

*szum i sygnał i szum  
sygnał i szum i szum  
sygnał i szum i szum  
szum i szum i sygnał  
sztuka i szum i szum  
prognozowania szum  
w erze technologii szum  
szum szum i sygnał  
sygnał i szum szum  
nate silver szum szum  
szum sygnał i szum  
szum szum*

Tytuł oryginału: The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail - but Some Don't

Tłumaczenie: Michał Lipa

ISBN: 978-83-246-9122-7

Copyright © Nate Silver, 2012.

All rights reserved.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This edition published by arrangement with The Penguin Press, a member of Penguin Group (USA) LLC. a Penguin Random House Company.

Polish edition copyright © 2014 by Helion S.A.

All rights reserved.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://onepress.pl/user/opinie/sygasz>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Wydawnictwo HELION

ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: [onepress@onepress.pl](mailto:onepress@onepress.pl)

WWW: <http://onepress.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# SPIS TREŚCI

*Podziękowania* 7

*Wprowadzenie* 11

1. KATASTROFALNA NIEUMIEJĘTNOŚĆ PROGNOZOWANIA 27
2. CZY JESTEŚ MĄDRZEJSZY OD PANA Z TELEWIZJI? 53
3. LICZĄ SIĘ TYLKO ZWYCIĘSTWA I PRZEGRANE 77
4. PRZEZ LATA MÓWILIŚCIE NAM, ŻE DESZCZ JEST ZIELONY 109
5. DESPERACKIE POSZUKIWANIE SYGNAŁU 139
6. JAK UTONAĆ W ŁYŻCE WODY 169
7. WZÓR DO NAŚLADOWANIA 195
8. BŁĄDZIĆ CORAZ MNIEJ 219
9. BUNT PRZECIWKO MASZYNOM 245
10. POKEROWA BAŃKA 273
11. PRZECHYTRZYĆ RYNEK 305
12. KLIMAT ZDROWEGO SCEPTYCYZMU 343
13. NIEWIEDZA BYWA SZKODLIWA 381

*Zakończenie* 411

*Przypisy* 419



## POKEROWA BAŃKA

**W** 2003 roku zaczął się „pokerowy boom” — coś w rodzaju gorączki spekulacyjnej, w czasie której liczba nowych, niedoświadczonych graczy rosła wykładniczo i nawet przeciętna umiejętność gry w pokera pozwalała na osiągnięcie dość dużych zysków. Można wskazać dwie bezpośrednie i wzajemnie powiązane przyczyny tego zjawiska. Pierwszą był rozegrany w 2003 roku w Las Vegas główny turniej z cyklu World Series of Poker, zakończony zwycięstwem 27-letniego amatora z Nashville, księgowego o wymownym nazwisku Chris Moneymaker. Człowiek ten był ucieleśnieniem zwyczajnego pokerzysty: lekko przysadzystym, nudnawym urzędnikiem, który dzięki niekończącej się serii odważnych blefów i szczęśliwych ciągnięć przemienił 39 dolarów opłaty za udział w internetowym turnieju kwalifikacyjnym w 2,5 miliona dolarów nagrody głównej.

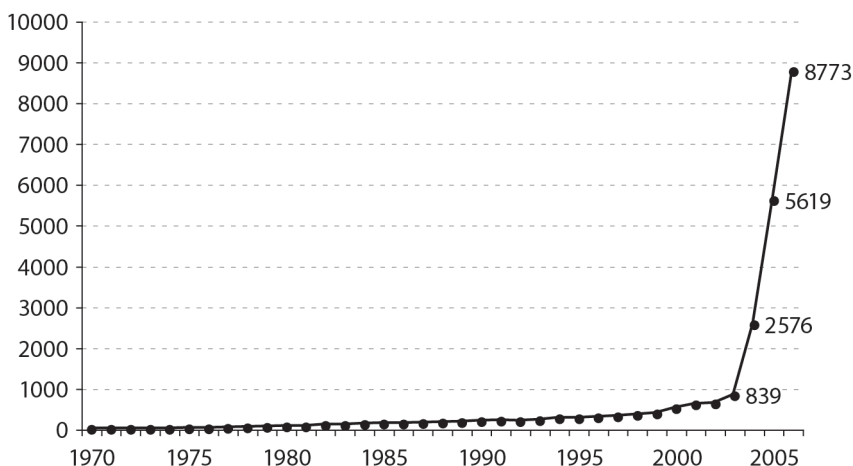
Stacja telewizyjna ESPN nakręciła sześcioodcinkowy miniseriał dokumentalny poświęcony osiągnięciu Moneymakera i powtarzała emisję do znudzenia co wieczór w dni robocze aż do momentu rozpoczęcia sezonu bejsbolowego. Była to cudowna reklama „dyscypliny sportu” zwanej pokerem, która do tego czasu miała opinię podejrzaną, archaiczną i odstręczającą. Nagle wszyscy łysiejący, grubawi księgowi, którzy już dawno porzucili marzenia o sportowej karierze godnej Michaela Jordana albo Dereka Jetera, zobaczyli w Moneymakerze kogoś podobnego do siebie, kto miał taką samą pracę jak oni, ale w ciągu kilku tygodni z anonimowego amatora stał się zwycięzcą największego turnieju pokerowego na świecie.

Stacja ESPN w swoich relacjach pokazywała jednak bardzo okrojona wersję tego, co dzieje się przy zielonym stoliku. Z jednej strony ze względu na konieczność streszczenia czterdziestu godzin gry z udziałem ponad ośmiuset graczy w sześciu godzinach materiału filmowego pokazano tylko niewielki odsetek układów kart („rąk”) biorących udział w grze. Z drugiej strony dzięki sprytnemu zastosowaniu miniaturowych kamer rozmieszczonych obok graczy na obwodzie stołu telewizjowie

mieli wgląd nie tylko w karty Moneymakera, ale także jego rywali, co sprawiło, że mogli się poczuć jasnowidzami. Poker jest bardzo łatwą grą, kiedy zna się karty przeciwnika.

Moneymaker został obsadzony w roli człowieka nieomylnego. Komentatorzy wychwalali zagrania, które po dokładniejszej analizie należało uznać za kiepskie: pochopne blefy oceniano jako *odważne*, a przedwczesne pasy jako *przenikliwe*. Moneymaker nie był przedstawiany jako niewiele odbiegający od średniej półgłówki, któremu raz w życiu szła karta<sup>\*</sup> 1, lecz jako pokerowy geniusz, który dzięki niezwyklej przebiegłości z dnia na dzień stał się światowej klasy graczem.

Telewizjom wmówiono, że poker jest bardzo łatwą i dochodową grą o niezwykle wartykwej akcji, choć w rzeczywistości nic z tego nie jest prawdą. Wiele osób doszło do wniosku, że od sukcesu porównywalnego z wygraną księgowego z Nashville dzieli je tylko podróż do Vegas. Liczba uczestników głównego turnieju World Series of Poker z opłatą wpisową wynoszącą 10 tysięcy dolarów wzrosła z poziomu 839 w roku wygranej Moneymakera do 8773 trzy lata później.



RYSUNEK 10.1. LICZBA UCZESTNIKÓW GŁÓWNEGO TURNIEJU WORLD SERIES OF POKER W LATACH 1970 – 2006

Byłem jedną z takich osób<sup>2</sup>. Przez chwilę żyłem w pokerowym śnie, który jednak szybko się rozwiął. Przekonałem się, że poker zajmuje miejsce na mglistym pograniczu sygnału i szumu. Kilka lat poświęconych na grę pozwoliło mi znacznie lepiej zrozumieć rolę przypadku w życiu człowieka oraz znaczenie złudzeń, które się z niego rodzą, gdy próbujemy zrozumieć świat i przewidzieć rozwój wypadków.

<sup>\*</sup> Od czasu wygranej w Las Vegas Moneymaker zarabia na pokerze „tylko” około 110 tysięcy dolarów rocznie przed odliczeniem wysokich opłat wpisowych pobieranych przez organizatorów turniejów.

## Początek pokerowego snu

Drugim katalizatorem pokerowego boomu był internet. W sieci można było grać w karty już od 1998 roku, ale popularność tej formy rozrywki zaczęła rosnąć w 2003 roku, gdy takie firmy jak Party Poker i PokerStars przystąpiły do bardziej agresywnego reklamowania swoich usług w gąszczu przepisów dotyczących hazardu internetowego. Gracze z całego świata ruszyli do wirtualnych domów gry, przewyżniając własne zastrzeżenia dotyczące ich bezpieczeństwa i legalności. Serwisy pokerowe oferowały wiele udogodnień: całodobowy dostęp do różnych odmian pokera ze stawkami wahającymi się od kilku centów do kilkuset dolarów, szybkie tempo gry (komputer tasuje i rozdaje karty znacznie szybciej niż krupier z krwi i kości, a w dodatku nie trzeba mu dawać napiwków) oraz komfort gry we własnym domu, a nie w zadymionym, podupadłym kasynie.

Wykonywałem wtedy podobną pracę jak Moneymaker — jak już wcześniej napisałem, byłem konsultantem ekonomicznym w firmie księgowej KPMG. Jeden z moich kolegów z pracy zaproponował, żebyśmy zaczęli grać, stawiając na tyle wysokie sumy, by poczuć dreszcz emocji. Miałem niewielkie doświadczenie w grze w pokera, zdobyte podczas kilku nocnych wypadów do Soaring Eagle Indian Casino w Mount Pleasant w stanie Michigan. Dawno jednak nie siedziałem przy zielonym stoliku i musiałem trochę poćwiczyć, więc zacząłem szukać możliwości gry w internecie. Toporny i pełen błędów serwis o nazwie Pacific Poker miał ofertę, której trudno było się oprzeć — dawał każdemu nowemu użytkownikowi 25 dolarów w żetonach pokerowych, nie żądając w zamian prawie żadnych zobowiązań<sup>3</sup>.

Dość szybko przegrałem te 25 dolarów, ale użytkownicy serwisu Pacific Poker nie sprawiali wrażenia bardziej wyrafinowanych niż gromada byłych skazańców i siedemdziesięciokilkulatków hazardujących się w „Szybującym Orle”. Zdeponowałem więc na koncie użytkownika 100 dolarów. Prawie wszyscy zawodowi pokerzyści zaczynają karierę od serii zwycięstw (ci, którzy od początku przegrywają, zwykle mają dość rozumu, by zrezygnować z dalszej gry) i ja nie byłem wyjątkiem. Moje konto zaczęło pęcznieć: na początku o 50 – 100 dolarów dziennie, a czasem nawet o 500 – 1000 dolarów. Po około trzech miesiącach, gdy suma moich wygranych przekroczyła 5 tysięcy dolarów, zacząłem spędzać w wirtualnym kasynie całe noce, po czym o świcie jechałem taksówką do biura, by przez cały dzień udawać, że pracuję. Po sześciu miesiącach i zgromadzeniu 15 tysięcy dolarów złożyłem wypowiedzenie i opuściłem ekscytujący świat międzynarodowych podatków, by dzielić czas między internetowy hazard i pracę dla Baseball Prospectus. Wrażenie, że w jakiś sposób wyrwałem się z systemu, dawało cudowne poczucie wolności.

Tak naprawdę nie wiem, czy na początku byłem dobrym graczem. Przeciwnicy ustawili jednak poprzeczkę dość nisko, a wykształcenie statystyczne dawało mi nad nimi przewagę. Gra w pokera jest czasem uważana za rozgrywkę psychologiczną

— pojedynek na siłę woli, w czasie którego każdy z przeciwników próbuje odczytać myśli drugiego i wejrzeć w jego duszę w poszukiwaniu sygnałów świadczących o układzie kart na jego ręce. Czynniki psychologiczne rzeczywiście jest obecny w pokerze, zwłaszcza w przypadku gry o wysoką stawkę, ale odgrywa znacznie mniejszą rolę, niż się na ogół wydaje. (Spośród czynników psychologicznych najważniejsza w pokerze jest samodyscyplina). Poker jest grą ściśle matematyczną, opartą na formułowaniu probabilistycznych ocen w warunkach niepewności. Wymaga zatem takich samych umiejętności jak inne formy prognozowania.

## Przewidywanie układów kart w pokerze

Dobrzy pokerzyści nie wyróżniają się wcale zdolnością przewidywania tego, jaka karta wyląduje na stole przy następnym ruchu krupiera, jakby mieli dar postrzegania pozazmysłowego. Tylko najbardziej przesądni albo paranoiczni gracze wierzą, że kolejność kart w potasowanej talii nie jest całkiem przypadkowa. Tylko najgorsi nie potrafią spamiętać najbardziej podstawowych kalkulacji dotyczących szans na wygraną — tego, że prawdopodobieństwo zdobycia koloru w wyniku odkrycia dwóch ostatnich kart wynosi 1:3, a para asów bije parę króli w mniej więcej 80% przypadków. Najważniejsza umiejętność analityczna polega na tak zwanym „odczytywaniu rąk” — określaniu, jakie karty przeciwnik może mieć w ręce i jak mogą one wpływać na jego decyzje w grze.

To bardzo trudne zadanie, zwłaszcza w najpopularniejszej wśród pokerzystów grze Texas Hold'em, w której karty graczy są przykryte i nic nie jest pewne, dopóki pula pieniędzy nie trafi w ręce zwycięzcy. Każdy z graczy zaczyna z jedną spośród 1326 możliwych kombinacji kart. Wśród nich są zarówno majestatyczne pary asów, jak i niewiele warte pary siódemek. Tylko przywiązanie do pieniędzy może powstrzymać pokerzystę przed rozegraniem ręki w taki sposób, jakby była zupełnie inna niż w rzeczywistości.

Gracze mogą jednak wykorzystać umiejętność odczytywania rąk w celu opracowania swego rodzaju prognozy dotyczącej prawdopodobnego zakresu możliwych rąk startowych przeciwnika. Pokerzyści często mówią o „kładzeniu przeciwnika na ręce” i czasem zachowują się tak, jakby dobrze wiedzieli, jakie karty ma w ręce rywal. Niemniej najlepsi gracze zawsze biorą pod uwagę wiele hipotez, które ważą i oceniają na podstawie działań przeciwnika. Dobra prognoza pokerowa ma charakter probabilistyczny. Powinna się stawać coraz bardziej precyzyjna w miarę postępu gry, ale nie da się *dokładnie* przewidzieć, którą z 1326 możliwych kombinacji kart rywal trzyma w ręce, dopóki ich nie odkryje, zwłaszcza jeśli przeciwnik jest utalentowany i celowo zachowuje się w sposób nieprzewidywalny<sup>4</sup>.

W Texas Hold'em tak trudno zdobyć jakiegokolwiek informacji, że gracze zaczynają szacować możliwy zakres układów kart przeciwników jeszcze przed rozdaniem.



W grach internetowych dokonuje się tego poprzez analizę danych — gracz ma dostęp do statystyk dotyczących stylu gry rywali w poprzednich rozdaniach. W realnych kasynach gracze dokonują oceny na podstawie historii przeszłych pojedynków

## PODSTAWY POKERA

Zasady gry w Texas Hold'em łatwo znaleźć w internecie i w literaturze przedmiotu, ale chcę przedstawić podstawowe reguły osobom niewtajemniczonym, aby ułatwić im zrozumienie terminologii stosowanej na następnych stronach. Zasady są bardzo proste w porównaniu z innymi grami karcianymi. Niemniej tak samo jak w przypadku szachów stosunkowo proste zasady tworzą grę o wyjątkowej głębi taktycznej i strategicznej.

Na początku przed każdym z graczy rozdający kładzie awerssem w dół dwie **karty zakryte**. Po tym następuje pierwsza runda licytacji. Następnie gracze mogą tworzyć kombinacje z własnych kart i tak zwanych **kart wspólnych** (zwanych **stołem**), które leżą na środku stolika i są widoczne dla wszystkich. Każdy stara się stworzyć jak najlepszą pięciokartową rękę z kart własnych i wspólnych. Stół jest odsłaniany stopniowo pomiędzy kolejnymi rundami licytacji. Pierwsze trzy karty (czyli **flop**; to jedno z wielu charakterystycznych określeń w barwnym żargonie pokerzystów) są odsłaniane jednocześnie, natomiast czwarta (**turn**) i piąta (**river**) pojedynczo. Po odkryciu piątej karty następuje ostatnia, czwarta runda zakładów. O ile na tym etapie w grze pozostaje więcej niż jeden gracz (najczęściej większość pokerzystów pasuje w pierwszych rundach), karty zakryte są odkrywane i pula przypada temu, kto ma najlepszą rękę.

Kolejność układów kart przedstawia się następująco:

Poker (K♥ Q♥ J♥ 10♥ 9♥)

Czwórka lub kareta (7♣ 7♥ 7♠ 7♦ 2♠)

Ful (Q♣ Q♥ Q♠ 5♦ 5♣)

Kolor (A♠ J♠ 9♠ 4♠ 2♠)

Strit (8♣ 7♦ 6♠ 5♦ 4♥)

Trójka (9♦ 9♠ 9♥ A♣ 2♥)

Dwie pary (A♥ A♠ 3♣ 3♦ 7♠)

Para (K♠ K♥ 9♣ 8♣ 6♦)

Najwyższa karta (A♣ Q♠ 8♦ 5♦ 3♠)

Gdy więcej graczy posiada taki sam układ, wygrywa ten, kto ma najwyższą kartę: na przykład kolor z asem bije kolor z dziewiątką jako najwyższą kartą. Kiedy gracze mają pary tej samej rangi, wygrywa posiadacz najwyższej karty spośród trzech pozostałych (zwanej **kickerem**). Na przykład układ (8♥ 8♠ K♣ 7♥ 5♥) jest silniejszy niż układ (8♥ 8♠ Q♦ 7♥ 6♠), ponieważ kickerem jest król, a nie dama.

z poszczególnymi rywalami, a kiedy nie ma takiej możliwości, bierze się pod uwagę tak zwany profil etniczny przeciwnika. Na przykład pokerzyści ze Szwecji, Libanu i Chin uchodzą za grających bardziej agresywnie niż Francuzi, Anglicy i Hindusi. Młodszy ludzie rzekomo grają swobodniej i bardziej agresywnie niż starsi, a mężczyźni podobno blefują częściej niż kobiety. Te stereotypy, jak wszystkie inne, nie zawsze są zgodne z prawdą: kiedy grałem w kasynie Bellagio w Las Vegas, najlepszymi graczami przy stole były często kobiety, między innymi dlatego, że grały znacznie agresywniej, niż zakładali ich przeciwnicy. Ale pokerzyści nie mają czasu na zastanawianie się nad kwestiami poprawności politycznej. Nawet jeśli stereotyp, zgodnie z którym kobiety grają ostrożniej niż mężczyźni, nie potwierdza się w 45% przypadków, jego prawdziwość w pozostałych 55% przypadków jest wystarczająco dobrym punktem wyjścia do sformułowania prognozy.

Po rozpoczęciu gry te surowe założenia zostają uzupełnione bardziej wiarygodnymi informacjami dotyczącymi tego, jak dany gracz rozgrywał poprzednie ręce przy stole i jak rozgrywa bieżącą. Procedura jest dokładnie i głęboko bayesowska — każdy z graczy aktualizuje oceny probabilistyczne po każdym obstawieniu, sprawdzeniu i przebicciu. Jeżeli wątpisz w możliwość praktycznego zastosowania teorii Bayesa, prawdopodobnie nigdy nie widziałeś gry w pokera.

## Nie tak prosta ręka pokerowa

Załóżmy, że grasz w kasynie Bellagio w Texas Hold'em bez limitu z początkowymi stawkami 5 i 10 dolarów\*. Kilku pierwszych graczy pasuje, ale Ty masz w ręce parę ósemek (8♠ 8♣), czyli dość przyzwoite karty. Podbijasz więc stawkę do 25 dolarów i zostajesz sprawdzony przez tylko jednego przeciwnika: sześćdziesięciokilkulatka, którego nazwę Prawnikiem.

Prawnik jest miłym facetem — między rozdaniem lubi pogadać, ale kiedy karty leżą na stole, raczej się nie odzywa. Wszyscy przy stole wiedzą, że dobrze mu się powodzi. Jest współnikiem w działającej na Wschodnim Wybrzeżu kancelarii specjalizującej się w prawie własności intelektualnej. Potrafisz sobie wyobrazić, jak ubrany w koszulkę polo wysyła esemesy do kolegi, żeby umówić się na partyjkę golfa.

---

\* Kwoty 5 i 10 dolarów to zakłady wymuszone (tzw. **ciemne**), które są wpłacane przez kolejnych graczy siedzących dookoła stołu i wymuszają aktywność wszystkich uczestników gry. Określenie **bez limitu** oznacza, że gracze w każdej rundzie licytacji mogą dokładać do puli dowolną ilość pieniędzy. Ograniczeniem jest jednak ilość pieniędzy posiadanych przez najmniej zasobnego z graczy przed rozpoczęciem licytacji. Jeżeli zaczynasz z kwotą 500 dolarów w żetonach i grasz przeciwko Billowi Gatesowi, który ma przy sobie 500 mln dolarów, ryzykujesz tylko swoje 500 dolarów i zakłady Gatesa ponad tę kwotę są nieważne. Nie może Cię on zmusić, żebyś szybko zdobył dodatkowe 499 999 500 dolarów w żetonach, jeśli chcesz sprawdzić jego blef.

Na początku gry wypił jedno piwo, ale później przerzucił się na kawę. Średnie stawki, o które toczy się gra, nie powinny go przerażać i widać, że czuje się swobodnie.

Kiedy Prawnik usiadł przy stoliku, pozostali gracze nie mogli się zdecydować, która hipoteza dotycząca jego zachowania w grze może być prawidłowa: z jednej strony podejrzewano, że może grać na pokaz, wykonując szalone ruchy i odważnie blefując, a z drugiej sądzono, że może mieć bardzo legalistyczne podejście i sztywno trzymać się zasad. Szybko się okazało, że druga ocena była trafniejsza: Prawnik sprawiał wrażenie przeciętnego gracza, unikał katastrofalnych błędów, ale i nie imponował finezją. Z całą pewnością nie był najgorszym graczem przy stoliku, ale prawdopodobnie nie był też długookresowym zwycięzcą. Niemniej nikt z siedzących przy stoliku nie grał z nim wystarczająco długo, by być całkowicie pewnym swoich spostrzeżeń.

Co wiadomo o układzie kart Prawnika? Z całą pewnością można powiedzieć tylko tyle, że nie może mieć żadnego układu zawierającego 8♠ albo 8♣, ponieważ te dwie karty należą do Ciebie. Niestety, to zmniejsza liczbę możliwych kombinacji początkowych z 1326 tylko do 1225 par, które mogły mu przypaść w chwili rozdania z jednakowym prawdopodobieństwem.

Niemniej Prawnik sam udzielił nam pewnej informacji: zdecydował się sprawdzić Twój zakład. To znaczy, że jego ręka powinna być przynajmniej dobra, bowiem większość graczy — w tym Prawnik — pasuje w większości przypadków, gdy dochodzi do podbicia stawki przed odkryciem flopa. Jego decyzja oznacza także, że prawdopodobnie nie ma *bardzo* silnej ręki, ponieważ nie zdecydował się na przebicie Twojej stawki, aczkolwiek nie można tego całkowicie wykluczyć\*.

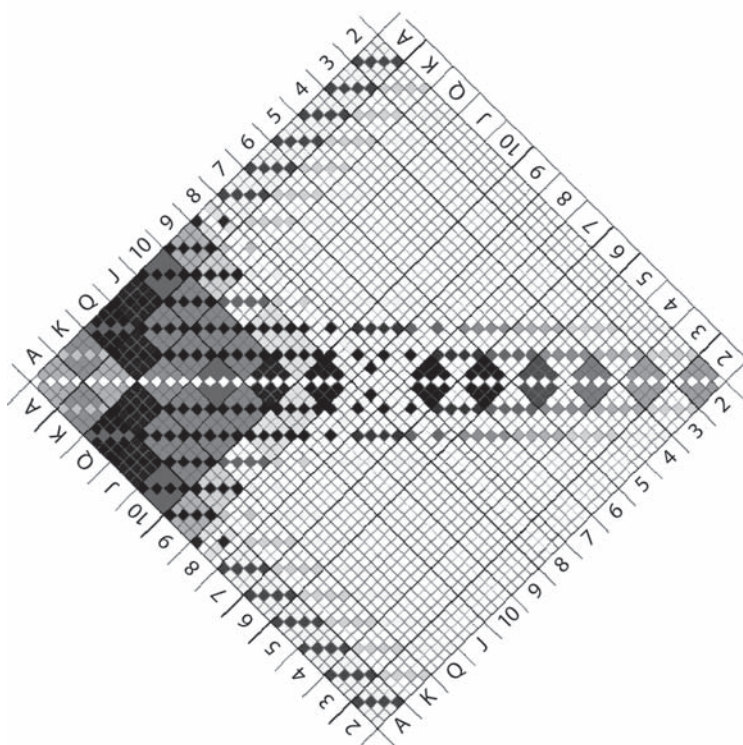
Możemy zacząć formułować probabilistyczną, bayesowską ocenę tego, jakie karty może trzymać w ręce Prawnik. Na podstawie przeszłych doświadczeń z graczami takimi jak on wiadomo, że może mieć na przykład parę 9♦ 9♠ albo jakiś układ z asem, zwłaszcza jeśli obie karty są w tym samym kolorze (na przykład A♥ 5♥), co ułatwia budowanie koloru. Prawnik może też mieć dwie sąsiadujące ze sobą karty w tym samym kolorze (na przykład 6♠ 5♠), ułatwiające budowanie kolorów i stritów. Może też mieć dwie figury, na przykład króla trefl i waleta karo (K♣ J♦).

Gdyby mieć wystarczająco dużo czasu, można by dokładnie oszacować zakres możliwych układów kart Prawnika, przypisując każdej z 1326 możliwości prawdopodobieństwo od 0 do 100%, jak na rysunku 10.2. W ten sposób jego grę oceniłby komputer o mocy obliczeniowej umożliwiającej szybkie szacowanie wszystkich układów.

Macierz przedstawiona na powyższym rysunku jest jednak zbyt skomplikowana, by można było za jej pomocą analizować sytuację w czasie rzeczywistym w realnych warunkach, więc gracze starają się podzielić cały zakres możliwych układów

---

\* Czasem gracze posiadający niezwykle silną rękę w rodzaju pary asów sprawdzają, zamiast przebijać, żeby oszukać przeciwników.



RYSUNEK 10.2. PROBABILISTYCZNA OCENA ZAKRESU MOŻLIWYCH UKŁADÓW KART PRZECIWNIKA

kart przeciwnika na grupy układów równoważnych (zob. tabela 10.1). W tym przypadku najbardziej interesują nas grupy, w których Prawnik zaczyna grę z parą wyższą niż Twoje ósemki.

TABELA 10.1. GRUPY UKŁADÓW KART PRZECIWNIKA PRZED WYŁOŻENIEM FLOPA

| Rodzaj układu                      | Przykładowa ręka | Prawdopodobieństwo aprioryczne przed sprawdzeniem | Prawdopodobieństwo wynikowe po sprawdzeniu |
|------------------------------------|------------------|---|--|
| Pary od ósemek do asów             | J♥ J♣            | 3%  | 6%   |
| Pary od dwójek do siódemek         | 6♠ 6♦            | 3%  | 12%  |
| As z kartą w tym samym kolorze     | A♥ 9♥            | 4%  | 15%  |
| As z kartą w innym kolorze         | A♠ Q♥            | 11%   | 16%  |
| Figury w jednym kolorze            | Q♠ J♣            | 2%  | 10%  |
| Figura z kartą w innym kolorze     | K♠ 10♣           | 5%  | 16%  |
| Karty sąsiadujące w jednym kolorze | 7♦ 6♦            | 2%  | 8%   |
| Różne karty                        | J♣ 8♣            | 70%   | 17%  |

Na szczęście prawdopodobieństwo uzyskania przez niego takiego układu jest niewielkie, ponieważ w grze Hold'em pokerzysta rzadko dostaje do ręki parę. Tak naprawdę przy pierwszym rozdaniu szansa na otrzymanie pary dziesiątek lub wyższej wynosi tylko 3%. Musimy jednak uwzględnić fakt, że Prawnik Cię sprawdził, negując hipotezę posiadania wielu bezwartościowych układów kart i zwiększając prawdopodobieństwo posiadania silnej ręki. Na podstawie obserwacji dotychczasowego stylu gry Prawnika można zwiększyć prawdopodobieństwo tego, że ma on parę wyższą niż Twoje ósemki, do 6%.

W pozostałych 94% przypadków Prawnik zaczyna grę z gorszymi kartami w ręce niż Twoje. Problem polega na tym, że na stole wylądowało jeszcze pięć kart wspólnych i choć są małe szanse na to, że uzyskasz dzięki nim lepszy układ (musiałbyś trafić na jedną z dwóch pozostałych óseмок w talii), Prawnik może łatwiej niż Ty zbudować z nich wyższą parę, strita albo kolor.

Prawnik pociąga łyk kawy, gdy krupier wyklada flopa składającego się z dwóch trefli — króla i trójki — oraz dziesiątki kier.

K♠ 9♥ 3♣

Te karty nie poprawiają Twojego układu. Jednocześnie masz nadzieję, że nie poprawiają także układu kart Prawnika i Twoja para óseмок nadal jest silniejsza od jego ręki. Dorzucasz więc skromne 35 dolarów do puli zawierającej 65 dolarów. Twój przeciwnik zastanawia się przez chwilę, po czym sprawdza.

Po zaktualizowaniu szacowanych prawdopodobieństw wystąpienia poszczególnych rodzajów układów kart przekonasz się, że jego krok nie zapowiada niczego dobrego. Zgodnie z teorią Bayesa najważniejsze jest myślenie w kategoriach prawdopodobieństw warunkowych. Na przykład jakie jest prawdopodobieństwo, że Prawnik sprawdzi ponownie, jeśli zaczął grę z ręką K♥ J♦, czyli ma teraz parę króli? (Gdyby miał parę asów, sprawdziłby niemal na pewno, ale z drugiej strony czy w takiej sytuacji nie wolałby podbić stawki?) A jeśli zaczął grę ze słabszą parą niż Twoja (na przykład 7♥ 7♠)? Jakie jest prawdopodobieństwo, że sprawdzi, zamiast spasować? Gdybyś miał dużo czasu, mógłbyś przeanalizować po kolei wszystkie 1326 kombinacji i dokładnie oszacować prawdopodobieństwa (zob. tabela 10.2).

Szacunkowe oceny prawdopodobieństwa formułowane przy stole nie będą tak dokładne. Mimo to możesz ogólnie oszacować możliwość wystąpienia różnych układów kart u Prawnika, biorąc pod uwagę to, że Cię sprawdził. W około 30% przypadków jego układ będzie mocno związany z flopem i będzie zawierał parę króli albo wyższą — to dobra ręka, przy której przeciwnik raczej nie spasuje, chyba że zostanie poddany silnemu naciskowi. Istnieje też 20-procentowe prawdopodobieństwo, że Prawnik ma parę gorszą od króli, ale lepszą od Twojej pary óseмок. Te układy są silniejsze od Twojego, ale jest większe prawdopodobieństwo, że jeśli zagrasz agresywnie, Prawnik spasuje na późniejszym etapie gry.

TABELA 10.2. GRUPY UKŁADÓW KART PRZECIWNIAK PO WYŁOŻENIU FLOPA

| Rodzaj układu                      | Przykładowa ręka | Prawdopodobieństwo aprioryczne przed sprawdzeniem | Prawdopodobieństwo wynikowe po sprawdzeniu |
|------------------------------------|------------------|---|--|
| Trójka (króli, dziewiątek, trójek) | 9♦ 9♠            | 2%  | 2%   |
| Dwie pary                          | K♥ 9♥            | 2%  | 2%   |
| Para króli lub wyższa              | K♠ J♦            | 15%   | 28%  |
| Para od ósemek do dam              | 9♦ 8♦            | 13%   | 20%  |
| Para siódemek lub niższa           | A♠ 3♠            | 15%   | 20%  |
| Niepełny kolor bez pary            | 8♣ 6♣            | 6%  | 12%  |
| Niepełny strit bez koloru          | Q♦ 10♠           | 12%   | 12%  |
| Inna ręka bez pary                 | A♥ J♣            | 35%   | 4%   |

Jednocześnie istnieje 25-procentowe prawdopodobieństwo, że Prawnik ma niepełny strit albo kolor — układy, które na razie przegrywają z Twoimi ósemkami, ale mogą się rozwinąć na wiele sposobów. W końcu istnieje też 25-procentowe prawdopodobieństwo, że przeciwnik ma słabszą parę od Twojej albo nie ma nic, ale kontuuje grę w nadziei na udany bluff. To najkorzystniejsza dla Ciebie sytuacja.

Widzisz już, jak trudne decyzje trzeba podejmować podczas gry w pokera. W niektórych spośród opisanych sytuacji należy rozgrywać rękę jak najagresywniej, w innych trzeba przyjąć ostrożniejsze podejście, a w niektórych liczyć się z koniecznością spasowania.

Właśnie kiedy zastanawiasz się nad tym, co dalej robić, krupier wyklada na stół idealną kartę i znacznie ułatwia Ci wybór. To jedna z dwóch pozostałych ósemek w talii (8♦), dzięki której masz już trójkę. Możesz przegrać, tylko jeżeli Prawnik zaczął z parą dziewiątek albo parą króli i zbudował wyższą trójkę na flopie, a potem zagrał pasywnie, żeby wciągnąć Cię w pułapkę. (Pokerzyści określają takie zachowanie terminem „wolna gra”). Nie powinieneś jednak myśleć tak defensywnie. Biorąc pod uwagę jego możliwe układy, Twój powinien być lepszy nawet w 98% przypadków. Tym razem obstawiasz więc dość wysoko, wpłacając 100 dolarów do puli zawierającej 135 dolarów.

Prawnik sprawdza ponownie. Ponieważ w tym momencie prawdopodobnie spasowałby, gdyby miał słabszą parę albo słabą podstawę innego układu, możesz jeszcze bardziej zawęzić zakres jego możliwych rąk. W rzeczywistości spośród wszystkich 1326 rąk, od których mógł zaczynać, w tej chwili tylko około 75 jest nadal możliwych. Może to być para króli, której początkowo się obawiałeś, ale która teraz jest słabsza od Twojej trójki. Najbardziej powinieneś się obawiać tego, że ostatnią kartą wspólną będzie trefl, dzięki któremu Prawnik uzyska kolor.



TABELA 10.3. GRUPY UKŁADÓW KART PRZECIWNIKA PO WYŁOŻENIU TURNA

| Rodzaj układu               | Przykładowa ręka | Prawdopodobieństwo aprioryczne przed sprawdzeniem | Prawdopodobieństwo wynikowe po sprawdzeniu |
|-----------------------------|------------------|---|--|
| Trójka króli lub dziewiątek | 9♦ 9♠            | 2%  | 1%   |
| Trójka trójek               | 3♥ 3♣            | 1%  | 1%   |
| Dwie pary                   | K♣ 9♥            | 2%  | 2%   |
| Para króli lub wyższa       | K♠ J♠            | 28%   | 45%  |
| Para od trójek do dam       | 9♦ 7♦            | 40%   | 33%  |
| Niepełny kolor bez pary     | A♣ 2♣            | 12%   | 14%  |
| Niepełny strit bez koloru   | J♦ 10♠           | 13%   | 3%   |
| Inna ręka bez pary          | A♠ Q♥            | 3%  | 1%   |

Ostatnią kartą jest jednak niewinnie wyglądająca piątka pik, która nie daje koloru Twojemu przeciwnikowi. Stół wygląda następująco:

K♣ 9♠ 3♣ 8♦ 5♠

Dorzucasz 250 dolarów do puli wynoszącej 335 dolarów, licząc na to, że Prawnik sprawdzi Cię z gorszym układem kart. On jednak niespodziewanie się ożywia. „Stawiam wszystko”, mówi cichym głosem do krupiera, spokojnie dokładając do puli wszystkie swoje żetony o wartości około 1200 dolarów.

Co u diabła się stało? Teraz musisz poddać próbie swoją umiejętność rozumowania w bayesowskim stylu. Jeżeli Twoja ocena możliwego zakresu rąk przeciwnika okaże się błędna, będzie Cię to kosztowało 1200 dolarów.

Spoglądasz na stół i zdajesz sobie sprawę z tego, że *dokładnie* jedna ręka spośród 1326 możliwych kombinacji wydaje się *dobrym* uzasadnieniem zachowania przeciwnika: siódemka i szóstka trefl (7♣ 6♣). To sąsiadujące ze sobą karty w tym samym kolorze, więc Prawnik mógł spokojnie sprawdzić Cię przed wyłożeniem flopa. Po wyłożeniu flopa powstał niepełny kolor z czterech trefli, a Ty nie zagrałeś wystarczająco agresywnie, żeby odstraszyć przeciwnika. Turn nie uzupełnił koloru, ale i tak wzmocnił układ kart Prawnika: ósemka karo (8♦), dzięki której ułożyłeś trójkę, dała przeciwnikowi możliwość stworzenia strita z dowolną dziesiątką lub piątką. Jeżeli Prawnik rzeczywiście ma takie karty w ręce, piątka pik (5♠) w riverze uzupełniła strita, który jest silniejszy od Twojej trójki. To wyjaśnia agresywne zagranie przeciwnika.

Czy powinieneś teraz spasować? Nawet jeśli nigdy nie grałeś w pokera, poświęć chwilę na zastanowienie się, co byś zrobił w tej sytuacji.

Prawdopodobnie *nie* powinieneś pasować. Tak naprawdę w wielu przypadkach powinieneś się nawet cieszyć, że w puli znalazło się więcej pieniędzy.

Rozwiązanie tego problemu można znaleźć dzięki teorii Bayesa. Nie ma wątpliwości, że postawienie wszystkich posiadanych pieniędzy jest bardzo agresywnym zagranem i zdradza więcej informacji niż wszystkie poprzednie ruchy Prawnika. Ale zanim przeciwnik się na to zdecydował, prawdopodobieństwo posiadania przez niego *właśnie* siódemki i szóstki trefl oceniałeś bardzo nisko, być może nawet na 1%. Była to po prostu jedna z wielu możliwych kombinacji kart. O ile nie masz absolutnej pewności, że 7♣ 6♣ to *jedyna* ręka uzasadniająca taką, a nie inną grę przeciwnika, spasowanie może być poważnym błędem. Twoja ręka musi być dobra tylko w 35% przypadków, żeby istniało matematyczne uzasadnienie sprawdzenia Prawnika.

Tak naprawdę przeciwnik może mieć także kilka innych kombinacji kart. Może to być trójka trójek albo trójka piątek, czyli układy słabsze od Twojej trójki ósemek. Równie dobrze może mieć dwie pary, jeśli trzyma w ręce na przykład K♥ 5♥. Niektórzy pokerzyści rozgrywaliby w ten sposób także parę asów. W analizowanym przez przeciwnika bayesowskim modelu *Twojego* układu kart jego ręka może się wydawać lepsza od Twojej, nawet jeśli w rzeczywistości nie jest. Może się wydawać wystarczająco dobra, żeby postawić na nią wszystkie pieniądze w nadziei na wygranę dużej sumy.

Z drugiej strony oprócz strita jest też kilka innych układów silniejszych od Twojego. Jeżeli Prawnik przez cały czas wciągał Cię w pułapkę, rozgrywając pasywnie trójkę dziewiątek lub króli, stracisz pieniądze. Przeciwnik może też blefować. Jeżeli miał nadzieję na stworzenie koloru, ale mu się to nie udało, jedyną szansę na zgarnięcie puli daje udany blef.

Jak powiedział kiedyś Arthur Conan Doyle, „Kiedy wyeliminujesz to, co niemożliwe, cała reszta — bez względu na to, jak bardzo nieprawdopodobna — musi być prawdą”. To dość logiczne, ale mamy duże problemy z odróżnieniem tego, co niemożliwe, od tego, co jest bardzo nieprawdopodobne, i czasem wpadamy w tarapaty, gdy chcemy dokonać zbyt precyzyjnego rozróżnienia. Na tym etapie gry *wszystkie* układy kart przeciwnika wydają się mało prawdopodobne, a jego ręka jest dość niezwykła. To kwestia porównania jednego nieprawdopodobieństwa z innymi, a kalkulacja wypada na niekorzyść hipotezy, że Prawnik ma dokładnie 7♣ 6♣. Po przeprowadzeniu obliczeń na komputerze okazuje się, że prawdopodobieństwo, iż nadal posiadasz silniejszy układ kart, wynosi aż dwie trzecie (zob. tabela 10.4).

W praktyce pokerzyści mogą różnie oceniać prawdopodobieństwo wystąpienia tego układu kart. Utalentowani gracze prawdopodobnie potrafią formułować takie oceny probabilistyczne lepiej niż 99,9% populacji. Tak naprawdę nie znam żadnej gry ani ćwiczenia umysłowego, które pozwalałyby skuteczniej doskonalić tę umiejętność niż poker. Kiedy jednak zamieściłem ten problem na forum zawodowych pokerzystów Two Plus Two, oceny wahały się od niemal całkowitej pewności, że Twoja ręka jest silniejsza, do niemal całkowitej pewności przegranej<sup>5</sup>. Uważam, że obie oceny są zbyt jednoznaczne. Nie powinniśmy zachowywać się tak, jakbyśmy



TABELA 10.4. GRUPY UKŁADÓW KART PRZECIWNIKA PO WYŁOŻENIU RIVERA

| Rodzaj układu               | Przykładowa ręka | Prawdopodobieństwo aprioryczne przed sprawdzeniem | Prawdopodobieństwo wynikowe po sprawdzeniu |
|-----------------------------|------------------|---|--|
| Strit                       | 7♣ 6♣            | 1%  | 16%  |
| Trójka króli lub dziewiątek | 9♦ 9♠            | 2%  | 17%  |
| Trójka piątek lub trójek    | 5♥ 5♣            | 2%  | 19%  |
| Dwie pary                   | K♥ 5♥            | 3%  | 20%  |
| Para króli lub wyższa       | A♠ A♦            | 44%   | 15%  |
| Para od ósemek do dam*      | 8♥ 7♥            | 35%   | 4%   |
| Brak pary (czysty bluff)    | 7♠ 2♥            | 13%   | 9%   |

nie wiedzieli *zupełnie nic* o kartach przeciwnika, ale nasze błędy w prognozowaniu zwykle wynikają z przekonania, że świat jest pewniejszy niż w rzeczywistości. W tym przypadku próba ustalenia *dokładnego* układu kart przeciwnika doprowadziłaby Cię do spasowania, podczas gdy pełniejsza ocena prawdopodobieństw oraz wielkość puli sugerowałyby raczej sprawdzenie przeciwnika.

## Pokerowa ręka Schrödingera

Gdyby taki układ kart pojawił się w nadawanym przez telewizję ESPN turnieju i każdy mógłby zobaczyć karty graczy, opinie komentatorów mogłyby być zupełnie inne. Gdyby wiedzieli, że przeciwnik ma w ręce 7♣ 6♣, przekonywaliby, że jedynym wyjściem z sytuacji jest spasowanie. Z kolei gdyby przeciwnik grał w taki sam sposób z kartami 3♥ 3♠, mówiliby, że należy dążyć do zwiększenia puli.

Podczas relacjonowanego przez telewizję turnieju w 2009 roku dwaj światowej klasy gracze Tom Dwan i Phil Ivey rozegrali pojedynek, w którym ilość pieniędzy w puli przekroczyła milion dolarów<sup>7</sup>. Ivey dostał w turnie cudowną kartę, dzięki której zbudował strita z piątką jako najwyższą kartą. Niestety ta sama karta dała Dwanowi możliwość zbudowania strita z siódmką jako najwyższą kartą\*, będącą w tej sytuacji jedyną kombinacją silniejszą od tej, którą miał Ivey. „Jeśli ktokolwiek może się z tego wykaraskać, to na pewno jest to Phil Ivey” — powiedział jeden z komentatorów, sugerując, że jeśli Ivey spasuje, wykaże się ogromnym talentem pokerowym. W rzeczywistości jednak poddanie się byłoby bardzo kiepskim zagranieniem. Biorąc pod uwagę to, co w danej chwili wiedział Ivey oraz jak agresywnie grali obaj

\* Ivey miał w ręce A♣ 2♦, podczas gdy Dwan miał 7♥ 6♥. Flop składał się z J♣ 3♦ 5♠, a w turnie wyłożono 4♥, dzięki czemu Ivey uzyskał strita z piątką, a Dwan strita z siódmką.

przeciwnicy, Ivey powinien oczekiwać, że ma najlepszy układ w 90% przypadków. Gdyby *nie zgrał się* do ostatniego żetonu, grałby źle.

Choć relacje telewizyjne oddały dużą przysługę pokerowi, wielu przeciętnych graczy zyskało błędne wyobrażenia na temat tego, jak należy grać, i zaczęło przywiązywać zbyt dużą wagę do wyników, a zbyt małą do prawidłowego procesu decyzyjnego.

„Niezbyt często się zdarza, że można zawęzić zakres możliwych układów kart przeciwnika do jednej kombinacji — powiedział mi Dwan. — Zdecydowanie rzadziej, niż wmawia nam większość zawodowych graczy i prezenterów telewizyjnych”.

## Graj nieprzewidywalnie

Dwan był kiedyś lepiej znany pod pseudonimem „durrrr”, którego używał w wirtualnych kasynach, ponieważ sądził, że będzie on podjudzał przegrywających z nim graczy do szarżowania. Na początku w wieku 17 lat zdeponował 50 dolarów na koncie w internetowym serwisie Full Tilt Poker, a jakiś czas później rzucił naukę w Boston College, żeby zostać pełnoetatowym graczem<sup>8</sup>. Jego ranga rosła, aż stał się głównym drapieźnikiem w łańcuchu pokarmowym internetowego pokera<sup>9</sup>. Co miesiąc przez jego konto przepływały miliony dolarów. Czasem przegrywał, ale znacznie częściej to on zgarniał pulę<sup>10</sup>.

Kiedy z nim rozmawiałem w 2012 roku, Dwan był powszechnie uważany za jednego z najlepszych graczy w Hold'em bez limitu na świecie<sup>11</sup>. Ma opinię pokerzysty kreatywnego, agresywnego, a przede wszystkim nieustraszonego. W 2009 roku rzucił wyzwanie wszystkim graczom na świecie z wyjątkiem swojego bliskiego przyjaciela Phila Galfonda, proponując pojedynek na bardzo korzystnych warunkach. Zgłosiło się trzech wytrawnych graczy. Dwan wygrał dwa z trzech meczów.

A jednak mimo pozorowanej brawury — w kontaktach osobistych Dwan jest dość powściągliwy<sup>12</sup> — jego sposób myślenia o pokerze i o świecie jest bardzo probabilistyczny. „O większości spraw w życiu trzeba myśleć probabilistycznie, a nie szukać jednoznacznej odpowiedzi — powiedział mi. — Ludzie popełniają ten poważny błąd w wielu sytuacjach, które analizują, bez względu na to, czy chodzi o stworzenie unii fiskalnej, płacenie za zakupy, czy nadzieję na to, że ich nie zwolnią”.

Dwan stara się wykorzystywać tę skłonność ludzi, celowo zaciemniając obraz swojej gry. Jeśli najważniejszą umiejętnością techniczną w pokerze jest prognozowanie zakresu możliwych układów kart przeciwnika, tuż za nią plasuje się dbanie o nieprzewidywalność własnej gry. „Im lepsi są twoi przeciwnicy, tym mniejszą masz pewność odnośnie do tego, co mają w ręce, co robią i jaki jest możliwy zakres ich kombinacji kart — mówi Dwan. — Jednocześnie tym większe prawdopodobieństwo, że będą tym manipulowali, żeby uzyskać nad tobą przewagę dzięki twoim ocenom”.

Choć nigdy nie będę takim graczem jak Dwan, w czasie gdy sam byłem zawodowym pokerzystą, często wykorzystywałem tę technikę. Kiedy uczestniczyłem w niezbyt agresywnych pojedynkach w internetowych kasynach w połowie pierwszej dekady XXI wieku, zarabiałem pieniądze, grając ostrożnie i sztywno trzymając się zasad, ale szybko odkryłem, że odważniejsza gra może przynieść większe zyski. Chodziło o to, żeby znaleźć martwe strefy w ocenach mojej gry formułowanych przez przeciwników.

Na przykład kiedy podbijasz stawkę przed wyłożeniem flopa, przeciwnik zwykle przypisuje Ci wysokie karty, takie jak asy, króle i damy. Oczywiście czasem zdarzają się takie ręce. Niemniej osobiście podbiłbym stawkę także wtedy, gdybym miał w ręce słabsze karty, takie jak te, których posiadania przez Prawnika tak bardzo się obawialiśmy: 7♣ 6♣. Odkryłem bowiem, że kiedy na stole pojawiają się wysokie karty, takie jak as lub król, przeciwnicy biorący pod uwagę moje wcześniejsze podbicie zakładają, że uzyskałem silny układ, i pasują. Z drugiej strony kiedy na stole pojawiają się słabsze karty, często udaje mi się stworzyć parę albo zaczątek jakiegoś silniejszego układu. Czasem nawet buduję z tych kart pozornie nieprawdopodobny układ w rodzaju strita, wbrew oczekiwaniom przystępujących do ataku przeciwników. Jedną z ciekawych rzeczy w pokerze jest to, że zarówno najlepsi, jak i najgorsi gracze grają losowo, choć z różnych przyczyn\*. Dlatego czasem udaje się zmylić przeciwników i skłonić ich do myślenia, że jesteś słabym graczem, nawet jeśli zanoszą się na to, że zgarniesz ich pieniądze.

W końcu niektórzy przeciwnicy dostosowali się do mojego agresywniejszego stylu gry, ale to nie było wcale złe. Oznaczało po prostu, że są bardziej skłonni sprządać wtedy, gdy miałem „przewidywalną” rękę w postaci na przykład pary króli, dzięki czemu mogłem więcej zarobić w takich sytuacjach.

Tak naprawdę blefowanie i agresywna gra nie są luksusem w pokerze, lecz koniecznością — bez nich Twoja gra staje się zbyt przewidywalna. Pojedynki pokrowe stały się niezwykle agresywne od czasu, gdy zaprzestałem gry pięć lat temu, i zarówno teoria gier<sup>13</sup>, jak i symulacje komputerowe<sup>14</sup> sugerują, że to odpowiednie podejście. Zaatakowanie przeciwnika lawiną możliwości jest najlepszym sposobem skomplikowania jego kalkulacji probabilistycznych.

Czasem może Ci się także udać zidentyfikować sytuacje, w których intuicyjne oceny prawdopodobieństw formułowane przez przeciwnika będą zbyt przybliżone. Zawsze gdy pokerzysta myśli, że jego przeciwnik *nigdy* nie rozegra określonej ręki w konkretny sposób — na przykład *nigdy* nie zablefuje w określonej sytuacji — zyskujesz możliwość wykorzystania go dzięki zaburzeniu jego wyczucia tego, co nieprawdopodobne i niemożliwe.

---

\* Podczas gdy najlepsi gracze celowo wprowadzają do gry element niepewności, żeby utrudnić przeciwnikom odczytanie ich kart, najgorsi grają w sposób przypadkowy, ponieważ nie wiedzą, od jakiego zagrania powinni zacząć.

„Było wiele zagrań, o których wiedziałem, że są wyjątkowo nieoptymalne, ale przez długi czas przynosiły mi mnóstwo pieniędzy — powiedział mi Dwan. — Dopiero w ostatnich latach ludzie zaczęli się w tym orientować i grać coraz lepiej”.

Będąca specjalnością Dwana gra Hold'em bez limitu stwarza szczególnie duże możliwości korzystania z takiej strategii, ponieważ za pomocą wysokości zakładów kontrolujesz ilość pieniędzy, które ryzykujesz, podejmując każdą decyzję. W przypadku niektórych decyzji Dwan ryzykuje nie więcej niż 100 dolarów, ale czasem stawia 10 tys. dolarów, 100 tys. dolarów albo nawet więcej. Wystarczy kilka dobrych decyzji podjętych w grze o milionowe pule, żeby wszystko to, co ryzykujesz podczas gier o studolarowe stawki, przestało mieć znaczenie.

Osobiście grałem głównie w Hold'em z limitem, gdzie wysokość podbić w poszczególnych rundach licytacji jest stała. (Do niedawna była to najpopularniejsza odmiana pokera poza turniejami; 10 lat temu w Stanach Zjednoczonych często toczyły się jednocześnie nie więcej niż 2 – 3 gry bez limitu)<sup>15</sup>. Poker z limitem oferuje mniej możliwości wykazania się kreatywnością. Dopóki jednak praktyka nie spotkała się z teorią, przez kilka lat odnosiłem duże sukcesy dzięki agresywnej grze. Zarówno w 2004, jak i w 2005 roku osiągnąłem sześciocyfrowy przychód z gry w pokera, a moje łączne zyski z gry sięgnęły 400 tysięcy dolarów.

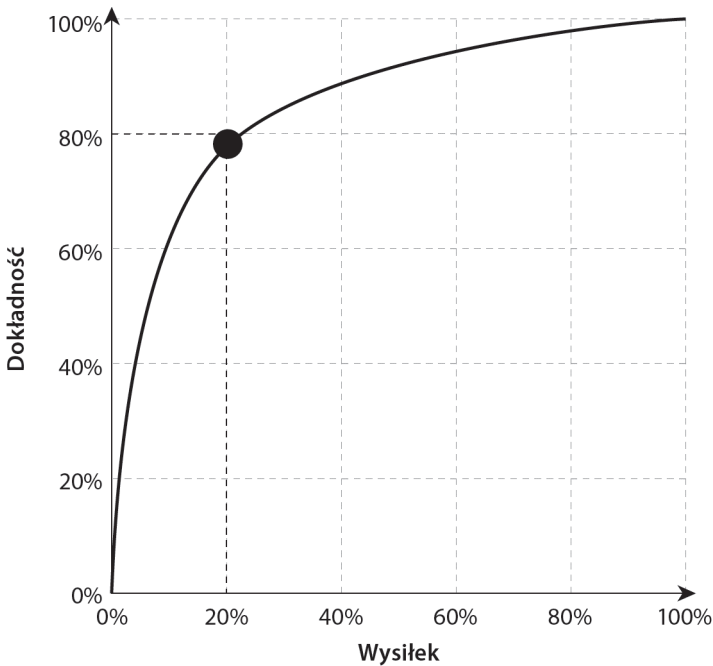
## Krzywa uczenia się w prognozowaniu

Różnica między Dwanem a mną polega na tym, że podczas gdy on jest gotów zmierzyć się niemal dosłownie z każdym graczem w każdej chwili w grze o dowolną stawkę, ja należałem do pokerzystów średniej klasy i musiałem grać z gorszymi od siebie, żeby zarabiać pieniądze. Na szczęście w latach pokerowego boomu nie brakowało takich słabych graczy (zwanym przez pokerzystów „leszczami”).

Istnieje krzywa uczenia się, która odnosi się do gry w pokera i większości innych czynności wymagających jakiejś formy prognozowania. Najważniejszą cechą krzywej uczenia się jest to, że naprawdę jest krzywa — postęp w wykonywaniu zadania nie jest liniowy. Zwykle wygląda tak jak na rysunku 10.3. Wykres ilustruje prawidłowość, którą nazywam zasadą Pareto w prognozowaniu.

Na powyższym wykresie na osi odciętych zaznaczono *wysiłek*, a na osi rzędnych *dokładność* prognoz. Można nazwać osie inaczej — na przykład jedną oznaczyć etykietą *doświadczenie*, a drugą *umiejętności*. Idea jest ta sama. Przez wysiłek albo doświadczenie rozumiem ilość pieniędzy, czasu albo krytycznego myślenia, którą jesteś w stanie poświęcić na rozwiązanie problemu łączącego się z prognozowaniem. Przez dokładność lub umiejętności — wiarygodność prognoz w realnym świecie.

Nazwa krzywej pochodzi od dobrze znanego prawa ekonomicznego zwanego prawem Pareto albo regułą 80-20 (jak w zdaniu: 80% zysków czerpiemy ze współpracy z 20% klientów)<sup>16</sup>. Zastosowana w kontekście naszych rozważań oznacza, że



RYSUNEK 10.3. ZASADA PARETO W PROGNOZOWANIU

wystarczy zrobić dobrze kilka podstawowych rzeczy, żeby osiągnąć duży sukces. Na przykład w pokerze wystarczy nauczyć się pasować przy najgorszych rękach, licytować przy najlepszych i realistycznie oceniać, jakie karty może mieć w ręce przeciwnik, żeby znacząco ograniczyć straty. Jeżeli jesteś gotów to zrobić, być może nawet w 80% przypadków będziesz podejmował takie same decyzje jak najlepsi pokerzyści w rodzaju Dwana — nawet jeśli poświęcisz na studiowanie gry tylko 20% tego czasu, który poświęcili oni.

Ta relacja potwierdza się także w wielu innych dziedzinach, w których prognozowanie odgrywa dużą rolę. Pierwsze 20% wyniku często z posiadania właściwych danych, odpowiedniej technologii oraz adekwatnej motywacji. Musisz mieć jakieś informacje — lepiej więcej niż mniej — i musisz się upewnić, że ich jakość jest wystarczająco wysoka. Powinieneś też znać narzędzia potrzebne do ich analizowania: dobrze jest dysponować najnowocześniejszą technologią, ale ważniejsza jest umiejętność posługiwania się tym, co posiadasz. Musisz też bardziej dbać o dokładność, czyli dążenie do obiektywnej prawdy, niż o formułowanie jak najbardziej zadowalających, wygodnych prognoz albo takich, dzięki którym mógłbyś trafić do telewizji.

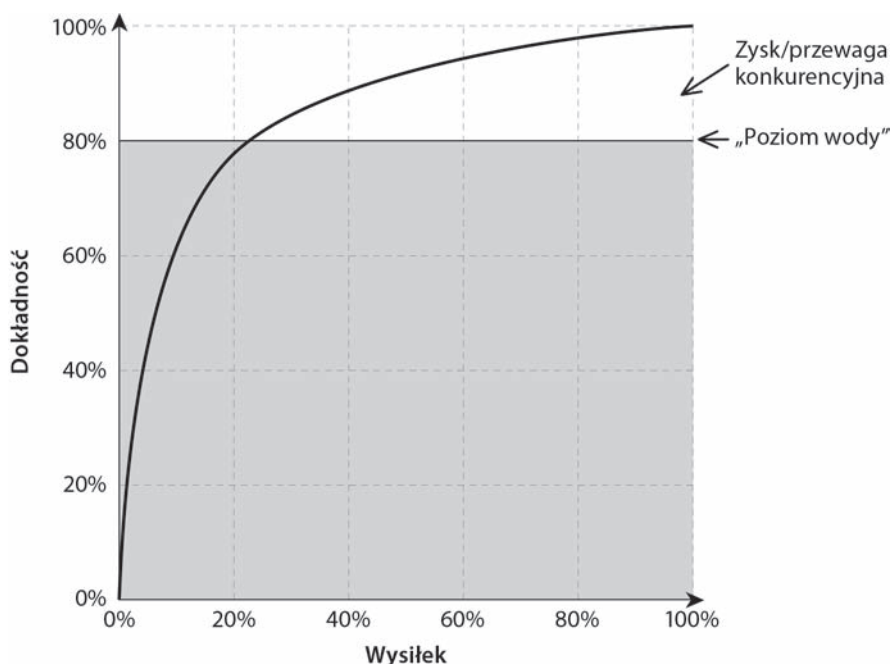
Następnie powinieneś w kilku krokach opracować pewne praktyczne zasady (procedury heurystyczne) oparte na własnym doświadczeniu i zdrowym rozsądku, po czym przeprowadzić uporządkowany proces formułowania prognozy, zamiast podejmować doraźne działania uzależnione od aktualnej sytuacji.

To wszystko nie jest *łatwe* i wiele osób popełnia błędy. Niemniej poziom trudności nie jest też wygórowany, a stosując się do opisanych zasad, możesz formułować prognozy w 80% tak wiarygodne jak te, których autorami są światowej klasy eksperci.

Czasem jednak ważne jest nie to, jak dobre są Twoje prognozy w kategoriach bezwzględnych, lecz *jak dobre są w porównaniu z prognozami konkurentów*. W pokerze możesz podejmować prawidłowe decyzje w 95% przypadków, a i tak zgrać się do ostatniej koszuli przy stoliku obsadzonym przez graczy podejmujących dobre decyzje w 99% przypadków. Podobnie aby zarobić na rynku papierów wartościowych, musisz formułować lepsze prognozy niż zespoły inwestorów w drogich garniturach, którzy mają dyplomy MBA najlepszych uniwersytetów, otrzymują siedmiocyfrowe wynagrodzenia i dysponują najnowocześniejszymi systemami komputerowymi.

W takich przypadkach trzeba *ogromnego* wysiłku, by pokonać konkurencję. Szybko przekonasz się o działaniu prawa malejących przychodów krańcowych. Dodatkowe doświadczenie, dodatkowe triki wprowadzone do strategii oraz dodatkowe zmienne w modelu prognostycznym będą przynosiły coraz mniejsze korzyści. Jednocześnie będziesz się musiał nauczyć wyjątków od przydatnych procedur heurystycznych, z których korzystałeś na początku.

Niemniej w dziedzinach, w których panuje ostra rywalizacja, źródłem zarobku może być tylko mozolny wysiłek ukierunkowany na uzyskanie tego krańcowego



RYSUNEK 10.4. ZASADA PARETO W PROGNOZOWANIU W DZIEDZINACH CHARAKTERYZUJĄCYCH SIĘ DUŻĄ KONKURENCJĄ

przychodu. Konkurencja wyznacza „poziom wody”, a Twój zysk przypomina wierzchołek góry lodowej — to pochodna drobnego okrucu przewagi konkurencyjnej wystającego ponad powierzchnię. Gigantyczny wysiłek włożony w jego uzyskanie pozostaje ukryty.

Zawsze starałem się unikać takich dziedzin. Miałem wystarczająco dużo szczęścia, by trafiać na takie, w których „poziom wody” był dość niski i wystarczyło dobrze opanować podstawy, by mieć przewagę nad konkurencją. Jedną z takich dziedzin był bejsbol w czasach przed opublikowaniem *Moneyball*. Billy Beane osiągnął bardzo dużo dzięki zrozumieniu kilku prostych faktów, takich jak ten, że wskaźnik *on-base percentage* jest lepszym miernikiem umiejętności ofensywnych zawodnika niż średnia uderzeń. Dziś już wszyscy o tym wiedzą. W polityce zapewne w najlepszym razie miałbym niewielką przewagę nad konkurencją, gdyby na rynku działało kilkanaście stron podobnych do *FiveThirtyEight*. Niemniej często „rywalizuję” skutecznie z telewizyjnymi mądralami w rodzaju gości *The McLaughlin Group*, którzy tak naprawdę nawet nie próbują formułować dokładnych prognoz. W pokerze było podobnie w połowie pierwszej dekady XXI wieku. Ciągły napływ nowych, niedoświadczonych graczy, którzy myśleli, że nauczyli się grać, oglądając transmisje telewizyjne turniejów, sprawiał, że „poziom wody” był bardzo niski.

Jeżeli posiadasz wysoko rozwinięte zdolności analityczne, które mogą znaleźć zastosowanie w wielu dyscyplinach, warto się zastanowić nad siłą konkurencji. Często można zarobić dzięki umiejętności formułowania prognoz w dziedzinach, w których konkurenci ulegają nieodpowiedniej motywacji, hołdują złym nawykom albo ślepo trzymają się tradycji. Można też osiągnąć przewagę dzięki dostępowi do lepszych danych lub lepszej technologii niż ta, którą dysponują rywale. *Znacznie* trudniej jest być *bardzo* dobrym w dziedzinach, w których wszyscy mają opanowane podstawy — możesz oszukiwać sam siebie, myśląc, że masz dużą przewagę.

Ogólnie rzecz biorąc, społeczeństwo powinno wkładać więcej wysiłku w formułowanie prognoz, nawet jeśli wymaga to ciężkiej pracy bez natychmiastowej nagrody — albo powinniśmy być bardziej świadomi tego, że przybliżenia zawsze oznaczają kompromis. Jeżeli jednak traktujesz przewidywanie jako działalność biznesową, lepiej wyjdiesz na znalezieniu dziedziny, w której będziesz „dużą rybą w małym stawie”.

## Ekonomika pokerowej bańki

Zasada Pareto w prognozowaniu sugeruje, że dystans między najsłabszymi prognoztami — tymi, którzy nie potrafią sformułować prawidłowo nawet 20% prognoz — a przeciętnymi jest znacznie większy niż między najlepszymi a dobrymi. Inaczej mówiąc, przeciętny prognosta jest bliżej początku niż końca stawki. Jestem pewny, że straciłbym mnóstwo pieniędzy, gdybym zagrał w pokera z Dwanem. Ale chętnie



zagrałbym z nim, gdybym w ramach umowy miał zagwarantowany pojedynek na tych samych zasadach z losowo wybranym przeciwnikiem z ulicy, na którym mógłbym odegrać stracone pieniądze i jeszcze trochę zarobić.

Możemy przetestować tę hipotezę empirycznie, analizując dane statystyczne dotyczące graczy w pokera. Ocenilem dane z internetowego serwisu pokerowego obejmujące losową próbę graczy w Texas Hold'em bez limitu z lat 2008 – 2009. Skupiłem się na informacjach dotyczących tego, jak dużo pieniędzy gracze wygrywali i przegrywali w poszczególnych rozdaniach w stosunku do wysokości stawek, o które toczyła się gra<sup>17</sup>.

Ponieważ krótkookresowe wygrane i przegrane są w dużej mierze zależne od szczęścia, zastosowałem odpowiednią procedurę statystyczną<sup>18</sup> do oceny prawdziwej zyskowności gry w długim okresie. Następnie uszeregowałem graczy pod względem poziomu umiejętności i podzieliłem na dziesięć grup o jednakowej liczbie graczy. Najlepsza grupa — składająca się z najlepszych 10% graczy w całej badanej populacji\* — odpowiada najlepszemu pokerzyście przy stoliku obsadzonym przez 10 osób<sup>19</sup>. Najgorsze 10% to z kolei najtlustszy leszcz przy stole.

Rysunek 10.5 ilustruje moją ocenę prawdziwych umiejętności graczy z każdej grupy, mierzonych ilością pieniędzy przegranych lub wygranych w ciągu stu rozdań w grze Texas Hold'em bez limitu z ciemnymi w wysokości 5 i 10 dolarów. Dane uwzględniają zarówno pieniądze przegrane do lub wygrane od innych graczy, jak i stracone na rzecz kasyna, które pobiera niewielką prowizję od każdej puli albo godzinową opłatę za uczestnictwo w grze<sup>20</sup>.

Szacuję, że najlepszy gracz przy stoliku w długim okresie osiąga zysk w wysokości około 110 dolarów na 100 rozdań. To bardzo dobry wynik, biorąc pod uwagę fakt, że w internetowym kasynie karty są rozdawane bardzo szybko i 100 rozdań można zaliczyć w ciągu godziny lub dwóch<sup>†</sup>. W tradycyjnym kasynie jest trochę gorzej, ponieważ na rozegranie 100 rozdań trzeba przeznaczyć nawet 4 godziny, co oznacza godzinowy zarobek na poziomie 25 – 30 dolarów.

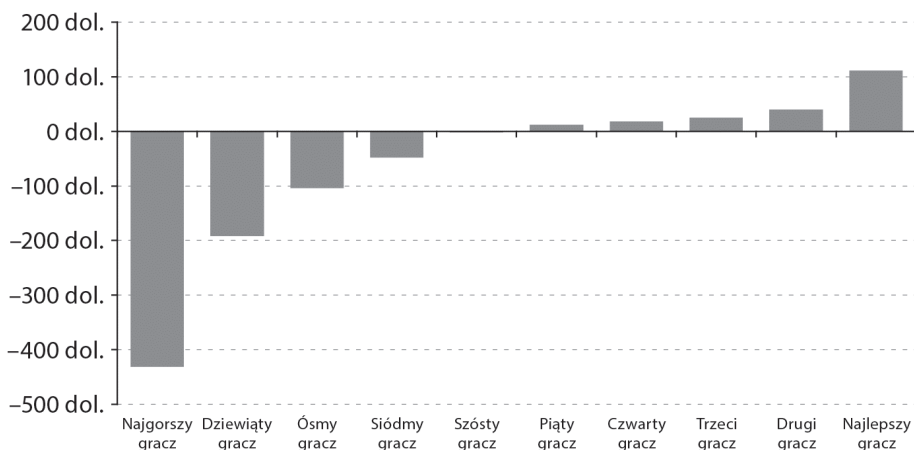
Najważniejsze spostrzeżenie jest jednak takie, że najgorszy gracz przy stoliku traci pieniądze *znacznie szybciej*, niż zarabia je najlepszy. Na przykład oszacowałem,

---

\* W mojej analizie graczy uwzględniłem liczbę rozdań, w których brali oni udział. W pokerze bardzo duża liczba rąk trafia do bardzo małej grupy wszystkich graczy — do tych, którzy grają codziennie, a nie raz w miesiącu czy roku. Tak naprawdę internetowy poker opiera się na wyolbrzymionej zasadzie 80-20: około 80% rąk w bazie danych trafiało do zaledwie 2% graczy. Ponieważ są znacznie większe szanse trafienia na którąś z 2% osób grających regularnie niż na kogoś, kto przynajmniej raz w życiu zagrał w pokera, analiza stworzyłaby fałszywy obraz ekonomiki pokerowego stolika, gdyby została przeprowadzona inaczej.

<sup>†</sup> Dodatkowo wiele osób gra przy kilku stolikach jednocześnie, zwiększając całkowitą wysokość wygranych. W tradycyjnym kasynie jest to fizycznie niemożliwe (a w każdym razie zabronione).





RYSUNEK 10.5. SZACOWANA ILOŚĆ PIENIĘDZY WYGRANYCH I PRZEGRANYCH W CIĄGU 100 ROZDAŃ W GRZE HOLD'EM BEZ LIMITU Z POCZĄTKOWYMI STAWKAMI W WYSOKOŚCI 5 I 10 DOLARÓW

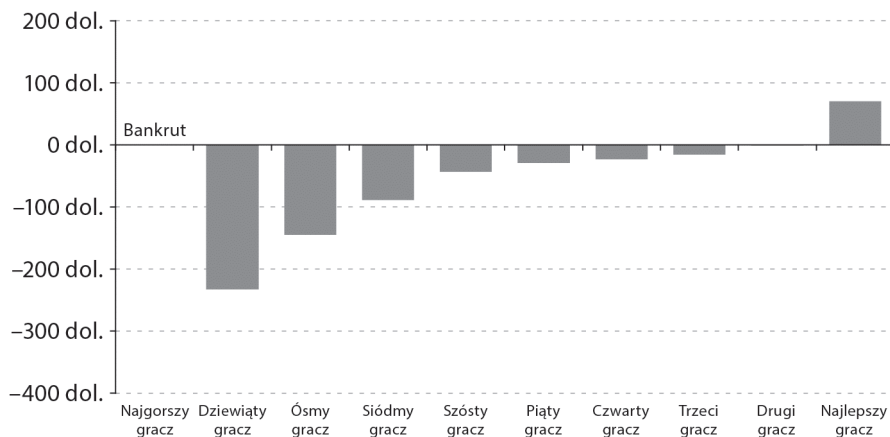
że najgorszy gracz — czyli najtłustszy leszcz — tracił pieniądze w tempie ponad 400 dolarów na 100 rozdań. Ten zawodnik był tak słaby, że lepiej by zrobił, gdyby pasował w każdym rozdaniu, ponieważ to kosztowałoby go tylko 150 dolarów na 100 rozdań.

To statystyczne echo zasady 80/20: jest znacznie większa różnica między najgorszymi a przeciętnymi graczami niż między przeciętnymi a najlepszymi. Najlepsi pokerzyści robią tylko kilka rzeczy inaczej niż pozostali, podczas gdy ci z dolnego końca krzywej umiejętności nie radzą sobie nawet z podstawami, a ich postępowanie znacznie odbiega od optymalnej strategii.

W klasycznym filmie o pokerze, zatytułowanym *Hazardziści*<sup>21</sup>, bohater grany przez Matta Damona mówi, że jeśli nie potrafisz w ciągu pół godziny wskazać frajera przy pokerowym stoliku, to sam nim jesteś. Nie wydaje mi się, żeby to stwierdzenie było całkiem prawdziwe: może się zdarzyć, że w grze nie będzie uczestniczył żaden leszcz. Na pewno jednak nie powinieneś grać, jeśli nie uda Ci się zidentyfikować jednego lub dwóch frajerów przy Twoim stoliku. W pokerze granica między sukcesem a porażką jest bardzo cienka, a o różnicy może zdecydować obecność jednego tłustego leszcza przy stole.

W grze, którą opisałem, jeden leszcz dawał wyżywienie wielu głodnym rybakom. Z punktu widzenia każdego z pozostałych graczy jego obecność przy stoliku była warta 40 dolarów na 100 rozdań. To wystarczyło, żeby połowa z nich mogła zarabiać pieniądze na grze, nawet po odliczeniu prowizji kasyna. W pokerze obowiązuje teoria bogacenia się, zgodnie z którą 10% najgorszych graczy traci pieniądze wystarczająco szybko, by dać utrzymanie dość dużej „klasie średniej” graczy ledwie przekraczających próg rentowności w grze.

Ale co się stanie, gdy leszcz — czyli frajer — zgra się do ostatniego grosza, co musi się w końcu przytrafić graczowi tracącemu pieniądze w takim tempie? Kilku pokerzystów zarabiających drobne kwoty zacznie je tracić (zob. rysunek 10.6). Tak naprawdę można oszacować, że *tylko* najlepszy gracz przy stoliku wciąż zarabia pieniądze w długim okresie, i to mniej niż przedtem.



RYСУNEK 10.6. SZACOWANA ILOŚĆ PIENIĘDZY WYGRANYCH I PRZEGRANYCH W CIĄGU 100 ROZDAŃ W GRZE HOLD'EM BEZ LIMITU Z POCZĄTKOWYMI STAWKAMI W WYSOKOŚCI 5 I 10 DOLARÓW PO ZGRANIU SIĘ LESZCZA

Co więcej, odejście leszcza od stolika może się odbić na sytuacji pozostałych graczy. Ten, który był trochę lepszy od frajera, teraz sam się nim staje i zaczyna tracić pieniądze szybciej niż przedtem. Może więc także się zgrać i odpaść, jeszcze bardziej utrudniając zadanie pozostałym uczestnikom gry. Zaburzona zostaje równowaga pokerowego ekosystemu.

Jak to możliwe, że ludzie wciąż grają w pokera, skoro najgorsi gracze są przez cały czas zagrożeni bankructwem? Czasem zdarzają się frajerzy o nieograniczonym budżecie — *PokerKingBlog.com* podaje, że dyrektor generalny Cirque du Soleil Guy Laliberté w 2008 roku przegrał w internetowego pokera aż 17 milionów dolarów<sup>22</sup>, próbując rywalizować w najtrudniejszych pojedynkach o wysokie stawki z przeciwnikami takimi jak Dwan. Bez względu na kwotę Laliberté jest miliarderem, który gra dla samej przyjemności, a utrata milionów znaczy dla niego tyle co dla przeciętnego Amerykanina przegranie kilkuset dolarów w blackjacksa.

Znacznie częściej jednak nie mamy do czynienia z jednym leszczem tracącym pieniądze w nieskończoność, lecz z ogromną liczbą ludzi, którzy wchodzi do gry, tracą kilkaset lub kilka tysięcy dolarów i odchodzą od stolika, a ich miejsce zajmują następnymi. W tradycyjnym kasynie, takim jak Bellagio, ci gracze przychodzą od stolików do gry w kości, z klubów nocnych albo przyłączają się do gry o wysokie stawki po serii zwycięstw w grach o niskie kwoty.

W internetowej grze w pokera, którą znam z własnego doświadczenia, populacja leszczy była bardziej nieregularna i zależała od regulacji prawnych różnych krajów, intensywności kampanii reklamowych wirtualnych kasyn, a być może także od pory roku<sup>23</sup>. W latach boomu pokerowego ich populacja rosła jednak w takim tempie, że na brak frajerów nie można było narzekać.

To wszystko miało się zmienić.

## Pęknięcie pokerowej bańki

W październiku 2006 roku obsadzony przez Republikanów Kongres niemogący sobie poradzić z bardziej palącymi problemami przegłosował — w nadziei na zwycięstwo w nadchodzących wyborach głosów wyborców wyznających „wartości moralne”<sup>24</sup> — dość niejednoznaczne prawo w postaci ustawy o hazardzie internetowym (*Unlawful Internet Gambling Enforcement Act*, UIGEA). Gwoli ścisłości należy powiedzieć, że UIGEA nie delegalizowała internetowego pokera, lecz godziła w firmy umożliwiające wpłacanie pieniędzy do wirtualnych kasyn i wypłacanie ich. Zgodnie z prawem można było grać w pokera, tyle że... bez żetonów. Jednocześnie Departament Sprawiedliwości zaczął się dobierać do skóry firmom oferującym Amerykanom dostęp do wirtualnego hazardu. David Carruthers, szef zagranicznego serwisu internetowego BetOnSports PLC, został aresztowany na lotnisku w Dallas tuż po przylocie z Wielkiej Brytanii, gdy oczekiwał na samolot do Kostaryki. Wkrótce oskarżono także inne osoby z tej branży.

Wszystko to odstraszyło wielu bywalców internetowych kasyn oraz wielu organizatorów gry. Party Poker, wówczas największy portal pokerowy na świecie, odmówił Amerykanom dostępu do swojego serwisu dwa tygodnie po uchwaleniu UIGEA, a kurs jego akcji spadł o 65% w ciągu 24 godzin<sup>25</sup>. Inne firmy nie zrezygnowały z działalności na amerykańskim rynku i wymyśliły sposoby na obejście nowego prawa, ale tak czy inaczej wpłacanie pieniędzy do kasyn było utrudnione i nie można było mieć pewności, że uda się wypłacić wygrane.

Najwięcej pieniędzy zarabiałem właśnie w serwisie Party Poker, który reklamował się bardzo intensywnie i słynął z największej liczby frajerów. W ciągu dwutygodniowego okresu przejściowego po ogłoszeniu przez firmę zamiaru zaprzestania działalności w Stanach Zjednoczonych można było dalej grać. Liczba leszczy w amoku osiągnęła wtedy rekordowy poziom. Tak naprawdę jeden z dni w tym okresie przyniósł mi najwyższą wygraną w całej mojej karierze pokerzysty.

Kiedy jednak serwis Party Poker zablokował dostęp dla użytkowników ze Stanów Zjednoczonych i przerzuciłem się na trudniejsze portale, takie jak PokerStars, zauważyłem, że przestałem wygrywać. Tak naprawdę zacząłem regularnie przegrywać, i to dużo: około 75 tysięcy dolarów w ciągu ostatnich kilku miesięcy 2006

roku (większość w jeden przerażający wieczór). Kontynuowałem grę jeszcze przez kilka pierwszych miesięcy 2007 roku, nadal tracąc pieniądze, tym razem około 60 tysięcy dolarów. W końcu straciłem przekonanie, że mogę jeszcze coś wygrać, więc wypłaciłem resztę pieniędzy z konta i pożegnałem się z pokerem.

Doszedłem wtedy do wniosku, że skład populacji graczy zmienił się w bardzo istotny sposób. Wielu zawodowców utrzymujących się z pokera nie poddawało się i grało dalej, ale większość amatorów wycofała się albo zbankrutowała. Delikatny ekosystem pokera został wywrócony do góry nogami — kiedy zabrakło słabych graczy napędzających grę, „poziom wody” gwałtownie wzrósł i niektóre rekiny nagle stały się leszczami<sup>26</sup>.

Jednocześnie nawet przed uchwaleniem nowego prawa zacząłem grać coraz gorzej, a w każdym razie nie stawałem się już coraz lepszy. Doszedłem do ściany i nagle zaczęło mi brakować kreatywności i inspiracji. Łączyłem w sobie najbardziej niebezpieczną cechę zawodowego gracza — poczucie, że jestem uprawniony do wygrywania pieniędzy, ze złymi nawykami amatorów: grałem do późnej nocy, czasem nawet po imprezach w gronie przyjaciół.

Patrząc wstecz, muszę przyznać, że miałem dużo szczęścia. Dodatkowy czas, który miałem do dyspozycji, oraz zwiększone zainteresowanie polityką po uchwaleniu UIGEA sprawiły, że stworzyłem stronę FiveThirtyEight. I choć utrata jednej trzeciej wygranych pieniędzy nie była przyjemna, i tak dobrze, że nie straciłem wszystkiego. Niektórzy gracze nie mieli tyle szczęścia. W 2011 roku akty oskarżenia wniesione w „czarny piątek” przez Departament Sprawiedliwości przeciwko wielu internetowym kasynom na dobre zakończyły ich działalność<sup>27</sup>. Niektóre z firm okazały się niewypłacalne i ich klienci nie mogli zrealizować zysków z gry.

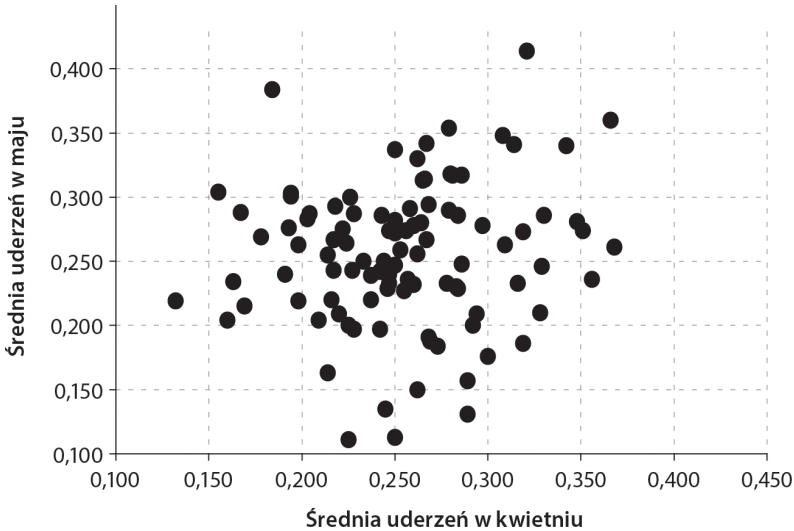
Zastanawiałem się kilka razy, co by było, gdybym grał dalej. Poker jest tak nieprzewidywalny, że gracz, który teoretycznie powinien wygrywać, może tracić pieniądze przez długie miesiące albo nawet przez cały rok. Z drugiej strony ktoś, kto powinien przegrywać, może przez długi czas wygrywać, nie zdając sobie sprawy z tego, że wcale nie jest tak dobry, jak mu się wydaje.

## Szczęście kontra umiejętności w pokerze

Szczęście i umiejętności są często przedstawiane jako przeciwieństwa. Niemniej relacje między nimi są trochę bardziej skomplikowane.

Na przykład niewiele osób miałoby wątpliwości co do tego, że zawodnicy z bejsbolowej pierwszej ligi są profesjonalistami najwyższej klasy. Nie jest łatwo uderzyć kijem w piłkę lecącą z prędkością 160 km/h, ale niektórzy ludzie są pod tym względem nieco bardziej utalentowani niż inni. Niemniej szczęście również jest bardzo ważne w tej dyscyplinie sportu — możesz z całych sił uderzyć w piłkę, a mimo to

skierować ją prosto w ręce drugobazowego obrońcy. Musi upłynąć dużo czasu, żeby te różnice umiejętności stały się oczywiste; nawet dane z dwóch miesięcy nie wystarczają, żeby ją stwierdzić. Na rysunku 10.7 na jednej osi przedstawiłem średnie uderzeń zawodników z American League z kwietnia 2011 roku, a na drugiej z maja tego samego roku<sup>28</sup>. Wydaje się, że nie ma tu żadnej korelacji (na przykład Brendan Ryan osiągnął średnią 0,184 w kwietniu i 0,348 w maju). Wiadomo jednak, że analiza danych z długiego okresu — z całego sezonu albo z całej kariery zawodnika — ujawnia znaczne różnice umiejętności poszczególnych zawodników<sup>29</sup>.



RYСУNEK 10.7. ŚREDNIE UDERZEŃ ZAWODNIKÓW Z AMERICAN LEAGUE, KWIECIEŃ – MAJ 2011

Pod tym względem poker bardzo przypomina bejsbol. Wymaga bowiem dużo szczęścia oraz dużych umiejętności. Przeciwnieństwem pokera byłaby taka gra jak kółko i krzyżyk (zob. tabela 10.5), w której nie trzeba mieć zbyt wiele szczęścia, ale umiejętności także nie odgrywają dużej roli. Inteligentny drugoklasista poradzi sobie w niej równie dobrze jak Bill Gates.

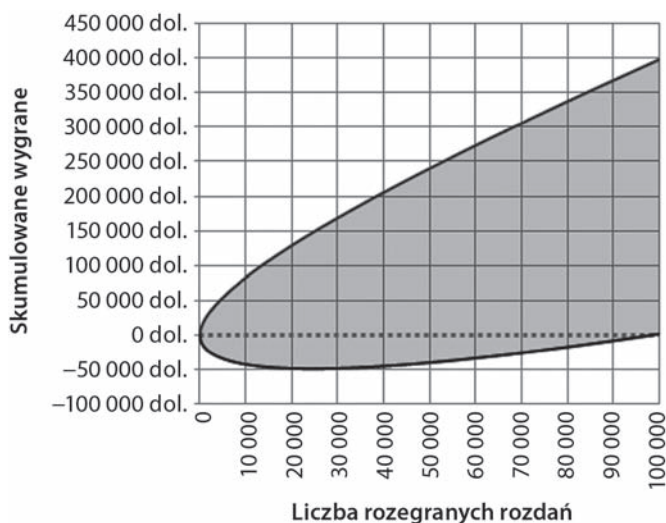
TABELA 10.5. MACIERZ SZCZĘŚCIA I UMIEJĘTNOŚCI

|                         | Mało szczęścia  | Dużo szczęścia |
|-------------------------|-----------------|----------------|
| Niewielkie umiejętności | Kółko i krzyżyk | Ruletka        |
| Duże umiejętności       | Szachy          | Poker          |

Wciąż jednak trzeba dużo czasu, żeby pokerzysta zrozumiał, jak dobry jest naprawdę. Element szczęścia jest szczególnie ważny w Hold'em z limitem — grze, w której się specjalizowałem. Właściwa strategia zakłada walkę o jak największą

liczbę pul pieniędzy, a pozostawanie do końca w grze w jak największej liczbie rozdań oznacza, że dużo zależy od szczęścia. Bardzo dobry gracz w Hold'em z limitem w grze, w której stawki zakładów rosną o 100 i 200 dolarów, może zarobić 200 dolarów na każde 100 rozdań. Niemniej zmienność wyników mierzona odchyleniem standardowym może być 16 razy większa i wynosić 3200 dolarów na każde 100 rozdań<sup>30</sup>.

To znaczy, że nawet po rozegraniu dziesiątek tysięcy rozdań dobry gracz może wyjść na minus, a zły na plus. Rysunek 10.8 przedstawia model potencjalnych zysków i strat gracza o podanych wyżej statystykach. Linie na wykresie wyznaczają prawdopodobny zakres jego wygranych i przegranych pokrywający 95% wszystkich możliwych przypadków. Po rozegraniu 60 tysięcy rozdań — czyli tyłu, w ilu można wziąć udział, grając w kasynie 40 godzin tygodniowo co tydzień przez cały rok — gracz może zarobić 275 tysięcy dolarów albo stracić 35 tysięcy. Inaczej mówiąc, pokerzysta może przez cały rok grać na pełny etat i stracić pieniądze. Dlatego czasem się mówi, że poker to trudny sposób na łatwy zarobek.



RYSUNEK 10.8. PRAWDOPODOBNY ZAKRES WYGRANYCH UTALENTOWANEGO GRACZA W HOLD'EM Z LIMITEM Z POCZĄTKOWYMI STAWKAMI 100 I 200 DOLARÓW

Oczywiście gdyby ten gracz naprawdę znalazł jakiś sposób, żeby się upewnić, że w długim okresie będzie wygrywał, miałby powód, żeby zacisnąć zęby i pogodzić się ze stratami. W rzeczywistości jednak nie może tego wiedzieć na pewno. Właściwym sposobem szacowania prawdopodobieństwa, że jest długookresowym zwycięzcą, jest zastosowanie statystyki bayesowskiej<sup>31</sup>, która wymaga oceniania tego, jak jest dobry, na podstawie zarówno osiągniętych wyników, jak i uprzednich oczekiwań.

Jeżeli gracz się nie oszukuje, powinien mieć dość sceptyczne podejście do własnych sukcesów, nawet jeśli z początku wygrywa. Jego aprioryczne przekonania

powinny się opierać na fakcie, że przeciętny pokerzysta z definicji traci pieniądze, ponieważ kasyno pobiera prowizję od puli w każdym rozdaniu i dopiero reszta pieniędzy trafia do graczy<sup>32</sup>. Na przykład metoda bayesowska opisana w książce *The Mathematics of Poker* sugeruje, że nawet gracz, który zarobił 30 tysięcy dolarów na pierwszych 10 tysiącach rozdań w Hold'em z limitem i stawkami początkowymi 100 i 200 dolarów, mimo wszystko w długim okresie raczej będzie przegrywał, niż wygrywał.

## Pokerowe złudzenia

Jak się zapewne domyślasz, większość graczy nie jest tak szczerą samą ze sobą. Ja z pewnością nie byłem, gdy żyłem w pokerowym śnie. Zamiast tego pokerzyści wychodzą z założenia, że są długookresowymi zwycięzcami, dopóki życie nie nauczy ich gorzkiej prawdy.

„W świecie pokera jest mnóstwo ludzi, którzy myślą, że są faworytami, choć prawda jest zupełnie inna — mówi Dwan. — Ludzie mają wiele złudzeń, jeśli chodzi o pokera”.

Inny gracz, Darse Billings, autor programu komputerowego rywalizującego skutecznie<sup>33</sup> z najlepszymi na świecie graczami w Hold'em z limitem\*, wyraża się jeszcze dosadniej:

„Nie znam żadnej innej gry, w której ludzie byliby równie zadowoleni z siebie i uważali, że grają jak mistrzowie, podczas gdy w rzeczywistości są bardzo słabymi graczami. Chodzi o to, że nie wiedzą nic, a myślą, że są równi Bogu, ale prawda jest taka, że nie są. Gdyby programy komputerowe karmiły się ludzką pychą, w pokerze miałyby królewską ucztę”.

To oczywiście nie musi dotyczyć wyłącznie pokera. Jak się przekonasz, czytając rozdział 11., na taką samą krytykę zasługują traderzy z Wall Street, którzy często myślą, że potrafią lepiej ocenić rynek niż taki indeks jak S&P 500, a zwykle nie jest to prawdą. Mówiąc bardziej ogólnie, zbyt duża pewność siebie jest poważnym problemem w każdej dziedzinie wymagającej przewidywania.

Poker nie jest taką grą jak ruletka, w której wszystko zależy od szczęścia i nikt nie zarobiłby ani centa, gdyby obstawiał nieskończoną ilość razy. Pokerzyści nie przypominają też graczy w ruletkę — prawdopodobnie bliżej im do inwestorów. Badanie przeprowadzone wśród internetowych pokerzystów wykazało, że 52% z nich ma przynajmniej dyplom licencjata<sup>34</sup> — to dwa razy wyższy odsetek niż w całej populacji Stanów Zjednoczonych i cztery razy większy niż wśród osób uczestniczących

---

\* Choć takie programy jak ten napisany przez Billingsa osiągają bardzo dobre wyniki w Hold'em z limitem, radzą sobie znacznie gorzej w bardziej wymagającej pod względem strategicznym grze Hold'em bez limitu.



w loteriach<sup>35</sup>. Większość pokerzystów jest wystarczająco inteligentna, by wiedzieć, że niektórzy gracze *naprawdę* zarabiają pieniądze w długim okresie — i ta wiedza może wpędzić ich w kłopoty.

## Dlaczego szarżujemy

Tommy Angelo postanowił zrealizować swoje pokerowe marzenie, jeszcze zanim to stało się modne. W roku 1990, mając 32 lata, zrezygnował z pracy perkusisty i pianisty w zespole country, żeby zająć się pełnoetatową grą w karty<sup>36</sup>.

„Miałem bzika na tym punkcie — powiedział mi Angelo w 2012 roku. — Pomysł bycia zawodowym pokerzystą spodobał mi się od razu. Koncepcja życia bez pracy była niesamowita. To tak, jakbyś zakasował całe społeczeństwo, zdobywając pieniądze tylko dzięki własnemu sprytowi. Nie potrafiłem sobie wyobrazić niczego atrakcyjniejszego”.

Niemniej Angelo tak samo jak większość pokerzystów przeżywał wzloty i upadki — nie tylko jeśli chodzi o wyniki, ale także w jakości gry. Kiedy grał tak, jak umiał najlepiej, był nie do pobicia. Ale często grał znacznie poniżej swoich możliwości, a wtedy szarżował.

„Szarżowałem bardzo ostro — wspomina Angelo w książce *Elements of Poker*, odnosząc się do przypadków nadmiernie agresywnej gry spowodowanej utratą perspektywy<sup>37</sup>. — Znałem wszystkie rodzaje szarżowania: wynikające z wściekłości, permanentne, zbyt agresywne, zbyt pasywne, polegające na licytowaniu zbyt wysoko, na zbyt długim graniu, na graniu w stanie przemęczenia, na graniu z poczuciem prawa do wygranej, z wściekłością, z poczuciem niesprawiedliwości, w stanie frustracji, polegające na niechlujnym graniu, graniu z potrzeby odwetu, graniu ze zbyt małą lub zbyt dużą ilością pieniędzy, graniu z poczucia wstydu, graniu bez koncentracji, graniu ze strachu, graniu z zazdrości, z niezadowolonia, z przesadnej pewności siebie wynikającej z pokazania udanego blefu, a także przypadki klasyczne: szarżowanie z potrzeby odkucia się oraz najbardziej destrukcyjne szarżowanie z pośpiechu”.

Angelo w końcu zrozumiał, że mimo dużych umiejętności nie radził sobie zbyt dobrze właśnie ze względu na to, że od czasu do czasu zaczynał szarżować. Jak się już przekonaliśmy, w pokerze znacznie łatwiej jest tracić pieniądze, gdy gra się źle, niż zarabiać, gdy gra się dobrze. Jednocześnie rentowność gry dla długookresowego gracza jest na tyle mała, że nawet ktoś, kto gra wyjątkowo dobrze przez 90% czasu, może tracić pieniądze, jeśli będzie szarżował przez pozostałe 10% czasu.

Prawdziwą skalę swoich problemów z szarżowaniem zrozumiał, dopiero mając czterdzieści kilka lat, po tym jak zaczął pisać o pokerze i uczyć innych graczy. Jest z natury wnikliwym człowiekiem i to, co zaczynało się jako lekcje strategii, często przekształcało się w sesje terapeutyczne.



„Pomagałem wielu osobom z różnymi problemami związanymi z pokerem — powiedział mi Angelo. — Bardzo łatwo było dostrzec je u drugiego człowieka. Często miałem do czynienia z ludźmi równie inteligentnymi jak ja. Wiedziałem jednak *na pewno*, że oszukują się w kwestii własnych umiejętności. Zrozumiałem, że skoro oni wszyscy żyją złudzeniami, mnie też ten problem dotyczy”.

Angelo uważa, że każdy pokerzysta w pewnym stopniu szarżuje. „Kiedy ktoś przychodził do mnie i mówił, że nie szarżuje, od razu wiedziałem, że mam do czynienia z kolejnym przypadkiem człowieka, który się oszukuje. Cały czas spotykałem takich ludzi”.

Kiedy aktywnie grałem w pokera, też miałem swoje ulubione rodzaje szarżowania. Nie należałem do graczy rzucających w furii przedmiotami po całym pokoju. Podczas szarżowania nie zmieniałem się też w szalonego maniaka usiłującego za wszelką cenę rozegrać każde rozdanie (choć moja podstawowa strategia była dość odważna). Czasem nawet przesadzałem z ostrożnością. Niemniej zdarzały mi się długie okresy mechanicznego, bezmyślnego grania, często późno w nocy — po prostu dużo stawiałem i miałem nadzieję, że pula trafi do mnie. W głębi duszy jednak wiedziałem, że nie mam szans na wygraną.

Dziś już wiem, co skłaniało mnie do szarżowania (kiedy grałem, chyba nie byłem tego świadomy). Najważniejszym czynnikiem było poczucie *prawa do wygranej*. Nie przejmowałem się za bardzo, gdy dostawałem wiele słabych kart i musiałem pasować raz za razem, ponieważ wiedziałem, że to wynika ze statystycznej zmienności gry. Kiedy jednak wydawało mi się, że gram wyjątkowo dobrze — na przykład gdy rozpoznałem bluff przeciwnika — ale rywal dostawał wymarzoną kartę w riverze i pokonywał mnie, *wtedy* zaczynałem szarżować. Byłem już pewny, że pula będzie moja, ale to on zgarniał pieniądze.

Szarżowanie sprawiało, że sytuacja się odwracała — zaczynałem grać tak źle, że *zasługiwałem* na porażkę. Fundamentalną przyczyną szarżowania przez pokerzystów jest naruszenie równowagi: w krótkim i średnim okresie wyniki graczy nie są zbyt mocno skorelowane z ich umiejętnościami. Oczywiście nierealistyczne wyobrażenie o własnych umiejętnościach, które jest dość częste wśród pokerzystów, nie pomaga w grze. „Lubimy kurczowo trzymać się danych potwierdzających naszą teorię — powiedział mi Angelo — która bardzo często brzmi: »Jestem lepszy niż inni«”.

## Odejdźcie od myślenia zorientowanego na wyniki

Spółeczeństwo Stanów Zjednoczonych jest bardzo mocno zorientowane na wyniki. Kiedy ktoś jest bogaty, sławny albo piękny, uważamy, że na to *zasłużył*. W rzeczywistości te cechy same się wzmacniają: bogactwo jest źródłem wielu możliwości zarobienia dodatkowych pieniędzy, o sławnych ludziach się mówi, przez co stają się

jeszcze sławniejsi, a wygląd hollywoodzkiej gwiazdy może mieć wpływ na obowiązujący standard piękna.

Nie ma to być deklaracja polityczna, argument za bardziej sprawiedliwą redystrybucją dochodów (albo przeciwko niej) ani nic podobnego. Niemniej doświadczenie uczy, że sukces jest pochodną kombinacji ciężkiej pracy, talentu oraz okazji i środowiska, w którym żyje dany człowiek — inaczej mówiąc, zależy od pewnej mieszanki sygnału i szumu. W Stanach Zjednoczonych w większości przypadków zwracamy zbyt dużą uwagę na sygnał — być może z wyjątkiem sytuacji, kiedy chodzi o nasze wady, których obecność przypisujemy pechowi. Potrafimy ocenić sukces osiągnięty przez sąsiadów na podstawie wielkości ich domów, ale nie wiemy nic o przeszkodach, które musieli pokonać, aby stać się ich lokatorami.

Jeśli chodzi o przewidywanie, *naprawdę* jesteśmy nastawieni na wyniki. Inwestor, który potrafi trafnie określić najniższy poziom notowań rynku, jest uznawany za geniusza, nawet jeśli posługuje się wadliwym modelem statystycznym, który tylko przypadkiem podaje prawidłowy wynik. Menedżer, który potrafi stworzyć zespół zdobywający tytuł mistrzowski, zyskuje sławę lepszego specjalisty niż jego koledzy, nawet jeśli po dokładniejszej analizie okazuje się, że drużyna wzniosła się na wyżyny pomimo jego działań, a nie dzięki nim. Tak samo jest w przypadku pokera. Chris Moneymaker nie zyskałby tak dużej sławy, gdyby mówiono o nim, że tak naprawdę jest marnym hazardzistą, któremu przypadkiem trafiło się parę dobrych rozdań.

Czasem przesadzamy w drugą stronę, uznając, że autorzy naprawdę kiepskich prognoz po prostu mieli pecha. Agencje ratingowe wykorzystały tę wymówkę, gdy ich niekompetencja przyczyniła się do wywołania kryzysu finansowego. Na ogół jednak tak samo jak podczas formułowania prognoz dostrzegamy wyraźny sygnał nawet tam, gdzie jest on dość słaby, tak przy ich ocenianiu mamy skłonność do przypisywania prognozom większych umiejętności niż te, które naprawdę posiadają.

Częścią rozwiązania tego problemu może być bardziej rygorystyczne ocenianie prognoz. Na pytanie o to, w jak dużym stopniu prognoza jest wynikiem umiejętności jej autora, można odpowiedzieć za pomocą metod empirycznych. W niektórych dziedzinach „długi okres” jest krótszy niż w innych. Inne rozwiązanie — a w przypadku bardzo zaszumionych danych często *jedyne* — polega na skupianiu się bardziej na procesie niż na wynikach. Jeżeli zbiór prognoz jest zbyt zaszumiony, żeby określić, czy prognosta jest dobry, czy nie, można się zastanowić, czy jego postawy i skłonności, które znamy, nie są skorelowane z sukcesem w prognozowaniu w długim okresie. (W pewnym sensie musimy sformułować prognozę dotyczącą tego, jak trafne będą jego prognozy w przyszłości).

Wydaje się, że pokerzyści rozumieją to zagadnienie lepiej niż inni ludzie, nawet jeśli dzieje się tak tylko dlatego, że doświadczają wzlotów i upadków w bardzo instynktowny sposób. Hazardziści grający o bardzo wysokie stawki, tacy jak Dwan,

mogą w ciągu jednego wieczoru przy zielonym stoliku doświadczyć większej zmienności niż inwestor giełdowy w ciągu całego życia. Mogą wygrywać i przegrywać, zarówno grając dobrze, jak i źle — każdemu pokerzyście zdarza się grać dobrze i wygrywać, grać dobrze i przegrywać, grać źle i wygrywać albo grać źle i przegrywać — doświadczeni gracze przerabiali to tyle razy, że dobrze już wiedzą, jaka jest różnica między procesem a wynikiem.

W czasie rozmowy z najlepszymi pokerzystami można dojść do wniosku, że żaden z nich nie uznaje sukcesu za coś oczywistego. Wszyscy starają się jak najbardziej skupiać się na samodoskonaleniu. „Každy, kto myśli, że jest już wystarczająco dobry i znalazł rozwiązanie gry w pokera, znajduje się na prostej drodze do wielkiej przegranej” — powiedział mi Dwan.

Angelo stara się przyspieszyć ten proces ze swoimi klientami. „Przez cały czas poruszamy się w chmurze szumu — mówi. — Często nie widzimy dokładnie tego, co się dzieje”. Stosuje różne, czasem niekonwencjonalne metody, na przykład jest zwolennikiem medytacji. Nie wszyscy jego klienci medytują, ale ogólnie rzecz biorąc, chodzi o zwiększenie samoświadomości graczy i zachęcenie ich do lepszego zrozumienia tego, co mogą kontrolować, a czego nie\*.

Kiedy gramy w pokera, kontrolujemy nasz proces decyzyjny, ale nie mamy wpływu na to, jakie dostaniemy karty. Jeżeli rozpoznasz bluff rywala, ale on dostanie dobrą kartę i mimo wszystko wygra rozdanie, powinieneś być zadowolony, a nie wściekły, ponieważ rozegrałeś rozdanie tak dobrze, jak umiałeś. Jak na ironię, kiedy *mniej* skupiasz się na wynikach, one stają się lepsze.

Jesteśmy niedoskonałymi stworzeniami żyjącymi w niepewnym świecie. Kiedy sformułowana przez nas prognoza okazuje się błędna, nigdy nie jesteśmy pewni, czy była to nasza wina, czy nie, czy model był błędny, czy po prostu mieliśmy pecha. Najlepszym przybliżeniem rozwiązania jest osiągnięcie stanu równowagi między szumem a sygnałem i pogodzenie się z tym, że oba są nieodłączną częścią naszego wszechświata, oraz podjęcie starań, by zrozumieć znaczenie każdego z nich.

---

\* Medytacja pomaga w osiągnięciu tego celu, między innymi skłaniając do skupienia się na postawie i oddechu — rzeczach, które są pod naszą kontrolą, ale zwykle nie zwracamy na nie uwagi.



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>



Nate Silver wyjaśnia, dlaczego jedni eksperci są niemal jasnowidzami, a inni formułują zupełnie bezużyteczne prognozy oraz dlaczego musimy tworzyć plany na wypadek nieprzewidzianych wydarzeń. Lektura obowiązkowa dla każdego, kto chciałby wiedzieć, co będzie jutro.

— Richard Thaler, współautor książki *Nudge*

## sztuka odróżniania sygnałów od szumu

Żyjemy w erze dominacji technologii i zalewu informacjami. W takich warunkach formułowanie trafnych prognoz jest niebywale trudne, a przecież od tego często zależy przyszłość nie tylko jednostek, ale i całych narodów. Czy da się trafnie przewidzieć, co może się wydarzyć, czy jednak jesteśmy skazani na działanie po omacku?

Przeczytaj i dowiedz się z pierwszej ręki! To książka na temat rozwoju technologii i postępu naukowego. Z niej dowiesz się, dlaczego jesteśmy mądrzejsi niż najlepszy komputer. Poznasz także spektakularne błędy, które są w stanie popełnić tylko ludzie. Autor zaprasza w podróż po zakamarkach umysłu i podpowiada, jak podejmować decyzje w obliczu tysięcy danych, którymi jesteśmy codziennie atakowani. Znajdziesz tu również fascynujące rozważania na temat umiejętności i nieumiejętności prognozowania przyszłości w dziedzinie finansów, sportu, polityki, pogody, gier hazardowych i nie tylko... Sygnał jest prawdą. Szumem jest wszystko to, co odciąga od niego naszą uwagę. Oto książka o jednym i drugim.

*nate silver* jest statystykiem oraz pisarzem. Specjalizuje się w analizowaniu baseballu oraz prognozach wyborczych. Jest redaktorem naczelnym bloga *FiveThirtyEight* oraz specjalnym korespondentem ABC News.

książkiklasybusiness

Nr katalogowy: 24183



Księgarnia internetowa:  
<http://onepress.pl>



Zamówienia telefoniczne:  
**0 801 339900**



**0 601 339900**

**o n e**  
p r e s s

Sprawdź najnowsze promocje:  
● <http://onepress.pl/promocje>  
Książki najchętniej czytane:  
● <http://onepress.pl/bestsellery>  
Zamów informacje o nowościach:  
● <http://onepress.pl/nowosci>

Hellon SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
e-mail: [onepress@onepress.pl](mailto:onepress@onepress.pl)  
<http://onepress.pl>

Cena: 49,00 zł

ISBN 978-83-246-9122-7



9 788324 691227