

IDŹ DO:

- ▶ Spis treści
- ▶ Przykładowy rozdział

KATALOG KSIĄŻEK:

- ▶ Katalog online
- ▶ Zamów drukowany katalog

CENNIK I INFORMACJE:

- ▶ Zamów informacje o nowościach
- ▶ Zamów cennik

CZYTELNIA:

- ▶ Fragmenty książek online

MĄDROŚĆ TŁUMU. WIĘKSZOŚĆ MA RACJĘ W EKONOMII, BIZNESIE I POLITYCE

Autor: James Surowiecki

Tłumaczenie: Katarzyna Rojek

ISBN: 978-83-246-2297-9

Tytuł oryginału: The Wisdom of Crowds:
Why the Many Are Smarter Than the Few and How
Collective Wisdom Shapes Business, Economies,
Societies and Nations

Format: A5, stron: 320



Książka równie zabawna i dająca do myślenia, jak Punkt przełomowy Malcolma Gladwella.

„Boston Globe”

Prowokująca. Zbiera wystarczające dowody, aby przekonać, że zysk z uwzględniania zbiorowej inteligencji jest większy, niż wielu z nas sądzi.

„BusinessWeek”

Surowiecki, komentator gospodarczy »New Yorkera«, okrasza swoje argumenty niezliczonymi pouczającymi anegdotami i studiami przypadków ze świata biznesu, psychologii społecznej i sportu, a także życia codziennego.

„Entertainment Weekly”

Do koszyka



Do przechowalni

Nowość

Promocja

Tłum wie lepiej

Tłum zwykle kojarzy nam się z rozjuszoną tłuszcą, atakującą Bastylię albo Pałac Zimowy, rzadziej zaś z grupą, która może zaoferować wyważone i miarodajne opinie. Większość z nas — odgrywając role wyborców, inwestorów, konsumentów, menedżerów — wierzy, że bardzo niewielka i elitarna grupa ma monopol na wiedzę. Jednak zamiast z uporem maniaka poszukiwać kolejnych wszechwiedzących ekspertów, powinniśmy raczej skierować pytanie do tłumu. Istnieje spore prawdopodobieństwo, że będzie on znał właściwą odpowiedź.

Nawet jeśli większość przedstawicieli jakiejś grupy nie posiada szczególnie rozległej wiedzy i nie potrafi myśleć bardzo racjonalnie, jako całość grupa ta może wciąż dokonywać mądrych wyborów. Tego rodzaju inteligencja występuje na całym świecie pod bardzo różnymi postaciami. Kluczem do zrozumienia fenomenu mądrości tłumu jest różnorodność i niezależność, ponieważ najlepsze decyzje zbiorowe stanowią owoc niezgody i walki, a nie konsensusu czy kompromisu.

Błyskotliwy erudyta James Surowiecki pokazuje nam, jak w sposób bardziej lub mniej świadomy dokonujemy przeróżnych wyborów w naszym życiu, jak zarządzamy naszymi finansami i firmami, wybieramy przywódców oraz w jaki sposób postrzegamy świat. Wszystko to robi w sposób dowcipny i przejrzysty — snuje swoje rozważania, zręcznie poruszając się między tak różnymi dziedzinami, jak kultura popularna, psychologia, życie mrówek, ekonomia behawioralna, sztuczna inteligencja, historia wojskowości oraz polityka.

SPIS TREŚCI

<i>Wstęp</i>	13
--------------	----

CZĘŚĆ I

1. Mądrość tłumów	29
2. O znaczącej różnicy: pszczeli taniec, Zatoka Świń i wartość różnorodności	57
3. Małpowanie: imitacja, kaskady informacyjne i niezależność	75
4. Po nitce do kłębka: CIA, Linux i sztuka decentralizacji	103
5. Zatańczymy? Koordynacja w skomplikowanym świecie	121
6. Społeczeństwo naprawdę istnieje: podatki, napiwki, telewizja i zaufanie	145

CZĘŚĆ II

7. Ruch uliczny. Bądź mądry i pisz wiersze	183
8. Nauka: kooperacja, konkurencja i reputacja	195
9. Komisje, ławy przysięgłych i zespoły: o katastrofie promu „Columbia” i o tym, jak zmusić małe grupy do skutecznej współpracy	209
10. Firma: wraca nowe?	227
11. Rynki: konkursy piękności, kręgielnie i ceny akcji	259
12. Demokracja: marzenia o dobru wspólnym	295

<i>Posłowie</i>	309
-----------------	-----

<i>Podziękowania</i>	319
----------------------	-----

4.

PO NITCE DO KŁĘBKA: CIA, LINUX I SZTUKA DECENTRALIZACJI

I

W kwietniu 1946 roku na forum zorganizowanym przez „New York Herald Tribune” wygłosił mowę zatytułowaną *Our Foreign Policy Needs a Central Intelligence Agency* („Nasza polityka zagraniczna potrzebuje centralnej agencji wywiadowczej”) generał William „Wild Bill” Donovan. Podczas drugiej wojny światowej stał on na czele działającej w tym okresie amerykańskiej organizacji wywiadowczej Office of Strategic Services (OSS); po 1945 roku był gorącym orędownikiem stworzenia bardziej wpływowego odpowiednika OSS na czas pokoju. Przed wojną obowiązkami wywiadowczymi dzieliły się różne służby wojskowe. Jednak ich klęska w obliczu nieprzewidzianego ataku na Pearl Harbor — mimo że dysponowały danymi, które z perspektywy czasu wydają się ewidentnymi dowodami na to, że Japończycy przygotowywali uderzenie — odsłoniła ograniczenia funkcjonującego wówczas systemu i ujawniła potrzebę podejścia do niego w bardziej zorganizowany sposób. Podobną rolę odegrało widmo konfliktu ze Związkiem Radzieckim, które nawet w 1946 roku jawiło się jako całkiem realny scenariusz, oraz powstawanie nowych technologii („rakiety, bomby atomowe, broń biologiczna”, wyliczał generał), które sprawiały, że trudno było nazywać granice Ameryki bezpiecznymi. W kwietniowej przemowie Donovan podniósł te wszystkie tematy, stwierdzając, że Stany Zjednoczone potrzebują „scentralizowanej, bezstronnej i niezależnej agencji”, która będzie odpowiedzialna za wszystkie amerykańskie działania wywiadowcze.

Publiczne wystąpienia nieszczególnie pomogły w karierze Donovanowi, ponieważ ostrą krytyką zraził do siebie środowisko wywiadowcze i prawdopodobnie w ten sposób pogrzebał swoje szanse na powrót do służby państwowej. Niemniej w 1947 roku Kongres przegłosował *National Security Act*, czyli ustawę o bezpieczeństwie narodowym, i powołał do życia Central Intelligence Agency (CIA) — Centralną Agencję Wywiadowczą. Celem tych uchwał było — jak to ujął historyk Michael Warner — „wprowadzenie w życie zasad jedności dowodzenia i jedności wywiadu”. Niegdyś podział i rozdrobnienie uczyniły Stany Zjednoczone bezbronnyymi wobec niespodziewanego ataku; centralizacja i jedność miały im zapewnić bezpieczeństwo w przyszłości.

Centralizacja wywiadu nigdy tak naprawdę nie nastąpiła. Tuż po wojnie Central Intelligence Agency była rzeczywiście kluczowym graczem. Jednak w miarę upływu czasu służby wywiadowcze rozdrobniły się jeszcze bardziej niż kiedykolwiek dotąd, dzieląc się na szereg mniejszych agencji, których obowiązki i misje się pokrywały. I tak, oprócz CIA, funkcjonowały między innymi National Security Agency, National Imaginery and Mapping Agency, National Reconnaissance Office oraz Defense Intelligence Agency, a także wywiad podległy każdej z trzech głównych formacji wojskowych. Teoretycznie dyrektor CIA stał na czele wszystkich służb wywiadowczych, lecz w praktyce miał niewielką nad nimi kontrolę, a większość funduszy przeznaczonych na operacje wywiadowcze pochodziła z Departamentu Obrony. Co więcej, Federalne Biuro Śledcze, czyli Federal Bureau of Investigation (FBI) — które odpowiadało za egzekwowanie prawa w kraju — funkcjonowało niemal zupełnie poza granicami działania wywiadu, a przecież informacje o zagranicznych terrorystach działających na terenie Stanów Zjednoczonych oczywiście zainteresowałyby Central Intelligence Agency. Zamiast w centralny bank informacji i analiz, który wyobrażał sobie Donovan, amerykańskie służby wywiadowcze przekształciły się w zbieranie praktycznie niezależnych grup, które działały co prawda w tym samym, szeroko pojętym celu — strzegły Stanów Zjednoczonych przed napaścią — ale dążyły do niego na bardzo różne sposoby.

Do 11 września 2001 roku ignorowano luki w systemie wywiadowczym — chociaż nie udało się zapobiec eksplozji bomby pod World Trade Center w 1993 roku ani zbombardowaniu amerykańskiej ambasady w Kenii i okrętu wojennego „Cole” w Jemenie. Dopiero 11 września 2001 roku

bezsprzecznie uznano klęskę amerykańskich służb wywiadowczych. Śledztwo przeprowadzone przez Kongres wykazało, że wywiad „nie zdołał odpowiednio wykorzystać zarówno jednostkowego, jak i zbiorczego znaczenia posiadanych informacji, które zdają się mieć znaczenie dla wydarzeń z 11 września”. Agencje „zaprzepaściły okazje do udaremnienia spisku” oraz przeoczyły dane, które — gdyby zostały właściwie ocenione — „znacznie zwiększyłyby szanse na wykrycie planowanych ataków i zapobieżenie im”. Innymi słowy, nastąpiła powtórka z Pearl Harbor.

Wyniki kongresowego śledztwa niewątpliwie stanowiły klasyczny przykład wykazywania się mądrością po szkodzie. Jeżeli uwzględni się samą ilość informacji przetwarzanych przez agencje wywiadowcze, trudno się dziwić, że patrząc z perspektywy czasu na dane, którymi dysponowały w czasie ataku, można było dostrzec materiał faktycznie mający znaczenie dla wydarzeń z 11 września. Nie oznacza to jednak, że można było wówczas wiązać realistyczne oczekiwania z tym, iż agencje wywiadowcze rozpoznają jego wartość. W *Pearl Harbor: Warning and Decision* („Pearl Harbor. Ostrzeżenie i decyzja”) — kanonicznej dziś analizie porażki amerykańskich służb wywiadowczych w 1941 roku — Roberta Wohlstetter pokazuje, jak wiele istniało sygnałów o nieuchronnie zbliżającym się ataku Japończyków, lecz jednocześnie stwierdza, że nierozsądne byłoby oczekiwanie od istot ludzkich, aby wyłowiły te właściwe w „nieopisanym zamęcie”, który im towarzyszył. Niespodzianka strategiczna jest, według Wohlstetter, problemem trudnym do rozwiązania. Skoro niełatwo było przewidzieć zmasowany atak japońskiej marynarki, w którym uczestniczyły setki samolotów i okrętów oraz tysiące ludzi, o ileż bardziej skomplikowane było wykrycie ataku terrorystycznego angażującego zaledwie 19 osób.

Daje to jednak do myślenia. Biorąc pod uwagę, że nie udało się ubiec żadnego z czterech głównych ataków z 1993 i 2001 roku, czyż nie jest możliwe, że przeorganizowanie służb wywiadowczych przynajmniej nie zwiększyłoby szans na rozpoznanie tego, co Kongres nazwał „zbiorczym znaczeniem” dostępnych danych? Przewidzenie zamachów na World Trade Center i Pentagon zapewne było niemożliwe, czego nie sposób powiedzieć o dokonaniu rozsądnego i konkretnego oszacowania prawdopodobieństwa tego rodzaju zdarzeń.

A przynajmniej Kongres doszedł do takiego wniosku (skuteczniejsze procedury przyniosłyby lepsze rezultaty), piętnując szczególnie brak „wymiany informacji” między agencjami. Wykonywały one bowiem mnóstwo

fragmentarycznych „ujęć”, zamiast tworzyć spójny, całościowy „obraz” niebezpieczeństw, które groziły Stanom Zjednoczonym. Najsurowszy krytyk pracy agencji, senator Richard Shelby, stwierdził, że „zdecentralizowana struktura organizacyjna” zaszkodziła zwłaszcza FBI, „pozwalając, aby informacje pozostawały rozproszone po dalece niezależnych lennach”, a poprzez nieumiejętność przekazania właściwych wiadomości we właściwe ręce ucierpiało całe środowisko. Należało więc, zdaniem Shelby’ego, położyć kres owemu systemowi feudalnemu i powrócić do koncepcji, którą zaproponował William Donovan pół wieku wcześniej. Potrzebna była bowiem jedna agencja, która stałaby „ponad kłótliwymi urzędami i byłaby od nich niezależna” i która odpowiadałaby za cały amerykański wywiad. Decentralizacja sprowadziła Stany Zjednoczone na manowce — centralizacja miała przywrócić porządek.

II

Kwestionując zalety decentralizacji, Shelby podawał w wątpliwość pomysł, który przez 15 lat rozbudzał wyobraźnię biznesmenów, wykładowców, badaczy i technologów. W biznesie takie teorie zarządzania jak reengineering postulowały zastępowanie kierowników i menedżerów zespołami, które same sobą zarządzają i które odpowiadają za rozwiązywanie większości problemów; bardziej utopijni myśliciele uznali nawet korporację za przestarzałą koncepcję. W dziedzinie fizyki i biologii naukowcy przywiązywali coraz większą wagę do samoorganizacji i systemów zdecentralizowanych — przypominających mrowiska albo ule — które nawet pozabawione centrum okazywały się stabilne i elastyczne. Z kolei badacze zajmujący się naukami społecznymi zaczęli na nowo podkreślać znaczenie sieci społecznych, które pozwalają ludziom nawiązywać kontakty i współpracować bez wskazywania jednej, odpowiedzialnej za wszystko osoby. Najważniejszy był oczywiście rozwój internetu — pod pewnymi względami najlepiej widocznego zdecentralizowanego systemu na świecie — oraz związanych z nim technologii, takich jak bezpośrednia wymiana plików między użytkownikami (na przykład za pomocą aplikacji Napster), co stanowiło wyraźny przejaw możliwości (między innymi ekonomicznych i organizacyjnych), które mogła dać decentralizacja.

Koncepcja mądrości tłumów również przyjmuje decentralizację jako zjawisko dane i dobre, ponieważ wynika z niej, że jeśli każe się grupie interesownych i niezależnych ludzi pracować w zdecentralizowany sposób nad tym samym problemem, zamiast starać się odgórnie kierować ich wysiłkami, istnieje pewne prawdopodobieństwo, że zbiorowe rozwiązanie będzie lepsze niż każde inne, na które można by wpaść. Amerykańscy agenci i analitycy pracujący w wywiadzie byli interesownymi i niezależnymi ludźmi, którzy pracowali w sposób zdecentralizowany nad mniej więcej tym samym problemem (zapewnieniem krajowi bezpieczeństwa). Co więc poszło źle? Dlaczego nie opracowali lepszych prognoz? Czy rzeczywiście decentralizacja stanowiła problem?

ZANIM UDZIELIMY ODPOWIEDZI, musimy odpowiedzieć na prostsze pytanie: co mamy na myśli, mówiąc „decentralizacja”? W ciągu kilku ostatnich lat ten pojemny termin odmieniano przez wszystkie możliwe przypadki częściej niż kiedykolwiek dotąd. Stada ptaków, gospodarki wolnorynkowe, miasta, sieci *peer-to-peer* — wszystkie przytacza się jako przykłady decentralizacji. Należą do nich także, choć w odmiennych kontekstach, amerykańskie szkoły publiczne oraz nowoczesne korporacje. Systemy te wyraźnie się różnią od siebie, ale jedno z pewnością je łączy: w każdym z nich władza nie skupia się w całości w jednym, centralnym miejscu i wiele ważnych decyzji podejmują nie wszechwiedzący czy dalekowzroczni planiści, ale jednostki, korzystając z lokalnej i specyficznej dla siebie wiedzy.

Rozważając zjawisko decentralizacji w kontekście podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów, warto zwrócić uwagę na parę istotnych spraw. Decentralizacja przede wszystkim wspiera specjalizację (oraz sama jest przez nią wspierana) między innymi profesji, biznesu czy zainteresowań. Dzięki specjalizacji, jaką znamy od czasów Adama Smitha, ludzie stają się wydajniejsi i skuteczniejsi; ponadto poszerza się zakres i wzbogaca różnorodność opinii i informacji w systemie (nawet jeśli zawęży się interes pojedynczych osób).

Decentralizacja ma także fundamentalne znaczenie dla tego rodzaju wiedzy, którą ekonomista Friedrich Hayek nazwał rozproszoną. Nie sposób jej łatwo skumulować czy przekazać innym, ponieważ jest charakterystyczna dla konkretnego miejsca, typu pracy czy zasobu doświadczeń, niezmiennie jednak pozostaje bardzo wartościowa. (Znalezienie sposobu, jak korzystać z rozproszonej wiedzy pojedynczych osób, tak naprawdę

stanowi najważniejsze wyzwanie, przed którym staje każda grupa czy organizacja). Towarzyszy jej założenie, które leży u podstaw decentralizacji, czyli że im dana osoba lepiej zna problem, tym bardziej jest prawdopodobne, że ma dobre rozwiązanie. Wiedzano o tym dobrze już w starożytnych Atenach, gdzie decyzje o lokalnych świętach należały nie do zgromadzenia, ale do demów, czyli samorządnych jednostek terytorialnych; większością drobnych przestępstw zajmowali się regionalni sędziowie. Założenie to formułuje także, podczas wychodzenia Izraelitów z Egiptu, teś Mojżesza, kiedy radzi mu sądzić wyłącznie w „ważniejszych sprawach”, a pozostałe kwestie pozostawiać lokalnym zarządom.

Wielka siła decentralizacji polega na tym, że z jednej strony sprzyja ona niezależności i specjalizacji, a z drugiej pozwala ludziom koordynować działania i rozwiązywać trudne problemy. Poważną jej słabością okazuje się to, że nie gwarantuje ona, iż cenne informacje, które pojawiają się w jednej części systemu, przedostaną się dalej. Zdarza się, że wartościowe dane wcale nie zostają rozpowszechnione, przez co tracą na przydatności. Najlepiej zatem byłoby wymyślić metodę, która pozwoli, aby jednostki się specjalizowały i zdobywały wiedzę lokalną (zwiększającą całkowitą sumę informacji dostępnych w systemie), a jednocześnie połączy ich wiedzę lokalną i prywatne informacje w zbiorową całość (tak jak Google polega na wiedzy lokalnej milionów operatorów stron internetowych, dzięki którym wyszukiwarka ta może być jeszcze mądrzejsza i jeszcze szybsza). W tym celu dowolny „tłum” — bez względu na to, czy będzie to rynek, korporacja czy agencja wywiadowcza — musi znaleźć złoty środek, czyli uczynić wiedzę jednostki przydatną globalnie i zbiorowo (wiemy, że tak może się stać), jednocześnie pozwalając jej wciąż pozostać całkowicie specyficzną i lokalną.

III

W 1991 roku fiński haker Linus Torvalds stworzył własną wersję systemu Unix, nazwał ją Linux, a następnie opublikował napisany przez siebie kod źródłowy, tak aby każdy — czy też każdy, kto taki kod rozumie — mógł go zobaczyć. Co ważniejsze, dodał notatkę o następującej treści: „Jeśli rozpowszechniasz za darmo wyniki swojej pracy, daj mi znać, abym mógł

je dodać do systemu”. To była trafna decyzja. „Spośród pierwszych 10 osób, które pobrały Linuksa”, czytamy w jednej z historii systemu, „pięć odesłało poprawki błędów, ulepszenia kodu oraz nowe elementy”. Z czasem ów proces udoskonalania kodu się zinstytucjonalizował, a tysiące programistów za darmo dodawało niezliczone mniejsze i większe poprawki błędów, dzięki czemu Linux stawał się coraz solidniejszym i stabilniejszym systemem operacyjnym.

W przeciwieństwie do Windowsów, których właścicielem jest Microsoft i którymi zajmują się wyłącznie pracownicy tej firmy, Linux nie należy do nikogo. Kiedy w systemie pojawia się jakiś problem, zostaje on naprawiony dopiero wtedy, gdy ktoś samodzielnie zaproponuje właściwe jego rozwiązanie. Tu nie ma szefów, którzy dyrygują podwładnymi, ani żadnych wykresów organizacyjnych, które przydzielają pracownikom obowiązki. Ludzie pracują tylko nad tym, czym się interesują, nie zwracając uwagi na resztę. Tego rodzaju sposób rozwiązywania problemów wydaje się — i zapewne taki jest — raczej chaotyczny, ale jak na razie okazuje się wyjątkowo skuteczny. Dzięki temu Linux jest jedynym poważnym rywalem Microsoftu.

Linux to system wyraźnie zdecentralizowany: nie ma żadnej formalnej organizacji, a ludzie, którzy nad nim pracują, pochodzą z całego świata. Decentralizacja zapewnia różnorodność. W tradycyjnym modelu korporacyjnym najwyższe kierownictwo zatrudnia najlepszych pracowników, płaci im za pracę w pełnym wymiarze godzin, generalnie udziela im pewnych wskazówek co do kwestii, którymi mają się zająć — i pozostaje dobrej myśli. Nie jest to zły model. Posiada tę ogromną zaletę, że pozwala łatwo mobilizować ludzi do pracy nad konkretnym problemem, a firmom pomaga osiągnąć najwyższy poziom w tym, na czym naprawdę się znają. Jednak ten sam model nieuchronnie ogranicza liczbę ewentualnych rozwiązań, które korporacja może wypracować — zarówno ze względu na prawa matematyki (firma ma określoną liczbę pracowników, a oni mają skończoną ilość czasu), jak i z powodu rzeczywistości organizacyjnej i aparatu biurokratycznego. Tego rodzaju przeszkody są właściwie obce Linuksowi. Co zaskakujące, wydaje się, że liczba programistów gotowych poświęcić swój czas i wysiłek na rzecz ulepszania systemu jest naprawdę ogromna, co gwarantuje, że równie duży będzie obszar możliwych rozwiązań. Grono programistów okazuje się na tyle różnorodne i liczne, że

bez względu na to, w czym tkwi błąd, zawsze ktoś go naprawi. Dzięki odpowiedniej różnorodności zawsze znajdzie się ktoś, kto zauważy usterki. Jak stwierdził guru oprogramowania typu *open source* Eric Raymond: „Przed wystarczającą liczbą par oczu żaden błąd nie schowa się głęboko”.

W sposobie działania Linux tak naprawdę nie różni się znacznie od rynku, który został opisany w rozdziale 2., poświęconym różnorodności. Tak jak kolonia pszczół, system operacyjny wysyła wielu „zwiadowców” i zakłada, że jeden z nich znajdzie najlepszą drogę do łąki kwietnej. Mechanizm ten jest niewątpliwie mniej wydajny niż zwyczajne próby wytyczenia najlepszej ścieżki, a nawet niż wybranie najmądrzejszego „zwiadowcy” i wysłanie go na poszukiwania. Skoro setki czy tysiące programistów poświęcają swój czas, szukając rozwiązania, na które wpadnie tylko kilka osób, oznacza to, że marnują wiele cennych godzin, które mogliby poświęcić czemuś innemu. Mimo to — tak jak w przypadku rynku — zdolność generowania wielu możliwości, a następnie ich odsiewania, ma fundamentalne znaczenie dla nieustannego rozwoju. Pozorne marnotrawstwo Linuksa jest jego swoistą siłą (na której firmy zarabiające nie mogą się opierać — na szczęście lub nie). Można przecież pozwolić tysiącom kwiatów rozkwitać, aby następnie zerwać ten, który pachnie najpiękniej.

IV

Kto więc zerwie najpiękniej pachnący kwiat? Najlepiej by było, gdyby dostał go tłum. Tutaj jednak fundamentalną rolę odgrywa równowaga między tym, co lokalne, a tym, co globalne: zdecentralizowany system może osiągać sensowne rezultaty tylko wtedy, gdy dysponuje środkami do kumulowania informacji tworzących go ludzi. W przeciwnym razie nie ma powodu sądzić, że decentralizacja przyczyni się do powstania dorzecznego wyniku. W przypadku eksperymentu z początku niniejszej książki owym mechanizmem gromadzenia danych był sam Francis Galton liczący głosy. W gospodarce wolnorynkowej funkcję tę pełni oczywiście cena. Cena danego dobra odzwierciedla niedoskonale, lecz skutecznie działania kupujących i sprzedających oraz dostarcza koniecznego bodźca do pchnięcia gospodarki w takim kierunku, jakiego ci oczekują. Cena akcji wskazuje, jak inwestorzy oceniają wartość firmy. Z kolei w przypadku Linuksa

są to ci nieliczni programiści (z samym Torvaldsem włącznie), którzy przeprowadzają każdą ewentualną zmianę w kodzie źródłowym systemu operacyjnego. Potencjalni programiści Linuksa są na całym świecie, ale ostatecznie wszystkie drogi prowadzą do Linuksa.

Nie jest jasne, że decyzja, co włączyć w kod Linuksa, musi albo powinna znajdować się w gestii takiej małej grupy ludzi. Jeśli teza, którą przedstawiam w niniejszej książce, ma rację bytu, to duża grupa programistów (nawet gdyby nie byli tak uzdolnieni jak Torvalds i jego pomocnicy) świetnie poradziłaby sobie z oceną, które poprawki warto zatrzymać. Odłóżmy tę kwestię na razie na bok, a skupmy się teraz na innej, równie ważnej: gdyby decyzje nie były podejmowane przez kogoś, sam Linux nie odniósłby sukcesu. Jeśli grupa autonomicznych jednostek próbuje rozstrzygnąć jakąś kwestię, nie dysponując żadnymi środkami do zagregowania swoich ocen, wówczas najlepszym rozwiązaniem, na jakie może liczyć, jest to, które zaproponuje najmądrzejszy jej reprezentant — choć nie ma gwarancji, że takie rozwiązanie w ogóle się pojawi. Jeśli ta sama grupa posiada narzędzia do zagregowania wszystkich opinii swoich przedstawicieli, zbiorowe rozwiązanie może być mądrzejsze niż to, którego twórcą jest nawet najbystrzejsza jednostka. Agregacja ocen — która może być postrzegana jako swoista forma centralizacji — paradoksalnie pełni więc ważną rolę w decentralizacji. Jeśli zależność ta wydaje się wątpliwa, to być może dzieje się tak dlatego, że kiedy słyszymy: „centralizacja”, myślimy: „centralni planiści”, jak w dawnym Związku Radzieckim, i wyobrażamy sobie małą grupę ludzi (a może i tylko jedną osobę) decydujących, ile par butów trzeba dziś wykonać. Tymczasem nie ma powodu, aby mylić te dwa zagadnienia. Jest możliwe, a nawet pożądane, aby zbiorowe decyzje były podejmowane zdecentralizowane podmioty.

Warto zrozumieć, kiedy przepisem na zbiorową mądrość jest decentralizacja, ponieważ w ostatnich latach obsesja na jej punkcie czasami sprawiała, że ta wydawała się idealnym rozwiązaniem każdego problemu. Biorąc pod uwagę główną tezę niniejszej książki, uważam oczywiście, że zdecentralizowane sposoby organizowania ludzkich wysiłków częściej dają większe szanse na otrzymanie lepszych wyników niż metody scentralizowane. Jednak decentralizacja sprawdza się w jednych warunkach lepiej, a w innych gorzej. W minionej dekadzie łatwo było uwierzyć, że kiedy system jest zdecentralizowany, wówczas musi dobrze działać.

A wystarczy przecież spojrzeć tylko na korek uliczny — albo, skoro była o tym mowa, na amerykańskie służby wywiadowcze — aby zauważyć, że rezygnacja z centralnego zarządzania nie stanowi panaceum. Od niedawna też ludzie zaczęli się zachwycać pomysłem, że decentralizacja jest w jakiś sposób *naturalna* albo *automatyczna* — być może dlatego, że tak wiele jej przykładów zdaje się pochodzić ze świata biologii: w końcu mrówki nie muszą robić niczego szczególnego, aby stworzyć kolonię, ponieważ jest to wpisane w ich naturę. Nie dotyczy to jednak istot ludzkich. Trudno uruchomić prawdziwą decentralizację i równie ciężko ją podtrzymywać — zwłaszcza że może ona łatwo przekształcić się w dezorganizację.

Dobrą tego ilustrację stanowi działanie irackiego wojska podczas amerykańsko-irackiej wojny w 2003 roku. Początkowo, kiedy fedaini zaatakowali amerykańskie i brytyjskie siły zbrojne intensywnością swojego oporu, podawano ich za przykład skutecznej, zdecentralizowanej grupy, która była w stanie się rozwinąć mimo braku jakiejkolwiek kontroli odgórnej. Jeden z komentatorów prasowych porównał ich nawet do mrówek w kolonii, szukających drogi do „właściwego rozwiązania”, a komunikujących się wyłącznie z żołnierzami, którzy znajdowali się tuż obok. Po kilku dniach jednak wrażenie, że fedaini stawiali poważny i zorganizowany opór, zniknęło, gdy stało się jasne, że ich ataki nie były niczym więcej niż chaotycznymi, nieskoordynowanymi zamachami, które nie miały nic wspólnego z tym, co działo się w pozostałej części kraju. Jak zauważył jeden z brytyjskich dowódców: była taktyka, ale nie było strategii. Innymi słowy, poszczególne działania fedainów nigdy nie złożyły się na bardziej spójną całość właśnie dlatego, że zabrakło metody połączenia wiedzy lokalnej pojedynczych bojowników. Fedaini rzeczywiście bardzo przypominali mrówki — przestrzegające własnych zasad. O ile jednak mrówki, które przestrzegają własnych zasad, przyczyniają się ostatecznie do dobrobytu kolonii, o tyle żołnierzy, którzy przestrzegali własnych zasad, spotkała śmierć. (Być może kiedy prawdziwa wojna się skończyła, a konflikt przyjął formę starć między okupującą kraj armią amerykańską a partyzantami stosującymi zaczepne taktyki, brak mechanizmu agregującego informacje poszczególnych bojowników zszedł na drugi plan, ponieważ celem było nie pokonanie Stanów Zjednoczonych w walce, ale po prostu wyrządzenie szkód, przez które dalsza okupacja miała przestać się opłacać. W tym kontekście sama taktyka mogła wystarczyć).

Ironia polega na tym, że prawdziwie zdecentralizowaną armią w amerykańsko-irackiej wojnie była armia amerykańska. Żołnierzom Stanów Zjednoczonych zawsze pozwalano wykazywać się wyraźnie większą inicjatywą na polu walki niż innym armiom, a samo wojsko bazowało na teorii, że „wiedza lokalna jest dobra”. Tymczasem ostatnimi laty amerykańska armia radykalnie się przeorganizowała. Dziś lokalni dowódcy mają znacznie większą swobodę działania, a dzięki skomplikowanym systemom komunikacji z lokalnie realizowanej taktyki mogą się wyłaniać mądre strategie zbiorowe. Głównodowodzący nie są odcięci od tego, co się dzieje na polu walki, a ich decyzje nieuchronnie i dogłębnie odzwierciedlają wiedzę lokalną, którą nabywają dowódcy polowi. Na przykład w przypadku inwazji na Bagdad amerykańska strategia została szybko przystosowana do rzeczywistości, kiedy tylko lokalni dowódcy zgłosili niewielki opór lub brak jakichkolwiek działań ze strony bezsilnych Irakijczyków. Nie oznacza to — jak twierdzili niektórzy — że armia stała się prawdziwie oddolną organizacją. Hierarchia rozkazów nadal odgrywa kluczową rolę w sposobie jej funkcjonowania, a działania na polu walki toczą się w granicach wyznaczonych przez polecenia dowódcy, który zasadniczo wytycza cele. Ale coraz większa liczba zwycięskich działań zbrojnych może zależeć w równym stopniu od szybkiej agregacji informacji z pola walki, co od ustalonych odgórnie strategii.

V

Problemem amerykańskiego wywiadu przed 11 września nie była decentralizacja, lecz *rodzaj* decentralizacji, której służby wywiadowcze podlegały. Na pierwszy rzut oka rozdzielenie pracy między różne agencje ma głęboki sens. Specjalizacja pozwala przecież na bardziej szczegółową ocenę informacji i bardziej fachową ich analizę. Co więcej, wszystko, co wiemy na temat podejmowania decyzji, wskazuje na to, że im bardziej różnorodne są dostępne punkty widzenia problemu, tym bardziej prawdopodobne jest, że końcowa decyzja będzie mądra. Dyrektor amerykańskiej agencji wywiadu obronnego (Defense Intelligence Agency) Lowell Jacoby stwierdził to samo w pisemnym zeznaniu przed Kongresem: „Informacje uznawane przez jeden zespół analityków za nieistotny szum mogą dostarczyć

kluczowych wskazówek lub ujawniać znaczące związki, kiedy zostaną starannie zbadane przez innych ekspertów”.

W amerykańskich służbach wywiadowczych brakowało realnych środków agregacji nie tylko informacji, ale także ocen. Innymi słowy, nie istniał mechanizm, który wykorzystałby zbiorową mądrość maniaków komputerowych z agencji bezpieczeństwa narodowego, szpiegów CIA i agentów z FBI. Była decentralizacja, ale nie było agregacji, a więc i organizacji. Wysunięta przez Richarda Shelby’ego propozycja — czyli stworzenie prawdziwie scentralizowanej agencji wywiadowczej — rozwiązałaby problem organizacji i ułatwiłaby przynajmniej jednej agencji zarządzanie wszystkimi informacjami, lecz równocześnie przekreśliłaby wszystkie korzyści — różnorodność, wiedzę lokalną i niezależność — które niesie decentralizacja. Shelby miał rację, stwierdzając, że informacjami trzeba się dzielić, lecz zakładał przy tym, że ktoś (ewentualnie mała grupa) musi być w centrum, przeszukiwać informacje i określać, co jest ważne, a co należy pominąć. A przecież wszystko, co wiemy o procesie poznawczym, wskazuje na to, że mała grupa, bez względu na poziom inteligencji swoich członków, po prostu nie będzie mądrzejsza niż duża grupa i że najlepszym narzędziem oceny zbiorczego znaczenia informacji zgromadzonych przez służby wywiadowcze byłaby kolektywna mądrość służb wywiadowczych. Rozwiązaniem problemu nie jest więc centralizacja, lecz agregacja.

Istniało — i nadal istnieje wiele dróg, którymi służby wywiadowcze mogą podążać w celu agregacji informacji, nie przyjmując tradycyjnej, odgórnie zorganizowanej struktury. Po pierwsze, zwykłe połączenie komputerowych baz danych różnych agencji ułatwiłoby przepływ informacji, pozwalając agencjom jednocześnie zachować autonomię. To niezwykle, że dwa lata po 11 września rząd wciąż nie dysponował ujednoliconą „listą kontrolną”, która wykorzystywałaby dane ze wszystkich segmentów służb wywiadowczych. W pewnym sensie służby wywiadowcze mogłyby stać się znacznie mądrzejsze, podejmując zupełnie proste, niemal mechaniczne kroki.

Dostępne były również inne, bardziej dalekosiężne środki — i niektórzy ludzie w służbach wywiadowczych starali się je sprawdzić. Zapewne najważniejszą z nich był program FutureMAP — nieudany plan stworzenia rynków prognostycznych (bardzo podobnych do Iowa Experimental Markets), które teoretycznie miały pozwolić analitykom z różnych agencji i urzędów kupować i sprzedawać kontrakty terminowe w oparciu o przewidywania, co się stanie na Bliskim Wschodzie czy w innych częściach

świata. Finansowany przez działającą przy Departamencie Obrony agencję badawczą Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) projekt składał się z dwóch części. Pierwszą miał być zbiór wewnętrznych rynków — dość małych (prawdopodobnie ograniczonych do 20 lub 30 osób) i otwartych wyłącznie dla analityków z wywiadu oraz, ewentualnie, niewielkiej liczby specjalistów z zewnątrz. Rynki te mogły starać się przewidzieć prawdopodobieństwo konkretnych wydarzeń (przypuszczalnie takich jak ataki terrorystyczne), ponieważ uczestniczący w nich gracze mieli się opierać, między innymi, na przebranych już informacjach i twardych danych wywiadowczych. Żywiono nadzieję, że wewnętrzny rynek pomoże uciec od wewnętrznej polityki i biurokratycznych przepychanek, które wywierały bezdyskusyjnie negatywny wpływ na amerykański wywiad, nierzadko poprzez kształtowanie wygodnych dla analityków wniosków. Wewnętrzny rynek, przynajmniej w teorii, wysoko ceniłby nie uszczęśliwianie czyjegós szefa albo jakiejś agencji (albo zadowalanie Białego Domu), ale raczej wysunięcie najtrafniejszej prognozy. A ponieważ byłby on otwarty dla ludzi z różnych agencji, mógłby dostarczać takiego rodzaju zbiorowych ocen, których służby wywiadowcze nie miały szans wypracować w ciągu minionej dekady.

Drugą część programu FutureMAP stanowił Policy Analysis Market (PAM), który latem 2003 roku stał się obiektem miażdżącej krytyki ze strony zbulwersowanych polityków. Opierał się on na prostym (i podobnym do koncepcji wewnętrznych rynków) pomysłe: skoro Iowa Electronic Markets radziły sobie dobrze, prognozując wyniki wyborów, a inne rynki dość trafnie prognozowały przyszłość, skoncentrowany na Bliskim Wschodzie PAM mógłby dostarczać informacji wywiadowczych, których inaczej nie udało by się pozyskać.

Policy Analysis Market różnił się jednak od wewnętrznego rynku tym, że miał być otwarty dla wszystkich, a to — jak się wydawało — umożliwiałoby zwykłym ludziom czerpanie korzyści z cudzych tragedii. Senatorowie Ron Wyden i Byron Dorgan, którzy przewodzili działaniom na rzecz likwidacji PAM, potępiali go jako „idiotyczny”, „odrażający” i „bezużyteczny”. Opinia publiczna (a przynajmniej te osoby, które usłyszały o PAM, zanim został beceremonialnie uśmiercony) wydawała się równie oburzona.

Biorąc pod uwagę tezę niniejszej książki, nie zdziwisz się pewnie, kiedy powiem, że moim zdaniem Policy Analysis Market był bardzo dobrym pomysłem. Fakt, że miał on być ogólnodostępny, nie oznaczał, że prognozy

okażą się mniej dokładne. Przeciwnie, widzieliśmy przecież, że nawet wtedy, gdy uczestnicy rynku niekoniecznie są specjalistami, ich zbiorowa ocena często jest nadzwyczaj trafna. Co więcej, otwarcie PAM dla ogółu było sposobem na pozyskanie ludzi, których amerykański wywiad w innych okolicznościach nigdy by nie wysłuchał — choćby z powodu patriotyzmu, strachu czy niechęci — a którzy mogliby ewentualnie dostarczyć własnych informacji na temat sytuacji na Bliskim Wschodzie.

Jeśli przyjąć perspektywę ataku Shelby'ego na służby wywiadowcze, Policy Analysis Market, tak jak inne wewnętrzne rynki, mógłby pomóc przełamywać instytucjonalne bariery, które nie pozwalają na agregację informacji w jednym miejscu. I znów: skoro jedynym celem uczestników rynku jest wypracowanie właściwej prognozy — czyli nie istnieją urzędowe ani polityczne czynniki wpływające na ich decyzje — i skoro chcą mieć rację, istnieje większe prawdopodobieństwo, że podadzą oni uczciwe oceny, a nie będą przykrawali swoich opinii, aby wpasować się w określony klimat polityczny czy spełnić oczekiwania jakiejś instytucji.

Wyden odrzucił Policy Analysis Market jako „bajkę” i stwierdził, że DARPA zrobiłaby lepiej, gdyby przeznaczyła pieniądze na służby wywiadowcze działające w „prawdziwym świecie”. Stworzona przez senatora dychotomia była jednak fałszywa. Nikt nie twierdził, że tradycyjny wywiad należy zastąpić rynkiem prognostycznym. PAM miał się stać jedynie kolejnym sposobem agregacji informacji. Gdyby rzeczywiście był „bajką”, szybko byśmy się zorientowali. Wskutek uśmiercenia projektu nie mogliśmy się dowiedzieć, czy rynki prognostyczne mogłyby jakoś wspomóc bieżące wysiłki amerykańskiego wywiadu.

Tak czy inaczej wrogość wobec Policy Analysis Market miała niewiele wspólnego z ewentualną efektywnością rynku (lub jej brakiem). Prawdziwy problem — jak zaznaczyli Wyden i Dorgan — polegał na tym, że obstawianie potencjalnych tragedii było „odrażające” i „moralnie niewłaściwe”. Przyznajmy, iż w prognozowaniu prób zamachu jest rzeczywiście coś makabrycznego. Ale zgódźmy się także, iż analitycy amerykańskiego rządu na co dzień zadają sobie te same pytania, które stawialiby sobie uczestnicy PAM. Jak stabilny jest rząd w Jordani? Jakie jest prawdopodobieństwo, że dynastia saudyjska upadnie? Kto stanie na czele Autonomii Palestyńskiej w 2005 roku? Jeśli zadawanie tego rodzaju pytań nie jest niemoralne dla amerykańskiego rządu, trudno zrozumieć, dlaczego staje się takie dla zwykłych obywateli.

Nie powinniśmy również płoszyć się na myśl o ludziach korzystających na prognozowaniu dramatycznych zdarzeń. W końcu analitycy CIA nie są wolontariuszami, a naród amerykański płaci im za to, aby przewidywali tragedie, podobnie jak od informatorów kupuje wartościowe dane. Zresztą wystarczy się przyjrzeć gospodarce: na przykład cała branża ubezpieczeniowa opiera się między innymi na obstawianiu, kiedy kto odejdzie z tego świata (firma zakłada, w ramach tradycyjnej polisy na życie, że umrzesz później, niż Ci się wydaje, a jeśli jesteś emerytem — że umrzesz wcześniej). W tego rodzaju działaniach zapewne jest coś nieprzyjemnego, ale większość z nas rozumie, że są one konieczne. Rynki prognostyczne robią, w pewnym sensie, dokładnie to samo: oswajają niemoralność, aby zadbać o dobro wspólne. Jeśli ceną za lepszy wywiad było niegroźne posiniaczenie naszej wrażliwości, to nie wydaje się ona zbyt wysoka. Poza tym pozwolenie ludziom na zakładanie się o przyszłość byłoby stanowczo mniej wątpliwe moralnie niż wiele rzeczy, które amerykański wywiad zrobił i nadal robi, aby pozyskać potrzebne informacje. Jeśli PAM miał rzeczywiście wzmocnić bezpieczeństwo narodowe Ameryki, moralnie niewłaściwe byłoby niewykorzystanie tej możliwości.

Gdyby Policy Analysis Market zaczął funkcjonować, musiałby pokonać pewne poważne trudności. W szczególności, gdyby prognozy okazały się trafne, a Departament Obrony, biorąc je pod uwagę, powstrzymałby się na przykład przed sprowokowaniem zamachu stanu w Jordanie, działanie to sprawiłoby, że przewidywania uczestników w końcu by się nie zrealizowały, a w konsekwencji obniżyłoby motywację do wypracowywania trafnych prognoz. Dobrze przygotowany rynek musiałby prawdopodobnie uwzględniać tego typu amerykańskie interwencje, przypuszczalnie poprzez uzależnienie od nich notowań (ewentualnie gracze zaczęłaby uwzględniać możliwość amerykańskich działań w swoich cenach). A to stałoby się problemem tylko wtedy, gdy rynek dokonywałby rzeczywiście właściwych prognoz. Gdyby PAM stał się kiedykolwiek rynkiem płynnym, prawdopodobnie napotkałby typowe dla tego rodzaju rynków problemy, takie jak bańki czy spekulacje. Niekoniecznie jednak trzeba wierzyć, że rynki działają doskonale, aby ufać, że działają dobrze.

Co ważniejsze, chociaż uwaga skierowana na Policy Analysis Market koncentrowała się głównie na obstawianiu takich wydarzeń jak zamach na Arafata, ogromna większość „zakładów”, których dokonywałiby uczestnicy rynku, dotyczyłaby tak naprawdę bardziej przyziemnych spraw,

choćby rozwoju gospodarczego Jordanu czy siły syryjskiej armii. PAM nie miał podpowiadać, co Hamas zrobi w przyszłym tygodniu, ani zapobiegać powtórkom z 11 września, lecz dawać lepsze wyobrażenie o stanie gospodarki, stabilności państwa i armiach w stanie gotowości na Bliskim Wschodzie, uwzględniając, co mogłoby to znaczyć dla amerykańskich interesów w tym regionie. Wydaje się, że w tych kwestiach połączone opinie analityków sytuacji politycznej, potencjalnych specjalistów od Bliskiego Wschodu, biznesmenów i naukowców z samego Bliskiego Wschodu (tego typu ludzie prawdopodobnie uczestniczyliby w PAM) mogłyby wnieść coś naprawdę wartościowego.

Być może jeszcze się dowiemy, czy rzeczywiście tak jest, ponieważ jesienią 2003 roku NetExchange — firma, która odpowiadała za uruchomienie powyższego projektu — ogłosiła, że w 2004 roku zostanie otwarty nowy, poprawiony, ogólnodostępny Policy Analysis Market (bez udziału rządu). NetExchange szczególnie uważała, aby wyraźnie podkreślić, iż celem rynku nie będzie przewidywanie ataków terrorystycznych, lecz raczej ogólniejszych gospodarczych, społecznych i militarnych trendów w regionie. Być może więc to, co miał zweryfikować poprzedni PAM, tym razem zostanie rzeczywiście sprawdzone, a nie przekreślone z miejsca. Wydaje się również prawdopodobne (a nawet bardzo prawdopodobne), że amerykański wywiad ostatecznie wróci do pomysłu wykorzystywania wewnętrznych rynków — ograniczonych do analityków i specjalistów — jako środka agregacji rozproszonych informacji oraz przetwarzania ich w spójne prognozy i zalecenia co do polityki państwa. Być może będzie to nawet oznaczało, że CIA zrealizuje to, co senatorowie Wyden i Dorgan pogardliwie nazwali „zakładami bukmacherskimi”. O rynkach zakładów bukmacherskich wiemy na pewno jedno: świetnie się sprawdzają w przewidywaniu przyszłości.

PRZYPISY

Strony 103 – 104: Opis kampanii generała Williama Donovana na rzecz narodowej agencji wywiadowczej pochodzi z: Larry Valero, „*We Need Our New OSS, Our New General Donovan, Now...*”. *The Public Discourse Over American Intelligence, 1944 – 1953*, „Intelligence and National Security”, 2003, nr 18, s. 91 – 118.

Strona 104: Por. *Central Intelligence: Origin and Evolution*, red. Michael Warner, Center for the Study of Intelligence, Washington, DC, 2001. Tekst jest także dostępny na: www.cia.gov/csi/books/cia_origin/PDFS/I_9.pdf. Stanowi on uni-katowy zbiór dokumentów związanych z przemianami w amerykańskich służ-bach wywiadowczych w okresie powojennym.

Strona 105: Roberta Wohlstetter, *Pearl Harbor: Warning and Decision*, Stanford University, Palo Alto 1962.

Strona 106: Richard Shelby opublikował własny dodatek do raportu senackiej komisji ds. służb wywiadowczych (Senate Intelligence Committee). Por. Richard Shelby, *September 11 and the Imperative of Reform in the U.S. Intelligence Community*, 2002, s. 65, 21. Tekst jest także dostępny pod adresem: <http://intelligence.senate.gov/shelby.pdf>. Zasadnicza część krytyki niepowodzeń służb wywiadowczych znajduje się na stronach 21 – 45 raportu.

Strony 107 – 108: Słynny esej Friedricha Hayeka na temat wiedzy lokalnej to: Friedrich Hayek, *The Use of Knowledge in Society*, „*American Economic Review*”, 1945, nr 35, s. 519 – 530. Por. także: Friedrich A. Hayek, *Indywidualizm i porządek ekonomiczny*, tłum. Grzegorz Łuczkiewicz, Znak, Kraków 1998. Koncepcja mądrości tłumów wykazuje pewne pokrewieństwo z dokonaniami Hayeka, a zwłaszcza z jego przekonaniem, że mechanizmy społeczne pozbawione odgórnego przewodnictwa mogą przynosić sensowne rezultaty. Uczony odniósłby się wrogo, jak sądzę, do nacisku, jaki kładę na zalety agregacji informacji. Hayekowi nie podobała się koncepcja rynku jako rodzaju gigantycznego liczydła; był sceptyczny wobec poszukiwania właściwych odpowiedzi. Ze szczególną niechęcią odnosił się do wszelkich prób centralizacji wywiadu, ponieważ wierzył, że były one zarówno daremne (ponieważ ilość wiedzy lokalnej różnych ludzi nie może zostać właściwie sprowadzona do pojedynczej oceny), jak i prawdopodobnie niebezpieczne. Zaletą rynku według Hayeka było to, jak osiąga swoje cele w prawdziwie zdecentralizowany sposób: za pośrednictwem ludzi, którzy rozmawiają ze sobą i przekazują sobie informacje wyłącznie za pośrednictwem ceny.

Zalety rynku, które wskazuje Hayek, są niepodważalne — zwłaszcza w kontekście rozwiązywania problemów koordynacji. Uważam jednak, że obawa uczonego przed socjalizmem oraz przed jakąkolwiek formą scentralizowanej władzy sprawiła, że wyolbrzymił on trudności w agregacji informacji i wiedzy

lokalnej, a nie docenił płynących z nich potencjalnych korzyści. Na przykład rynek zakładów na wyścigi konne nie ma żadnej z zalet cenionych przez Hayeka („centralna władza” bierze pod uwagę jedną stronę wszystkich zakładów oraz agreguje rezultaty, aby ustalić jednolite kursy, które obowiązują wszystkich obstawiających). A jednak tworzy niesamowicie trafny obraz przyszłości.

Historię demów można znaleźć w: Brook Manville, Josiah Ober, *A Company of Citizens*, Harvard Business School Press, Boston 2003, s. 144. Cytowane fragmenty Biblii: *Księga Wyjścia* 18: 17 – 26.

Strony 108 – 110: Ko Kuwabara, *Linux: A Bazaar at the Edge of Chaos*, „First Monday”, 2000, nr 5. Tekst jest także dostępny pod adresem: http://131.193.153.231/www/issues/issue5_3/kuwabara/index.html). Por. także: Linus Torvalds, *Po prostu dla zabawy. Historia przypadkowej rewolucji*, tłum. Justyna Matysiak, K.E. Liber 2002.

Strona 112: Opis irackiego oporu jako samoorganizującego się i zdecentralizowanego zjawiska pochodzi z: Kevin Maney, *Military Strategists Could Learn a Thing or Two from the Sims*, „USA Today”, 1 kwietnia 2003. Cytat o taktyce i strategii pochodzi z: Mark Steyn, *The War? That Was All Over Two Weeks Ago*, „Daily Telegraph”, 4 maja 2003.

Strona 113: Ciekawe omówienia zdecentralizowanego charakteru amerykańskiej armii można znaleźć w: Richard Pascale, Mark Millemann, Linda Gioja, *Surfing the Edge of Chaos*, Crown, New York 2000, s. 135 – 141; Christopher Meyer, Stan Davis, *It's Alive*, Crown Business, New York 2000, s. 156 – 164.