

BESTSELLER PODĽA WALL STREET JOURNAL

SAFI BAHCALL

ŠIALENÉ NÁPADY



IKAR

Ako rozvíjať šialené myšlienky,
ktoré vyhrávajú vojny, liečia choroby
a premieňajú odvetvia

Šialené nápady

AKO ROZVÍJAŤ ŠIALENÉ MYŠLIENKY,
KTORÉ VYHRÁVAJÚ VOJNY,
LIEČIA CHOROBY A MENIA SVET

SAFI BAHCALL

IKAR

Original title: LOONSHOTS
Copyright © 2019 by Safi Bahcall
Cover design © 2021 by Karolína Brenkusová
Cover illustration © 2021 by Karolína Brenkusová
Translation © 2021 by Miriam Ghaniová
Slovak edition © 2021 by IKAR, a.s.

Všetky práva sú vyhradené. Bez predchádzajúceho písomného súhlasu vlastníka autorských práv nemožno žiadnu časť tejto publikácie v žiadnej forme a žiadnymi prostriedkami (elektronickými, mechanickými, fotokopírovaním, nahrávaním ani inak) reprodukovat', ukladať alebo vkladať do vyhľadávacieho systému ani prenášať.

Z anglického originálu LOONSHOTS preložila Miriam Ghaniová.
Redakčná úprava: Mgr. Ivana Fábryová
Vydalo vydavateľstvo IKAR, a.s., Bratislava
v roku 2021 ako svoju 1 817. publikáciu v elektronickej podobe
Prvé vydanie
Návrh obálky: Mgr. art. Karolína Brenkusová
Ilustrácia na obálke: Mgr. art. Karolína Brenkusová
Sadzba a zalomenie do strán: ITEM, spol. s r. o., Bratislava

ISBN 978-80-551-7939-1

Venujem svojmu otcovi
Johnovi Bahcallovi,
ktorý mne a mnohým ďalším ukázal,
ako si vážiť pravdu a vytrvať.

OBSAH

PROLÓG 11

ÚVOD 14

PRVÁ ČASŤ: INŽINIERI SO ŠŤASTÍM

1. AKO ŠIALENÉ NÁPADY VYHRALI VOJNU 28

Život na hrane

*Dorchester... Ako neviest' vojnu... Blížiaci sa búrka... Masaker...
„Po jednom, prosím“... Osem Nobelových cien
Prvé dve pravidlá*

2. PREKVAPIVÁ KREHKOSŤ ŠIALENÝCH NÁPADOV 57

Akira Endo a srdce z kameňa

*„Žiaden liek nie je dobrý, ak ho nezabili aspoň trikrát“... Huby neutekajú...
Zachránili ho sliepky... 90-miliardová náhoda
Dajte si pozor na falošné zlyhania*

3. DVA TYPY ŠIALENÝCH NÁPADOV: TRIPPE VS. CRANDALL 79

Prúdový motor verus osoby, ktoré často cestujú lietadlom

*Koláčový priemysel... Nebezpečný mocný kolobeh... Vojny, šialené nápady
a kukučkové hodiny... „Prešiel od Ježiša k Judášovi“
Majte všetko pokryté*

4. EDWIN LAND A MOJŽIŠOVA PASCA 110

Keď vodcovia pomažú svätý šialený nápad

Útek Hana Sola... Miznúca ryba... „Prečo to nemôžem vidieť hneď?“...

Fotóny, elektróny a Richard Nixon

Poznámky o zamilovaní sa

5. ÚTEK Z MOJŽIŠOVEJ PASCE 138

Buzz a Woody zachraňujú lietadlo 747, vynachádzajú iPhone a vysvetľujú systémový prístup

Osem megabajtov sexuálneho uspokojenia... Isaac Newton verzus Steve Jobs... Udržiavanie rovnováhy medzi škaredými bábätkami a beštou...

Ako vyhrať šach

Zhrnutie: Prvé tri pravidlá

DRUHÁ ČASŤ: VEDA NÁHLEJ ZMENY

Medzihra: Je dôležité byť emergentný 172

6. FÁZOVÉ PRECHODY I: MANŽELSTVO, LESNÉ POŽIARE A TERORISTI 179

Keď postupné zmeny spôsobia náhlu premenu

Jane Austenová, fyzika... Od plynových masiek k lesným požiarom... Ako byť jednoduchý... Šesť stupňov Kevina Cvrčka... Keď sa terorizmus stane virálnym

7. FÁZOVÉ PRECHODY II: MAGICKÉ ČÍSLO 150 206

Prečo na veľkosti záleží

Mormóni, vražda a opice... Neviditeľná sekera... Pretahovanie lanom... Rovnica inovácie

8. ŠTVRTÉ PRAVIDLO 223

Zvýšte magické číslo

Sieť agentúry DARPA... Obrovský jadrový čapík... Šesť stupňov červených balónov... Problém zubnej pasty... Trhací problém

Dodatok: Od Nobeloviek a štuchnutí k rozvoju šialených nápadov

TRETIA ČASŤ: MATKA VŠETKÝCH ŠIALENÝCH NÁPADOV

9. PREČO SVET ROZPRÁVA PO ANGLICKY 252

Needhamova otázka... Osem minút, ktoré zmenili svet... Filmy, lieky a ríše... Udržiavanie šialených nápadov pri živote... Prečo Anglicko? Tri najvýznamnejšie škôlky šialených nápadov v histórii

Zhrnutie: Prvé tri pravidlá

DOSLOV: ŠIALENÉ NÁPADY VERZUS NARUŠENIE 281

Tranzistor... Walmart... IKEA... Pravda o objavovaní liekov

POĎAKOVANIE 288

SLOVNÍK 291

DODATOK A. ZHRNUTIE: PRAVIDLÁ BUSH A VAILA 295

DODATOK B. ROVNICA INOVÁCIE 302

POPISY K OBRÁZKOM 306

POZNÁMKY K ZDROJOM 308

VYSVETLIVKY 336

REGISTER 357

Moonshot (Mieriť k hviezdám): (1) Vyslanie kozmickej lode na Mesiac; (2) ambiciózny a drahý cieľ, všeobecne sa očakáva jeho obrovský prínos.

Šialený nápad: opomenutý projekt, všeobecne zavrhaný, jeho zástancu považujú za nepríčetného.

Prológ

Približne pred dvanástimi rokmi ma priateľ vzal na hru s názvom *Kompletné dielo Williama Shakespeara (v skratke)*. Traja herci predviedli 37 hier za 97 minút (vrátane hry *Hamlet* za 43 sekúnd). Preskočili všetky nudné časti. Krátko nato ma pozvali, aby som predniesol príhovor na jednom obchodnom stretnutí. Tému som si mohol vybrať sám, ale nesmela sa týkať môjho zamestnania. Predniesol som im „3 000 rokov fyziky za 45 minút“, osem najvýznamnejších myšlienok v histórii odboru. Preskočil som všetky nudné časti.

Táto hitparáda občas pokračovala až do roku 2011, keď sa osobná záľuba stretla s pracovnou úlohou. Požiadali ma, aby som sa pridal do skupiny, ktorá pracovala na odporúčaníach pre prezidenta o budúcnosti amerického národného výskumu. Prvý deň náš predseda predstavil naše poslanie. Čo by mal prezident urobiť, aby zaručil, že národný výskum bude naďalej zvyšovať blahobyt a bezpečnosť našej krajiny v priebehu ďalších päťdesiatich rokov. Povedal, že naša úloha je vytvoriť ďalšiu generáciu správy Vannevara Busha.

Bohužiaľ, nikdy som o žiadnom Vannevarovi Bushovi a ani jeho správe nepočul. Zakrátko som zistil, že Bush počas druhej svetovej vojny vytvoril nový systém mimoriadne rýchleho rozvoja zásadných prelomových nápadov. Jeho systém pomohol Spojencom vyhrať vojnu a odvtedy sú Spojené

štáty na čele svetovej vedy a techniky. Bushov cieľ: aby Spojené štáty boli iniciátor, a nie obeť inovačných prekvapení.

To, čo Bush urobil a prečo to urobil, súvisí priamo s jedným z tých ôsmich najvýznamnejších myšlienok fyziky, fázovými prechodmi.

V tejto knihe vám ukážem, ako veda fázových prechodov ponúka nový, prekvapivý spôsob uvažovania o svete okolo nás a o záhadách správania skupín. Zistíme, prečo dobré tímy ničia skvelé myšlienky, prečo sa z múdrosti davu stáva tyrania davu, keď ide o veľa, a prečo odpovede na tieto otázky môžeme nájsť v pohári vody.

Vedeckú stránku opíšem len v krátkosti (preskočím všetky nudné časti). Potom uvidíme, ako malé zmeny v *štruktúre*, a nie v *kultúre*, môžu zmeniť správanie skupín, rovnako ako malá zmena teploty môže zmeniť pevný ľad na tečúcu vodu. Získame tak nástroje, vďaka ktorým sa všetci môžeme stať iniciátormi a nebyť len obeťami inovačných prekvapení.

Postupne sa dozvieme, ako sliepky zachránili milióny životov, čo má James Bond spoločné s liekom Lipitor a odkiaľ brali Isaac Newton a Steve Jobs svoje nápady.

Vždy som bol vďačný autorom, ktorí vysvetľujú svoje tvrdenie jednoducho, hneď na začiatku. Takže tu je v krátkosti moja argumentácia:

1. Najdôležitejšie prelomové myšlienky pochádzajú zo *šialených nápadov*, zo všeobecne zavrhaných myšlienok, ktorých zástupcovia sú považovaní za bláznov.
2. Na premenu týchto prelomových myšlienok na technológie, ktoré vyhrávajú vojny, produkty, ktoré zachraňujú životy, alebo stratégie, ktoré menia celé odvetvia, sú potrebné veľké skupiny ľudí.
3. Aplikácia vedy *fázových prechodov* na správanie skupín, spoločností alebo akejkoľvek skupiny s poslaním poskytuje praktické pravidlá, ako rozvíjať šialené nápady rýchlejšie a lepšie.

Keď sa týmto spôsobom zamyslíme nad správaním veľkých skupín ľudí, pridávame sa k rastúcemu hnutiu vo vede. V priebehu posledných desiatich rokov výskumníci aplikovali nástroje a techniky fázových prechodov, aby pochopili, ako sa vtáky spájajú do krdľov, ako ryby plávajú, ako fungujú mozgy, ako ľudia volia, ako sa správajú kriminálnici, ako sa šíria myšlienky, ako prepuknú choroby a ako kolabujú ekosystémy. Ak vedu

20. storočia formovalo pátranie po základných zákonoch ako kvantová mechanika a gravitácia, 21. storočie bude formovať tento nový druh vedy.

Nič to však nemení na hlboko zakorenenom fakte, že fyzika sa len veľmi zriedka stretáva so štúdiom ľudského správania, a už vôbec nie, aby zostala na celú večeru aj s dezertom, takže aspoň nejaké vysvetlenie by sa patrilo poskytnúť. Do tohto odboru som sa narodil. Obaja moji rodičia boli vedci a ja som šiel v ich šľapajach. Po pár rokoch, podobne ako mnohí, ktorí nasledujú svojich rodičov, som sa rozhodol, že by som mal vidieť aj iné časti sveta. Na zdesenie svojich rodičov som si vybral svet biznisu. Ich reakcia na moju zahodenú akademickú kariéru prebehla v piatich štádiách zármutku: začalo sa to popieraním (hovorili rodinným priateľom, že je to iba obdobie), ktoré rýchlo preskočili cez hnev k vyjednávaniu a depresii, až sa to skončilo rezignovaným zmierením sa. Veda mi však natolko chýbala, že nakoniec som spojil sily so zopár biológmi a chemikmi a založili sme biotechnologickú firmu, ktorá vyvíja nové lieky proti rakovine.

Môj záujem o zvláštne správanie veľkých skupín ľudí sa začal krátko potom, počas návštevy nemocnice.

Úvod

V jedno zimné ráno v roku 2003 som išiel do zdravotného centra Beth Israel Deaconess na stretnutie s pacientom Alexom. Alex mal 33 rokov a silnú, ladnú atletickú stavbu tela. Diagnostikovali mu agresívnu formu rakoviny nazývanú Kaposiho sarkóm. Jeho chorobu nedokázalo zastaviť ani šesť liečebných kôl chemoterapie. Jeho prognóza bola zlá. Niekoľko vedcov sa spolu so mnou pripravovalo na tento moment dva roky. Alex mal byť prvý pacient, ktorému bude podaný náš nový liek na liečbu rakoviny.

Keď som vstúpil do jeho izby, Alex ležal na posteli, pripojený na infúziu, a potichu sa rozprával so sestričkou. Žltkastá tekutina, náš liek, pomaly stekala do jeho ruky. Lekár práve odišiel. Potom sestrička, ktorá v rohu spisovala poznámky, zatvorila kartu, zamávala a odišla. Alex sa otočil smerom ku mne s miernym úsmevom a so spýtavým pohľadom. Zhon okolo činností, ktoré nás priviedli až k tomuto dňu, licenčné diskusie, financovanie, laboratórne testy, bezpečnostné pokusy, kontroly výroby, podania na Úrad pre kontrolu potravín a liekov, návrhy protokolov a roky výskumu, sa rozplynul. Alexove oči sa pýtali jediné, na čom naozaj záležalo: zachráni mu žltkastá tekutina život?

Lekári vidia tento pohľad neustále. Ja nie.

Pritiahol som si stoličku. Rozprávali sme sa takmer dve hodiny, pokým liek kvapkal do Alexovej ruky. O reštauráciách, športe, najlepších cyklist-

tických trasách v Bostone. Ku koncu, po odmlke, sa ma Alex spýtal, čo bude ďalej, ak náš liek nezaúčinkuje. Zajachтал som nejakú nekonkrétnu odpoveď. Avšak obaja sme to vedeli. Napriek desiatkam miliónov dolárov, ktoré sa použijú každý rok na výskum národných laboratórií a obrovských výskumných spoločností, liečba sarkómu sa nezmenila celé desaťročia. Náš liek bol posledná možnosť.

O dva roky neskôr som priťahoval stoličku k ďalšej posteli, v inej nemocnici. Môj otec ochorel na agresívny typ leukémie. Jeden starší lekár mi povedal, že, bohužiaľ, jediné, čo môže ponúknuť, je rovnaká chemoterapia, ktorú predpisoval ako praktikant pred štyridsiatimi rokmi. Názor druhého, tretieho a štvrtého lekára a desiatky zúfalých telefonátov potvrdili to isté. Neexistujú žiadne nové lieky. Ani len sľubné klinické skúšky.

Existujú určité technické dôvody, prečo je vývoj liekov proti rakovine taký zložitý. Kým sa rakovinová bunka začne vôbec rozmnožovať, v jej vnútri je už toľko vecí poškodených, že na to neexistuje jednoduché riešenie. Laboratórne modely sú neslávne známe nesprávnymi predpokladmi o výsledkoch u pacientov, čo vedie k vysokej miere zlyhaní. Klinické skúšky trvajú roky a môžu stať stovky miliónov dolárov. Všetko je to pravda. Je na tom však aj niečo viac.

MILLEROVA PIRAŇA

„Pozerali na mňa ako na blázna,“ vrazil Richard Miller.

Miller, prívetivý onkológ, ktorý mal niečo cez šesťdesiat rokov, mi opisoval reakcie výskumných tímov v obrovských farmaceutických spoločnostiach na jeho návrh liečiť pacientov s rakovinou pomocou nového lieku, na ktorom pracoval. Bola to chemikália, pôvodne určená iba na využitie v laboratóriách, na experimenty, bol to nástroj podobne ako bielizdo.

Väčšina liekov funguje tak, že sa jemne prichytia na priveľmi aktívne bielkoviny vnútri buniek, ktoré spúšťajú chorobu. Tieto bielkoviny sa správajú ako armáda príliš nabitých robotov spôsobujúcich, že bunky zošalejú. Bunky sa môžu začať nekontrolovane rozmnožovať, ako rakovina. Alebo môžu zaútočiť na tkanivo vlastného tela, ako ťažká artritída. Tým, že sa prichytia na priveľmi aktívne bielkoviny, lieky znížia ich aktivitu, upokojia bunky a obnovia v tele poriadok.

Millerov liek sa však neprichytával jemne, bola to piraňa (pre chemikov, ireverzibilná väzba). Schmatnú a nikdy sa nepustia. Problém s piraňami spočíva v tom, že ich len tak nevymyjete zo svojho systému, keby sa niečo pokazilo. Napríklad keď sa chytia nesprávnej bielkoviny, môžu spôsobiť vážnu alebo až smrteľnú toxicitu. Pirane sa pacientom nepodávajú.

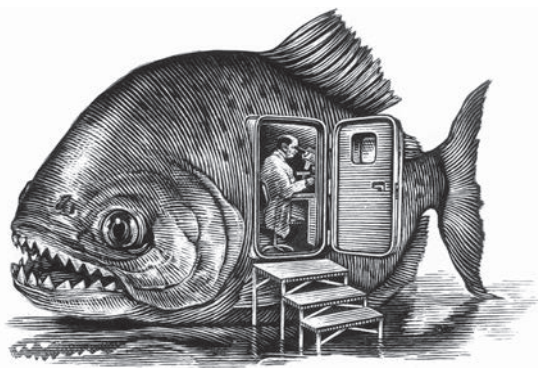
Miller bol výkonný riaditeľ biotechnologickej firmy, ktorá zápasila s ťažkosťami. Ich prvý projekt, ktorý vznikol desať rokov pred Millerovým novým liekom, nevyšiel. Cena akcií spoločnosti klesla pod dolár a dostali oznámenie o vyradení z burzy cenných papierov Nasdaq, čo znamenalo, že ich čoskoro vyženú z trhu pre seriózne spoločnosti a presunú do očistca skrachovancov.

Spýtal som sa Millera, prečo s piraňami pokračoval aj v takej riskantnej situácii aj napriek odmietnutiam, dokonca výsmechu. Miller povedal, že chápal všetky argumenty proti svojmu lieku. Malo to však aj druhú stránku: liek bol taký silný, že by ho mohol podávať vo veľmi malých dávkach. Miller slúžil aj ako lekár na polovičný úväzok na Stanfordovej univerzite. Vysvetľoval mi, že svojich pacientov poznal. Mnohým z nich zostávali iba mesiace života, zúfalo pátrali po možnostiach a rozumeli rizikám. V tomto kontexte potenciál oprávňoval riziká.

„Mám jeden obľúbený výrok od Francisa Cricka,“ vravel Miller. Crick získal Nobelovu cenu za objavenie dvojzávitnicovej štruktúry DNA. „Keď sa Cricka pýtali, čo je potrebné urobiť, aby človek vyhral Nobelovu cenu, Crick odpovedal: „Ach, to je veľmi jednoduché. Moje tajomstvo vždy spočívalo v tom, že viem, čo ignorovať.““

Miller sa podelil o prvotné laboratórne výsledky zo svojej pirane s niekoľkými lekármi, ktorí súhlasili so začatím klinických skúšok na pacientoch v pokročilých štádiách leukémie. Millerovi investori sa nechceli dať presvedčiť. (Miller: „Keby ste sa ich ešte dnes spýtali, [ako liek funguje] nevedeli by to.“) Prehral súboj s vedením a rezignoval zo svojej pozície výkonného riaditeľa.

Skúšky však pokračovali. Onedlho po tom, ako Miller odišiel, prišli prvé výsledky. Boli povzbudivé. Spoločnosť začala oveľa väčšiu ústrednú štúdiu. Polovica pacientov dostávala štandardnú liečbu, polovica dostávala nový liek. V januári 2014 lekári, ktorí sledovali túto štúdiu obsahujúcu takmer štyristo pacientov, odporučili skúšanie zastaviť. Miera odozvy pacientov, ktorí dostali Millerov liek, nazývaný Ibrutinib, bola takmer



Vedec a piraňa

desaťkrát vyššia ako u pacientov, ktorí dostávali štandardnú liečbu. Výsledky boli také úžasné, že odopierať pacientom v kontrolnej skupine prístup k lieku Ibrutinib sa považovalo za neetické.

Úrad pre kontrolu potravín a liečiv krátko nato liek schválil. O niekoľko mesiacov neskôr Millerovu firmu, nazývanú *Pharmacyclics*, odkúpila jedna z veľkých farmaceutických firiem, ktoré sa vysmievali jeho nápadu.

Za cenu: 21 miliárd dolárov.

Millerova piraňa bola klasický *šialený nápad*. Najdôležitejšie prelomové objavy len zriedka sprevádza zvuk trúbok a červený koberec a ústrední činitelia ponúkajúci prekypujúce hrnce s nástrojmi a peniazmi. Sú prekvapivo krehké. Prechádzajú dlhými tmavými tunelmi skepticizmu a neistoty, zlikvidované alebo zabudnuté, ich zástancovia sú označení za šialencov alebo iba jednoducho odpísaní, ako Miller.

* * *

Lieky, ktoré zachraňujú životy, rovnako ako technológie, ktoré menia celé odvetvia, často začínajú u osamelých vynálezcov presadzujúcich šialené nápady. Na premenu týchto nápadov na fungujúce produkty sú však potrebné veľké skupiny ľudí. Keď ich odmietnu tímy s prostriedkami potrebnými na ich vývoj, rovnako ako každá veľká organizácia odmietla Millerovu piraňu, tieto prelomové objavy zostanú pochované v laboratóriách alebo uväznené pod troskami neúspešných spoločností.

Miller len horko-ťažko zachránil svoj nápad. Väčšina šialených nápadov podobnú šancu nedostane.

V samotnom jadre fungovania veľkých skupín sa nachádza niečo, čomu jednoducho nerozumieme, napriek hromadám nezáživých textov napísaných na túto tému. Každý rok časopisy oslavujú víťazné kultúry inovatívnych tímov. Na obálkach sa objavujú usmievaví zamestnanci, ktorí zdvíhajú nad hlavu nové nablýskané produkty, rovnako ako bežci zdvíhajú nad hlavu olympijskú pochodneň. Čelní predstavitelia odhaľujú svoje tajomstvá. A potom tieto spoločnosti často skrachujú a skončia. Ľudia sú tí istí, kultúra je tá istá, a napriek tomu sa zdanlivo zo dňa na deň všetko zvrtné. Prečo?

Články a knihy na tému *kultúra* sa mi zdali vždy veľmi vágne. Keď počujem slovo *kultúra*, napadne mi jogurt. Napríklad, jedna známa kniha, typická pre tento žáner, určuje zopár najlepších spoločností na základe vývoja cien ich akcií a potom z ich spoločných črt získava vágne lekcie o tom, ako vytvoriť víťaznú kultúru. Jednou z tých spoločností je zhodou okolností aj Amgen, biotechnologická spoločnosť, ktorú dobre poznám. Jedna z lekcí vytvorených podľa spoločnosti Amgen znie: „Prijímaním nespočetného množstva rizík si získavajú zvýhodnenú pozíciu.“

Skutočný príbeh o spoločnosti Amgen je taký, že po niekoľkých rokoch v brandži spoločnosť takmer skrachovala, všetky ich pôvodné projekty (vrátane rastového hormónu pre sliepky a vakcín pre prasatá) zlyhali a dochádzal čas aj poslednému projektu, lieku na stimuláciu tvorby červených krviniek. Zopár ďalších spoločností malo rovnaký cieľ. Spoločnosť Amgen sa dostala do cieľa len tesne pred svojimi konkurentmi. Zväčša len vďaka profesorovi Eugenovi Goldwasserovi z Chicagskej univerzity. Goldwasser pracoval na tomto probléme dvadsať rokov a v rukách držal kľúč k výhre týchto pretekov: osemmiligramovú ampulku čisteného proteínu, starostlivo vyextrahovaného z 2 550 litrov ľudského moču. Čistený proteín obsahoval kód na výrobu lieku. Rozhodol sa dať túto ampulku spoločnosti Amgen, a nie ich najväčšiemu konkurentovi, spoločnosti Biogen. Výkonný riaditeľ spoločnosti Biogen raz odmietol zaplatiť za večeru.

Liek s názvom Erythropoetín alebo skrátene EPO sa ukázal byť oveľa, oveľa úspešnejší, ako si ktokoľvek, vrátane spoločnosti Amgen, predstavoval, nakoniec vynáša 10 miliárd dolárov ročne. Spoločnosť Amgen vyhrala lotériu v objavovaní nových liekov. Keď už liek mali, spoločnosť Amgen sa súdila s každým v odvetví (vrátane svojho partnera, spoločnosti Johnson & Johnson, ktorá spoločnosť Amgen zachránila, keď bola v problémoch), aby prestali konkurovať. Nasledujúcich pätnásť rokov sa

spoločnosti Amgen nepodarilo zopakovať svoj úspech v objavovaní liekov. Ich chabý výskumný výkon, meraný na základe množstva patentov, ktoré získali, si všimla istá kniha analyzujúca kultúru a prišla k názoru, že byť „inovatívny asi priveľa neznamená“.

Spoločnosť Amgen možno neurobila dobrý výskum, ale mali dobrých právnikov. Vyhrali každý súdny spor a ich konkurenti sa vzdali. Ľudia zvnútra nazývali spoločnosť „právnická firma s liekom“.

Užitočná lekcia z príbehu spoločnosti Amgen znie: platiť za večere a najat' si dobrých právnikov. Avšak okrem toho dodatočne získavať tipy o kultúre na základe úžasného vývoja cien ich akcií je, ako pýtať sa človeka, ktorý práve vyhral v športke, aby opísal, aké mal na sebe ponožky, keď si kupoval výherný žreb.

Môj odpor k dodatočným analýzám po tom, ako sa už niečo udialo, pochádza z môjho štúdia fyziky. Vo fyzike určujete stopy, ktoré odhaľujú základné pravdy. Vytvárate modely a vidíte, či dokážu vysvetliť svet okolo vás. A práve to budeme robiť v tento knihe. Uvidíme, prečo môže na *štruktúre* záležať viac ako na *kultúre*.

* * *

Po niekoľkých mesiacoch v zdravotnom centre Beth Israel sa Alex vyliečil. V čase, keď toto píšem, je ešte stále nažive.* Môj otec sa nevylicil. Nedokázal som nájsť žiadnu liečbu, žiadny z mojich zúfalých telefonátov, nikto z mojich priateľov-odborníkov a kolegov, žiadna práca, ktorú som urobil, na tom nedokázali nič zmeniť. Zomrel pár mesiacov po tom, ako mu bola stanovená diagnóza, ale ešte o veľa rokov neskôr som mal stále pocit, že zvädzam ten istý boj, že ak budem dostatočne tvrdo pracovať, nájdem niečo na jeho chorobu a bude to mať význam. Že prestanem mať pocit, že som ho sklamal. Veľakrát sa mi opakoval sen, ako podávam sestričke pri jeho posteli ampulku. Napojí ju do jeho infúzie. Choroba zmizne.

Desiatky sľubných kandidátov liekov na liečbu ochorenia môjho otca bolo vtedy pochovaných. A zostávajú pochované dodnes.

Aby sme oslobodili tie pochované lieky a ďalšie cenné produkty a technológie, musíme najprv rozumieť, prečo dobré tímy s dobrými úmyslami a vynikajúcimi ľuďmi zabíjajú skvelé nápady.

* Alexovo meno som zmenil. Pre viac informácií o jeho liečbe pozrite poznámky.