

КРАТКА ИСТОРИЯ НА ИНОВАЦИИТЕ

HOW INNOVATION WORKS: And Why It Flourishes in Freedom
Copyright © Matt Ridley 2020

© Христо Димитров, *превод от английски*

© Фиделия Косева, *дизайнер на корицата*

© Сиела Норма АД

София 2020

ISBN: 978-954-28-3274-4

МАТ РИДЛИ

КРАТКА ИСТОРИЯ НА ИНОВАЦИИТЕ

Превод от английски:
Христо Димитров

За Фелисити Брайън

СЪДЪРЖАНИЕ

Увод. Безкрайното невероятно	
задвижване	11
 1. Енергия	21
За топлината, работата и светлината.....	21
Какво създаде Уат?	31
Томас Едисон и бизнесът с изобретенията	33
Вездесъщата турбина	38
Ядрена мощ и феноменът на де-иновациите.....	42
Изненадата на шистовия газ	47
Царуването на огъня	54
 2. Обществено здраве.....	55
Опасната мания на лейди Мери	55
Пилетата на Пастър	60
Рискът с хлора, който се оправда	61
Как Пърл и Грейс никога не стъпиха накриво.....	65
Късметът на Флеминг	68
Преследването на полиомиелита	73
Колиби от кал и малария	76
Тютюнът и намаляването на вредите	79
 Глава 3. Транспорт	84
Локомотивът и неговите линии.....	84
Да завъртиш винта.....	90
Завръщането на вътрешното горене.....	92
Трагедията и триумфът на дизела.....	97
Делата на Райт.....	99
Международно съперничество и реактивният двигател	106
Иновации в безопасността и разходите	109

4. Храна	114
Вкусният кореноплод.....	114
Как торовете нахраниха света	119
Гени на джуджета от Япония.....	130
Възмездие за насекомите	136
Генно редактиране с CRISPR.....	141
Запазване на земя срещу споделяне на земя.....	146
 5. Нискотехнологични иновации	 148
Когато числата бяха нови.....	148
Водният капан	153
Гофрираната ламарина завладява Империята.....	157
Контейнерът, който промени търговията.....	160
Закъсня ли багажът на колела?	168
Новости на масата	170
Възходът на икономиката на споделянето	173
 6. Комуникации и компютри	 176
Първата смърт на разстоянията.....	176
Чудото на безжичната връзка	181
Кой изобрети компютъра?	186
Вечно смаляващият се транзистор	193
Изненадата на търсачките и социалните медии.....	200
Машины, които се учат.....	207
 7. Праисторически иновации	 212
Първите фермери.....	212
Изобретяването на кучето.....	218
Големият скок напред (в Каменната ера)	223
Огънят направи пира възможен.....	229
Съвършеното изобретение: самият живот.....	232
 8. Най-важното за иновациите.....	 235
Иновацията е постепенна.....	235

Иновацията е различна от изобретяването	239
Иновацията често е случайна	241
Иновацията е рекомбинативна.....	244
Иновацията включва проби и грешки	247
Иновацията е отборен спорт.....	249
Иновацията е неумолима.....	251
Хайп цикълът на иновацията	254
Иновацията предпочита фрагментирано управление.....	258
Иновацията все по-силно означава използване на по-малко ресурси, а не на повече	261
9. Икономика на иновацията	264
Загадката на увеличаващата се възвръщаемост	264
Иновацията е феномен с главата надолу.....	267
Иновацията е майка на науката толкова често, колкото е и нейна дъщеря.....	274
Иновацията не може да бъде наложена принудително на нежелаещи потребители.....	278
Иновацията поражда взаимозависимост	279
Иновацията не създава безработица	281
Големите компании са слаби в иновацията	286
Да освободим иновацията	289
10. Фалшификации, измами, увлечения и провали	291
Фалшиви детектори за бомби.....	291
Игрални конзоли фантоми.....	293
Пълният провал на „Теранос“	295
Провал чрез намаляване на възвръщаемостта на иновацията: мобилните телефони.....	301
Бъдещ провал: „Хиперлуп“	303
Провалът като необходимо условие за успеха: Amazon и Google	307

11. Съпротива срещу иновацията	314
Когато новостта е пагубна: случаят с кафето.....	314
Когато иновацията се демонизира и отлага:	
случаят с биотехнологиите	318
Когато от страх се игнорира науката:	
случаят с хербицидите.....	325
Когато правителството не позволява иновации:	
случаят с мобилната телефония.....	326
Когато законът задушават иновацията:	
случаят с интелектуалната собственост	331
Когато големите фирми задушават иновацията:	
случаят с прахосмукачките без торбички	338
Когато инвеститорите отклоняват иновацията:	
случаят с битовите без разрешение.....	344
 12. Глад за иновации	 347
Как работят иновациите	347
Светло бъдеще	348
Не всички иновации се ускоряват	351
Глад за иновации	353
Моторът за иновации на Китай	356
Възвръщане на инерцията.....	358
 Източници и допълнителна литература	 362
Благодарности.....	378

УВОД

Безкрайното невероятностно задвижване

„Иновацията предлага морков като чудесна награда или пръчката на нищетата.“

Йозеф Шумпетер

Вървя по пътека в Инър Фарн, остров до североизточния бряг на Англия. Покрай пътеката сред нацъфтели бели цветя седи тъмнокафява женска обикновена гага и тихо мъти люпилото си от яйца. Привеждам се, за да я снимам с моя iPhone от метър-два. Тя е свикнала на подобно внимание, стотици посетители идват тук всеки ден от лятото и много от тях я снимат. По някаква причина в ума ми изскочи една идея, докато щракам с апарата: рефрен по втория закон на термодинамиката, базиран на бележка от моя приятел Джон Констабъл. Идеята е следната: електричеството в батерията на моя iPhone и топлината от тялото на обикновената гага правят горе-долу едно и също нещо – получават невероятен резултат (снимки, патета) чрез използване или превръщане на енергия. А после си помислих, че току-що хрумналата ми идея сама по себе си също като гатата и моя iPhone е невероятна подредба от синаптична активност в мозъка ми, задвижена от енергията от изядената наскоро храна, но станала възможна, разбира се, заради механизмите на мозъка, които пък на свой ред са еволюционен продукт на хилядолетия естествен отбор сред отделните хора, като неве-

роятното за всеки от тях е поддържано от преобразуването на енергията. Животът и технологията се свеждат до невероятната подредба на света и кристализираните последици от генерирането на енергия.

В „Пътеводител на галактическия стопаджия“ космическият кораб „Златно сърце“ на Зейфод Бийбълброкс – метафора на богатството – се задвижва от измислен двигател с невероятно задвижване. Но почти невероятността задвижване наистина съществува, само че тук, на планетата Земя, и е под формата на процеса на иновациите. Иновациите се проявяват по различен начин, но имат нещо общо не само помежду си, а и с биологическите иновации, създадени от еволюцията – те са усъвършенствани варианти на невероятното. Иначе казано, иновациите, били те iPhone, идеи или патета на обикновена гага, са невероятни, странни комбинации на атоми и дигитални битове информация. Вероятността атомите в един iPhone да се подредят спретнато в милиони транзистори и течни кристали е астрономически малка, както и вероятността атомите в патето на гагата да образуват кръвоносни съдове и пухкави перца. По същия начин е изумително как импулсите по невроните в мозъка ми се съчетават в такъв модел, че могат и понякога дори представят концепцията на „втория закон на термодинамиката“. Иновацията също като еволюцията е процес на постоянно откриване на начини за пренареждане на света във форми, които надали биха се появили случайно, а това е полезно. Резултатите са точно обратното на ентропията – те са по-подредени и не толкова случайни, колкото елементите им са били преди това. Освен това иновацията е потенциално безкрайна, понеже дори новите неща да се изчерпят, тя винаги може да открива начини да изпълни нещо установено по-бързо или с по-малък разход на енергия.

В тази Вселена по силата на втория закон на термодинамиката ентропията в затворена система не може да бъде преобърната, ако няма източник на енергия. Той се появява по необходимост, като нещо някъде става още по-неподредено, за да се

увеличи ентропията на цялата система. По тази причина мощността на невероятността двигател е ограничена единствено от притока на енергия. Докато хората прилагат внимателно енергия към света, ще могат да създават още по-гениални и невероятни структури. Средновековният замък в Дънстанбъро, който виждам от острова, е невероятна структура, а оцелелите му руини 700 години след построяването му са по-вероятно по-ентропични. В апогея си замъкът е бил пряка последица от изразходването на много енергия, в този случай мускулната сила на зидарите, които са били хранени с хляб и сирене, направени от пшеница и трева, поникнала под слънцето и изядена от кравите. Джон Констабъл, бивш учен в Кеймбридж и Киото, изтъква, че нещата, на които разчитаме да направят живота ни по-хубав,

„са без изключение физически състояния далеч от термодинамичното равновесие. Светът е изграден в тези удобни конфигурации, понякога за много продължително време, чрез преобразуване на енергията, чието използване намалява ентропията в нашето ъгълче на Вселената и я увеличава още повече някъде другаде. Колкото по-подреден и невероятен става нашият свят, толкова по-богати сме ние, а като последиствие толкова по-неподредена става Вселената като цяло“.

Затова иновацията е откриване на нови начини за прилагане на енергия за създаването на невероятни неща, които стават популярни. Иновацията е много повече от изобретение, понеже думата предполага разработване на изобретение до точката, в която то се налага, понеже е достатъчно практично, достъпно като цена, надеждно и повсеместно разпространено, за да си струва да бъде използвано. Икономистът, носител на Нобелова награда, Едмунд Фелпс определя иновацията като „нов метод или нов продукт, които стават нова практика някъде по света“. На следващите страници ще проследя пътя на идеите от изо-

бретение до иновация през дългата борба за налагане на идеята, което обикновено става чрез комбинирането ѝ с други идеи.

Ето я и началната ми точка: иновацията е най-важният факт за модерния свят, но същевременно е и най-слабо разбраният. Заради нея днес повечето хора живеят по-добре и по-мъдро в сравнение с предците им и е основната причина за голямото обогатяване през последните два-три века. Тя е простото обяснение за резкия спад на процента на крайно бедните – от 50 процента от световното население до едва 9 процента по мое време.

Не само Западът е безпрецедентно богат, същото се отнася примерно за Китай и Бразилия. Според икономическия историк Диърдри Маклоски причината е „иновационизмът“ – привычката да се прилагат нови идеи за повишаване на жизнения стандарт. Нито едно друго обяснение за огромното забогатяване през последните векове не е толкова убедително. Търговията се разширява от столетия, с нея нараства и колониалната експлоатация, но тези две явления не могат да създадат такова изумително нарастване на приходите. Няма достатъчно акумулиране на капитал, за да се получи такава разлика, по думите на Маклоски няма „натрупване на тухла върху тухла или на бакалавърска степен върху бакалавърска степен“. Няма и достатъчно голямо увеличение на достъпния труд. Научната революция на Галилей и Нютон също не е обяснение, понеже повечето от иновациите, променили живота на хората, поне в началото не били основани строго на научното познание, а много малко от иноваторите са били истински учени. В интерес на истината мнозина от тях, като, да речем, изобретателя на парната машина Томас Ньюкомен, индустриалеца Ричард Аркрайт, който прави революция в текстилната промишленост, или пионера в железопътния транспорт Джордж Стивънсън са били не особено добре образовани мъже от скромен произход. Голяма част от иновациите са се появили преди науката да намери обяснението им. Затова Фелпс твърди, че Индустриалната революция всъщност представлява поява на нов вид икономическа систе-

ма, която генерира вътрешни иновации в самата себе си. Аз бих казал, че това става възможно заради самите машини. Парният двигател се оказва „автокаталитичен“ – той черпи много от мините, затова цената на въглищата пада и следващата машина се оказва по-евтина и по-лесна за създаване. Но нека не избързвам.

Думата „иновация“ се използва притеснително често от компании, които се опитват да звучат модерно, но нямат никаква или почти никаква систематична идея как се появява тя. Изненадващата истина е, че никой не знае наистина защо и как се случват иновациите, да не говорим за предсказване какви ще са следващите и къде ще се появят. Икономическият историк Ангъс Мадисън пише: „техническият прогрес е най-съществената черта на съвременния растеж, при това е една от най-трудните за обясняване или количествено изразяване“. Според неговия колега Джоел Мокир учените „знаят забележително малко за вида институции, които поощряват и стимулират технологичния прогрес“.

Да вземем например нарязания хляб. Най-хубавия и т.н., ако погледнем назад, е очевидно, че някой е щял да изобрети начин за автоматично нарязване на хляба, за да се получават еднакви сандвичи. Струва ни се напълно обяснимо, че това е щяло да се случи в първата половина на XX в., когато електрическите машини са били последен писък на модата. Но защо се появява тъкмо през 1928 г.? И защо точно в малкото градче Чиликот по средата на щата Мисури? Много хора са се опитвали да създадат машини за рязане на хляб, но или работели зле, или хлябът ставал твърд, понеже не бил добре опакован. Човекът, който открил точния механизъм, се казва Ото Фредерик Роуедър. Роден е в щата Айова, получава образование за оптик в Чикаго, отваря бижутерски магазин в Сейнт Джоузеф, Мисури, преди да се върне в Айова, твърдо решен по някаква причина да изобрети машина за рязане на хляб. Първият прототип е унищожен в пожар през 1917 г. и е трябвало да започне отначало. Най-важното му прозрение било, че трябва да изобрети начин

за автоматично опаковане на хляба, иначе филиите изсъхвали и ставали корави. Повечето пекарни не проявили интерес, но една в Чиликот се заинтригувала и останалото е история. Какво е толкова специално в щата Мисури? Най-доброто предположение е, че не става дума само за общото американско привличане към иновациите през XX в., има и малко късмет. Случайните открития играят огромна роля в иновациите, ето защо либералните икономики с типичните им свободни възможности за експерименти се справят толкова добре. Те дават шанс на късмета.

Иновациите се случват, когато хората са свободни да мислят, да експериментират и да анализират. Случват се, когато хората могат да търгуват едни с други. Случват се, когато хората са с относително добър стандарт, не са отчаяни. Те са някак заразени, нуждаят се от инвестиции и като цяло се появяват в градовете и т.н. Но разбираме ли ги наистина? Какъв е най-добрият начин за насърчаването на иновациите? Да поставяме цели, да насочваме изследванията, да финансираме науката, да пишем правила и стандарти или да зарежем всичко това, да махнем ограниченията, да оставим хората свободни, или да създаваме право на собственост върху идеи, да предлагаме патенти, да връчваме награди и да раздаваме медали? Да се боим от бъдещето или да сме изпълнени с надежда? Всички тези политики, че и други, имат своите поддръжници, които пламенно защитават тезите си. Но най-поразителното в иновацията е колко мистериозна е все още. Нито един икономист или социолог не може да обясни напълно защо се появяват иновации, да не говорим защо се появяват на точно определени места и в точно определено време.

В тази книга ще се опитам да разреша тази голяма загадка. Няма да го правя само с абстрактна теория или с привеждане на аргументи, макар че ще има и от това, а основно ще разказвам истории. Нека иноваторите, които са превърнали техните (или чуждите) изобретения в полезни иновации, ни учат как се случват нещата чрез примерите на успехите и провалите. Аз ще раз-

казвам историите за парните машини и интернет търсачките, за ваксините и електронните цигари, за транспортните контейнери и силициевите чипове, за куфарите на колелца и генното редактиране, за числата и тоалетните. Нека чуем какво ще ни кажат Томас Едисон и Гулиелмо Маркони, Томас Нюкомен и Гордън Мур, лейди Мери Уортли Монтагю и Пърл Кендрик, Ал Хорезми и Грейс Хопър, Джеймс Дайсън и Джеф Безос.

Дори не се надявам, че съм описал всички важни иновации. Пропуснах някои много съществени и доста добре известни без никаква конкретна причина – примерно автоматизацията на текстилната индустрия или историята на компанията с ограничена отговорност. Не съм отбелязал повечето иновации в художественото изкуство, музиката и литературата. Основните ми примери са от сферата на енергията, общественото здраве, транспорта, храната, ниските технологии, компютрите и комуникациите.

Не всички хора, чиито истории разказвам, са герои, някои са лъжци, измамници или са се провалили. Малцина са работили сами, тъй като иновацията е отборен спорт, колективно начинание, и то в много по-голяма степен, отколкото се предполага. Заслугите и авторството са объркани и мистериозни, ако не и направо нечестно присъдени. Но за разлика от повечето отборни спортове, иновациите обикновено не са предварително замислени, планирани, тренирани и ръководени. Не е лесно да бъдат предсказани, както на свой гръб са изпитали много засрамени анализатори. По принцип са резултат от проби и грешки – човешката версия на естествения отбор. Освен това много често пробивите се осъществяват, докато работиш по нещо съвсем различно, случайността е огромна.

Ще се върна назад във времето до самата зора на човешката култура, за да се опитам да разбера какво е стартирало иновациите и защо те се случват на хората, а не на червеношийките или на скалите. Шимпанзетата и враните също са иновативни, като създават и разпространяват нови културни навици, но това се случва доста рядко и процесът е бавен. При повечето животни иновации въобще няма.

За десетте години, откакто публикувах книгата „Рационалният оптимист“, в която заявих, че светът е ставал, става и ще става по-добър, а не по-лош, жизненият стандарт на почти всички хора се повиши значително. Завърших онази книга, когато светът потъваше в дълбините на ужасна рецесия, но през следващите години бедните в света преживяха много бърз икономически ръст. Доходите на средния етиопец скочиха два пъти за десет години. Броят на хората, живеещи в крайна бедност, падна под 10 процента от населението за пръв път в историята, смъртността от малария се стопи, в Западното полукълбо реално вече няма войни, а другаде са много редки. Икономичните LED светлини замениха флуоресцентните лампи и крушките с нажежаема жичка, телефонните разговори реално са безплатни, ако се водят през интернет. Разбира се, някои неща станаха по-лоши, но повечето тенденции са положителни. Всичко това се дължи на иновациите.

Основният начин, по който иновациите променят живота ни, е, че дават възможност на хората да работят едни за други. Както съм заявявал и преди, основната тема в човешката история е, че непрекъснато се специализираме все повече и повече в това, което произвеждаме, но ставаме все по-разнообразни в консумирането. Отдалечаваме се от несигурната самодостатъчност и преминаваме към по-обезпечената обща взаимозависимост. Като се концентрираме върху обслужване на нуждите на други хора за четирийсет часа седмично, което наричаме ходене на работа, можем да прекараме останалите седемдесет и два часа (без да броим петдесет и шестте часа в леглото) в ползване на услуги, осигурени от други хора. Иновациите са ни позволили с работа за частица от секундата да включим лампата за час и да си осигурим толкова светлина, колкото иначе бихме добили с цял ден труд, ако трябваше да си я произведем сами чрез събиране и рафиниране на сусамово олио или агнешка лой за светилника, както е правило човечеството в не чак толкова далечното минало.

Повечето иновации са постепенен процес. Съвременното увлечение по разрушителните иновации според фразата на харвардския професор Клейтън Кристенсен от 1995 г. е подвеждащо. Дори ако нова технология заличи стара, както се случи с дигиталните медии и вестниците, ефектът отначало се проявява бавно, набира инерция постепенно и се развива с плавно увеличаване, а не на скокове. В ранните си години иновациите често разочароват, но щом заработят, надхвърлят очакванията. Наричам този феномен хайп цикъл на Амара по името на Рой Амара, който пръв каза, че подценяваме влиянието на иновациите в дългосрочен план, но го надценяваме в краткосрочен.

Вероятно най-объркващият аспект е колко непопулярна е иновацията, понеже уж казваме, че я подкрепяме, но това често остава само на думи. Въпреки изобилието от доказателства, че иновациите са променили живота на всички ни по безброй начини, инстинктивната реакция на повечето хора спрямо нещо ново е често пъти тревога, а понякога дори отвращение. Ако ползата за нас не е очевидна, сме склонни да си представяме евентуалните лоши последици, а не добрите. Хвърляме препятствия на пътя на иноваторите от името на онези, чиито интереси са се преплели със статуквото: инвеститори, мениджъри и служители. Историята показва, че иновацията е деликатно и ранимо цвете, лесно може да бъде стъпкано, но бързо пораста отново, ако условията позволяват.

Този странен феномен на иновацията и съпротивата срещу нея е възхвален красноречиво преди повече от три века, още преди началото на голямото забогатяване, от един иноватор, макар че той не би използвал тази дума. Като тийнейджър Уилям Пети бил юнга на кораб, но го изоставили на чужд бряг със счупен крак. Получил йезуитско образование и станал секретар на философа Томас Хобс. След престой в Нидерландия започнал кариера като лекар и учен, но се преориентирал към търговията, купувал и продавал земи в Ирландия, станал член на Парламента, а накрая бил богат и политически влиятелен пионер в изучаването на икономиката. Бил по-добър иноватор,

отколкото изобретател. В началото на кариерата си, още като професор по анатомия в Оксфорд през 1647 г., Пети изобретил и патентовал инструмент за двойно писане, с който написал наведнъж две копия на първата глава от книгата „Еврей“ от Библията за петнайсет минути. Измислил също схема за мост без подпори на речното дъно и за машина за сеене на царевица. Тези изобретения обаче не се наложили. С чувство Пети покъсно пише това оплакване от съдбата на изобретателя през 1662 г.:

„Малко са новите изобретения, които въобще получават признание или награда от монопола. Изобретателят, често пъти опиянен от високото мнение за собствените му достойнства, смята, че светът ще падне в краката му, но аз забелязах, че повечето хора не се наемат да използват новите изобретения, които сами не са изпитали цялостно и които не са се доказали в продължение на много време, че нямат скрити недостатъци. Когато бъде предложено ново изобретение, всеки човек първо възразява и бедният изобретател страда от всички намусени изказвания. Всеки открива някакви недостатъци, никой не одобрява изобретението, освен ако не е направено точно по негов вкус. И едно на сто изобретения няма да изтърпи такова наказание, а онези, които успяват, накрая са толкова променени, че никой не може да претендира за авторство на цялото изобретение, нито пък може да посочи кои от частите са негови. Обикновено това продължава толкова дълго, че накрая бедният изобретател или е вече мъртъв, или е потънал в заемите, направени за разработването на неговото творение. Освен това накрая той е само проектант, а заслугите отиват при онези, които са вложили парите си. И така изобретателят и претенциите му са загубени и изчезват.“