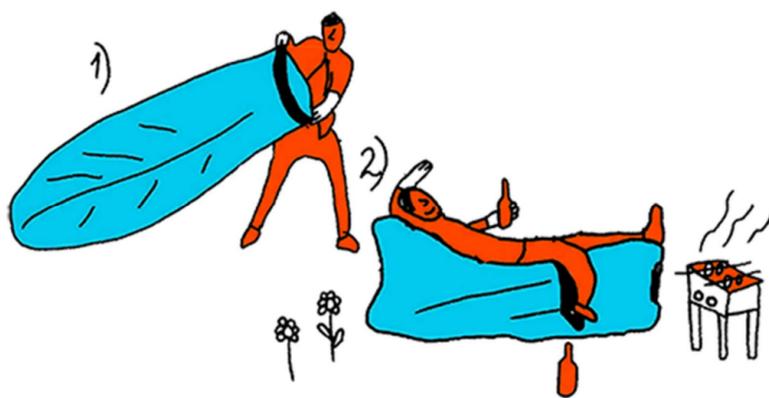
передвижении в городе.

- Компания Sondors собрала на Indiegogo **\$6 000 000** на **электрический велосипед для бездорожья** – необычную и редкую разновидность. Обычно электробайки – сугубо городской транспорт, и подобных велосипедов на 29-дюймовых колесах для бездорожья до Sondors никто не делал. Как оказалось, зря – машинка стала очень востребованной.

- Pimax, **очки виртуальной реальности**, собрали на Kickstarter **\$4 200 000**. Они отличаются от других тем, что способны создавать изображение разрешением 8K! До этого самые крутые очки «выдавали» только 4K. По сути, Pimax просто стали первыми в своем сегменте – сегодня они уже не единственные.

На российских платформах рекорсмены собирают значительно меньше деньги – но тоже хорошие и достаточные для начала производства.

- Например, вы когда-нибудь видели **биван**? Надувной диван, который не требует насоса: для надувания достаточно зачерпнуть им воздух. Так вот, Николай Белоусов из Омска на свое изобретение дважды собирал для старта производства деньги на платформе Boomstarter – сначала на биван, затем на вторую модель «Биван 2.0», в общей сложности около **6 000 000 рублей**. Спонсоры получали биваны со скидкой, именные биваны или биваны с логотипами их компании.



- Другим интересным проектом Boomstarter был... **космический спутник «Маяк»**. Идея «Маяка» заключалась в том, что, выйдя на орбиту, он должен был развернуть солнечный

отражатель и стать, таким образом, небольшой искусственной звездочкой, видимой с Земли. Основная цель – популяризация космонавтики и в особенности – частной космонавтики. Проект собрал лишь часть необходимой суммы, но спутник все равно доработали и запустили 14 июля 2017 года. Правда, на орбите спутник дал сбой, и отражатель не раскрылся. Но сам по себе проект доказал, что спонсирование малой космонавтики методом краудфандинга вполне возможно.

Кстати, про часть суммы. Вы спросите: хорошо, если мой проект собирает нужную сумму, то я получаю эти деньги. А если не собирает?

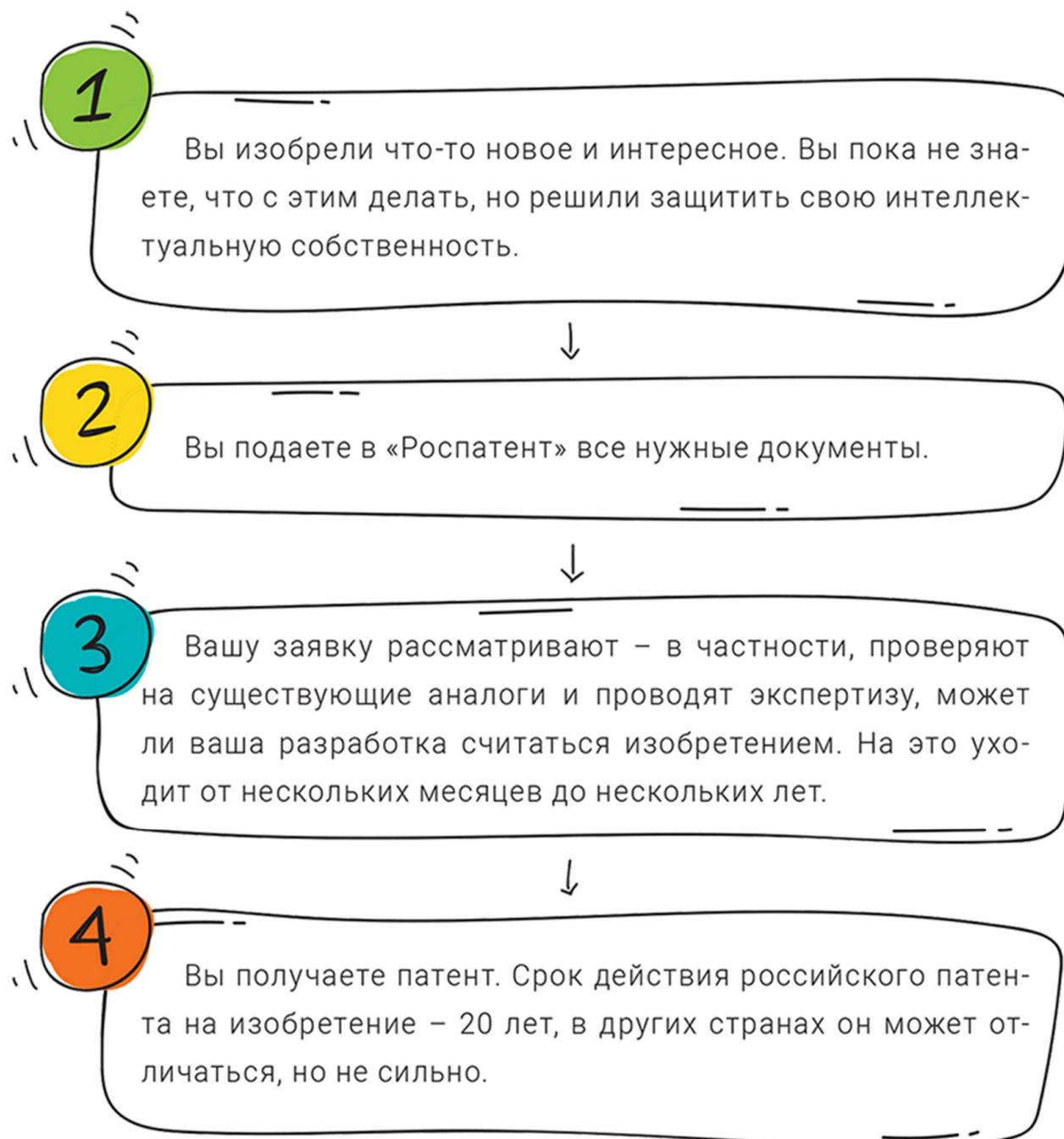


Они возвращаются спонсорам. То есть деньги остаются в системе, чтобы спонсоры могли вложить их в другой проект, или выводятся обратно на карточки, с которых велась оплата.

Тем не менее при сборе есть и промежуточные точки, после прохождения которых деньги можно получить, даже если они собраны не до конца. На российских сайтах это обычно половина требуемой суммы.

Нужно ли получать патент?

Сейчас будет странный ответ. Нет, не нужно. Почему? Судите сами.



Вроде как ничего страшного. Да, рассматривают заявку долго – но ваше первенство зафиксировано уже в тот момент, когда вы ее подали, так что все, казалось бы, в порядке. Теперь ваше изобретение никто не украдет.

А теперь подводные камни.

• **Расходы.** Подача заявки обойдется в немалую сумму – суммарно несколько тысяч долларов, если учесть пошлины, стоимость экспертизы и так далее. Потом, через 3 года после получения патента, придется ежегодно платить пошлину. Сначала она довольно маленькая – около \$30, но к 20-му году дорастает до \$250.

• **Промышленный шпионаж.** Если вы получаете патент, но не реализуете свое изобретение, вы так или иначе выставляете свою работу на всеобщее обозрение (патентные базы данных – открытая информация). А во всех крупных технологических компаниях есть сотрудники или даже целые отделы, которые анализируют все появляющиеся патенты по своей теме. И вот, скажем, такой сотрудник из международной компании N натывается на ваш патент и интересуется им. Далее есть два пути: связаться с вами и купить права или «обойти» патент своими силами. Как ни странно, второе проще. Профессионал всегда найдет в вашем патенте *лазейку*, благодаря которой сможет получить другой патент на схожее изобретение – и юридически к нему не придерешься. И вы вдруг видите, как схожий с вашим (но не ваш) гаджет появляется на прилавках под крутым брендом! А вы остались ни с чем.

Иначе говоря, если вы хотите получить патент на изобретение, сперва тщательно подумайте, что вы будете делать дальше. Если у вас есть план, то патентуйте – это защитит ваши права.

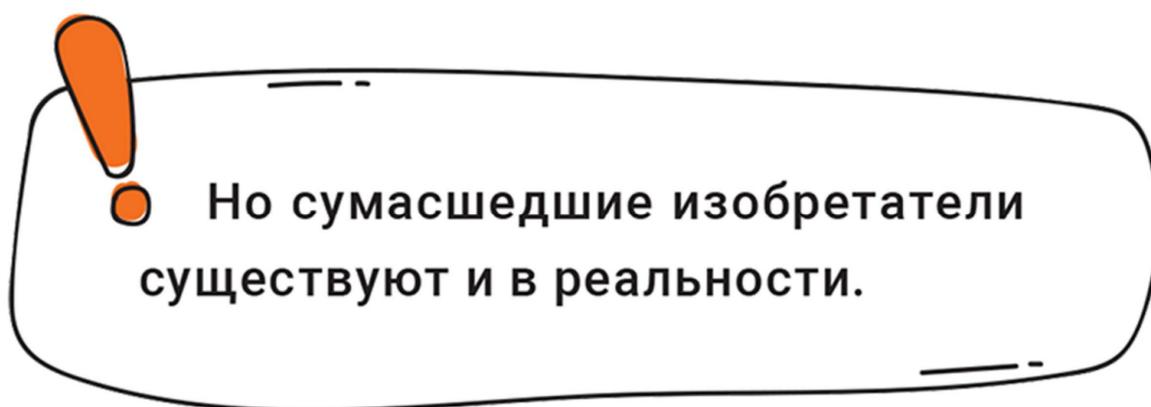
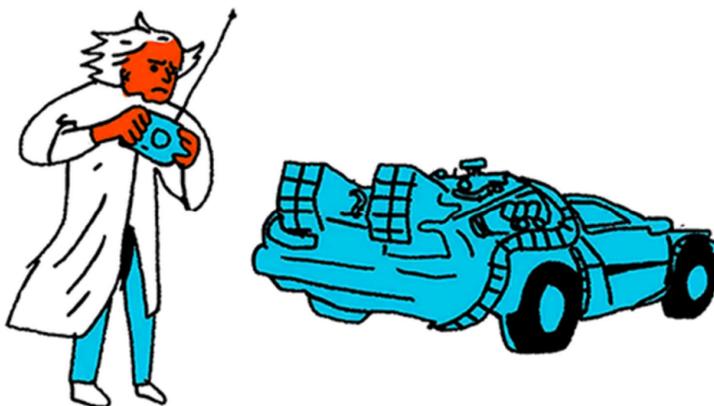
Если плана нет – повремените, потому что это потребует расходов и может привести к тому, что схожее изобретение появится «в реале» раньше вашего.

Есть еще одна причина, по которой нужно торопиться внедрять патент в **производство**. Если вы получите патент в России, это не защитит ваши права в США или, скажем, в Германии. Да, патентные организации разных стран сотрудничают. Но патенты в каждой стране придется получать по отдельности. То, что вы подали заявку на патент в России, просто дает вам преимущество: в течение определенного срока, скажем, полгода (законы меняются, не будем писать конкретно), такую же заявку не будут принимать в патентных ведомствах других стран, чтобы вы успели подать раньше прочих. Но когда этот срок истечет, кто угодно может позаимствовать ваш российский патент и получить аналог в другой стране.

Как не стать безумным изобретателем

В фильмах вы неоднократно видели настоящих сумасшедших изобретателей.

Помните, например, гениального профессора Эмметта Брауна из «Назад в будущее»? А изобретателя машины времени Тимофеева из фильма «Иван Васильевич меняет профессию»? Волосы дыбом, страшный беспорядок в домашней лаборатории, полная бессистемность в исследованиях – характерные черты «киношного» безумного профессора.



Запомните их общие признаки. Если вы вдруг обнаружите в себе хотя бы один из них, стоит задуматься: возможно, вы что-то делаете не так.

ПРИЗНАКИ БЕЗУМНОГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ

1

Он делает одно-единственное изобретение довольно быстро, а потом много лет пишет письма, обивает пороги, ищет инвесторов, но у него ничего не получается, никого его работа не интересует. В таком случае изобретение и в самом деле совершенно неважное. Изобретатель просто на нем заиклился.

2

Изобретатель уверен, что его изобретение перевернет мир и станет популярным в каждом уголке Земли. На самом деле так не бывает – даже такие распространенные предметы, как шариковая ручка или автомобиль, используются далеко не везде. Что уж говорить о более экзотических изобретениях.

3

Изобретатель не использует нормальные каналы поиска инвестора (краудфандинг, переговоры с профильными компаниями, участие в конкурсах), а вместо этого пишет письма президенту, в журналы и газеты, собирает деньги на улице.

Но это внешние признаки. На самом деле безумных изобретателей объединяет один-единственный фактор: они **не подумали** о том, что нужно найти рынок. Их изобретение никому не нужно, потому что оно решает проблему, не требующую решения. И, даже поняв это, безумные изобретатели не хотят отказываться от своей идеи.

Конечно, есть и отдельная категория безумных изобретателей, пытающихся создать что-либо, нарушающее законы физики. Например, машину времени или телепорт. Но о таких мы говорить не будем.

Борьба с обмылками

✓ ЕСТЬ ПРОБЛЕМА

✓ ЕСТЬ РЕШЕНИЕ

✗ НЕТ РЫНКА

Однажды в крупный научно-популярный журнал пришло письмо от безумного изобретателя. Изобрел он следующее. С его точки зрения, ежегодно Россия теряет миллионы долларов на... обмылках. Да-да, на них. Когда мыло в мыльнице становится совсем маленьким и мылиться им становится неудобно, мы обмылок выбрасываем – и теряются, теряются деньги! И наш изобретатель придумал устройство, которое можно прикрепить к новому мылу, чтобы «встроить» в него обмылок от старого.

Как нетрудно догадаться, ни один человек **не поддержал эту идею**. Никто не будет заморачиваться и терпеть неудобства, чтобы сэкономить обмылок – в среднем мыло стоит 60 рублей, а обмылок будет составлять от него не больше 5 % по массе.

В этот момент нужно было сдаться и заняться чем-то другим. Да, условно можно назвать выбрасывание обмылков проблемой. Но если эта проблема никого не беспокоит и для ее решения нет рынка, значит, изобретение не имеет смысла.



Разумный изобретатель на этой стадии меняет направление и занимается чем-то другим. Безумный – продолжает давить.

Изобретатель написал письмо президенту и премьер-министру России, президентам Франции и США, канцлеру Германии и английской королеве. Потом начал дублировать это письмо во все журналы и на сайты – написанное от руки, на шести листах бумаги. Но ни на одно письмо он не получил ответа.

Сегвей-коляска



ЕСТЬ РЕШЕНИЕ



НЕТ ПРОБЛЕМЫ



НЕТ РЫНКА

На одном изобретательском фестивале некий инженер представил инвалидную коляску, сделанную по принципу сегвея. У нее не было поддерживающих передних колесиков, и она балансировала на больших задних за счет сервопривода.



На вопрос, какую же проблему решает это изобретение, его создатель ответить затруднился. Он сделал свое изобретение по принципу скрещивания технологий (инвалидная коляска + сегвей), но совершенно не подумал не то что о **рынке**, но и о том, существует ли хоть какая-нибудь **проблема**, которую решала бы его разработка. Сегвей, а также его «наследники» – гироскутер и моноколесо – имеют свои преимущества. Это компактные и быстрые электрические средства транспорта для коротких расстояний. Использование подобной технологии в инвалидной коляске лишь делает ее дороже – и не более того.

С этим изобретением инженер выступал на нескольких изобретательских конкурсах, но ни один инвестор коляской не заинтересовался.

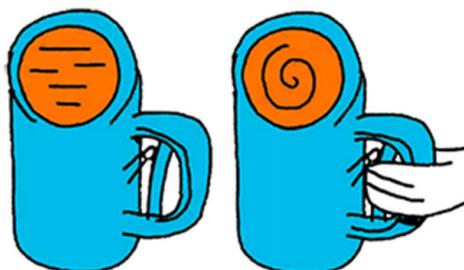


● Еще раз напомню правило: если ваше изобретение никому не нужно, не заикливайтесь на нем. Придумайте что-нибудь другое. Или, как вариант, подумайте о другом применении для первого изобретения.

Решения творческих заданий

Творческое задание № 1

Знаете, как выглядит кружка-сито для просеивания муки? У нее сетчатое дно, а внутрь встроено что-то вроде вентилятора из нескольких лопастей. Ручка такой кружки имеет рычаг: вы сжимаете-разжимаете ее, как тренажер для кисти. От этого движения «вентилятор» вращается, просеивая муку.



Точно такую же штуку можно встроить и в кружку для чая. Вы сжимаете и разжимаете рычаг на ручке, и лопасти на дне вращаются, размешивая чай. Чтобы устройство было проще мыть, достаточно одной лопасти – она будет приводить воду в движение.

Творческое задание № 2

Все просто. Нужно вырезать участок забора от земли до уровня роста крупной собаки – и на соответствующую большей из собак длину. И забрать полученный вырез сеткой-рабицей. Собаки смогут подходить, видеть и спокойно нюхать друг друга, но пробраться на чужой участок не сумеют.

Творческое задание № 3

• **Пластилин.** А точнее, художественный пластилин Play-Doh для скульптурной лепки. Изобретателя звали Ноа Маквикер, он работал в компании Kutol Products. Один магазин заказал у компании средство для очистки стен от угольной пыли, и Маквикер быстро разработал состав, которым можно было чистить стены, – обои он не повреждал, а пыль к нему прилипала.

Со временем продукт стал основным для компании Kutol, но после войны продажи резко упали, и надо было спасти фирму от банкротства.

Сделала это школьная учительница по имени Кей Зафолл. Она дружила с Джо, племянником Ноа Маквикера, и обнаружила, что из очистительного средства можно вполне неплохо лепить. Она устроила в своей школе урок поделок из пластилина, и детям очень понравилось! Тогда Ноа и Джо Маквикеры вместе с Кей и ее мужем придумали торговую марку Play-Doh, добавили в состав красителей и стали продавать разноцветный пластилин для поделок!



Сегодня уже никто не помнит, что популярная детская игрушка некогда была просто средством для чистки обоев.



• **Суперклей.** В 1942 году команда химиков под руководством Гарри Уэсли Кувера-младшего работала в компании B.F. Goodrich над прозрачным пластиком для оптических прицелов. Один из составов, полученных в процессе разработки, оказался чудовищно клейким – он мгновенно застывал, приклеиваясь намертво ко всему, чего касался. На тот момент ни Кувер, ни кто-то из его коллег не догадались о том, что у них получилось.

Спустя много лет, в 1951-м Кувер работал исследователем в фотокомпании Kodak и рассказал о своих прежних опытах коллеге Фреду Джойнеру. Джойнер сразу понял, что это золотая жила.

Кувер и Джойнер повторили опыты десятилетней давности и снова получили то самое клейкое вещество – цианоакрилат. В 1958 году на прилавках появился первый в мире суперклей производства Kodak – Eastman #910.

Творческое задание № 5

- Если скрестить **радиоуправляемую машинку и холодильник**, можно получить радиоуправляемый холодильник. Например, для напитков. Вы сидите в шезлонге на даче, нажимаете на кнопку – и небольшой холодильник с прохладной газировкой приезжает к вам с другого конца участка. Такие холодильники сегодня делают несколько фирм, например RC Cooler или C3 Custom Coolers.
- Например, можно сделать **принтер**, который использует **карандаш** вместо печатающей головки. Вставляете карандаш в захват, и принтер им отрисовывает заданное изображение. В реальности таких принтеров не существует, но существует концепт Pencil Printer, разработанный южнокорейским дизайнером Хоюном Ли.



- В Японии эти два гаджета совместили необычным путем: **вантуз** рукоятку прикрепили к затылочной части **каска**. Надев такую каску, вы можете сесть на сиденье метро, «присосать» вантуз к стеклу за вашей головой и спокойно спать. Закрепленная на стекле каска не даст вашей голове упасть.

Творческое задание № 6

- Компания Bosse Tools разработала **лопату**, в середину черенка которой встроена **вращающаяся рукоять**. Ее можно повернуть любой стороной и сделать хват удобным для любой задачи – копания земли, уборки снега, рубки лопатой веток и так далее. Очень удобно!



• Американский производитель посуды VIA Cordon Bleu разработал **кофейную чашку** Cookie & Milk Face Mug, сделанную в виде человеческой головы. Но техническая инновация не в дизайне, а в том, что чашка разделена на верхнюю и нижнюю емкости. В верхнюю наливается кофе, а нижняя имеет отверстие сбоку, и там можно хранить... печенье. Два в одном!



• Компания Back to Basics придумала – мала и выпустила **тостер со встроенной сковородкой** для яичницы на 1 или 2 яйца. Запускается все одновременно: вы вставляете хлеб, выливаете яйцо и нажимаете пуск. Через пару минут у вас есть поджаренный тост с яичницей. Впоследствии компания разорилась, но патент у нее выкупил французский гигант Tefal и стал производить гаджет под собственным брендом.



Вперед к изобретениям!

В этой книге было много примеров – хороших и плохих, исторических и современных. Были советы, правила и рекомендации. Были творческие задания.

Но на деле никто не сможет научить вас быть изобретателем, если вы сами не захотите. Если вы не попытаетесь смотреть на мир другими глазами.

Каждый день вы проходите мимо какого-нибудь здания. Скажем, школы. Можете ли вы его описать? В каком стиле оно построено? В каком году? Может ли человек в коляске попасть в него без посторонней помощи? Кирпичное оно или блочное? Вам кажется – это мелочи. Мелочи?



**Но ведь именно из таких мелочей
и складывается быт изобретателя.**

Изобретатель обращает внимание на все детали окружающего его мира. Он видит бордюры, дверные ручки, женские украшения, мусорные контейнеры, автомобильные бамперы, кофейные столики, игрушечные трансформеры – все-все-все.



**Каждая деталь, каждый предмет может на-
толкнуть изобретателя на проблему или под-
сказать решение.**

Не нужно идти по улице, рассматривая каждый предмет. Но нужно уметь обращать внимание на вещи, с которыми вы сталкиваетесь каждый день, и выделять из этого самое важное.



И вы обнаружите, что внутри вас живет изобретатель.
Просто иногда ему лень просыпаться.

**ВЫ НАЧНЕТЕ ЗАМЕЧАТЬ
ПРОБЛЕМЫ.**



- И находить их решения.
- И придумывать, что делать с этими решениями после.
- И принимать участие в конкурсах.
- И проводить успешный краудфандинг.

И внезапно окажется, что вы – владелец технологической компании, а ваши изобретения продаются в магазинах.

**НЕ СТЕСНЯЙТЕСЬ ПРИДУМЫВАТЬ. НЕТ
НИЧЕГО КРУЧЕ ВАШЕГО ВООБРАЖЕНИЯ.**

