



**Dr Kamil Kulesza:** – Wykorzystanie matematyki przyniosło brytyjskiemu przemysłowi miliardy funtów oszczędności rocznie

## Wzór na biznes

➔ **Krach finansowy obalił wszechwładzę matematyków, których instytucje finansowe wynajmowały do tworzenia wzorów na łatwe zarobienie miliardów. Teraz, gdy firmy tną koszty, na fali jest matematyka przemysłowa i recepty na zaoszczędzenie milionów.**

# G

**Gdy pod koniec lutego 2009 r. zbankrutowała firma doradczą Trinsum Group byłych szefów banku JP Morgan Chase i noblisty w dziedzinie ekonomii Roberta C. Mertona, pioniera analizy matematycznej opcji giełdowych, uznano to za znak czasu.**

Niedawno amerykański magazyn „Wired” wskazał winnego globalnego kryzysu finansowego. To utalentowany matematycznie Chińczyk David X. Li. Po ukończeniu w latach

80. ekonomii na uniwersytecie w Tianjin wyjechał na studia MBA do kanadyjskiego Quebecu, a potem pracował w bankach w Stanach Zjednoczonych, m.in. dla JP Morgan Chase. To on w artykule z 2000 r. wskazał sposób użycia modeli matematycznych do wyceny obligacji zabezpieczonych długiem (CDO). Na tej podstawie światowe instytucje finansowe tworzyły na ogromną skalę instrumenty pochodne, zabezpieczone amerykańskimi kredytami hipotecznymi – teraz warte tyle, ile śmieci („toksyczne aktywa”). Nie jest winą Li, dziś szefa działu ryzyka chińskiego banku inwestycyjnego CICC, jak i do czego bankowcy wykorzystali

jego teoretyczne modele. Faktem jest jednak, że specjaliści od matematyki finansowej nie mają dziś najlepszej prasy.

Biznes nie ucieknie jednak od królowej nauk. Jeśli istniały wzory krachu, istnieją też wzory wyjścia z niego. W dobie kryzysu, gdy firmy liczą każdy grosz, furorę robi matematyka przemysłowa (industrial mathematics), służąca głównie usprawnieniu procesów produkcji czy logistyki. „Przemysłowa” w tym wypadku oznacza równie dobrze tę stosowaną w przemyśle lotniczym czy samochodowym, jak i w branży informatycznej czy handlu. Dla Procter & Gamble matematycy zbadali zjawisko wysychania dezodorantów i ułatwienia się zapachów. Dla brytyjskiej sieci hipermarketów Sainsbury’s opracowali algorytm organizacji dostaw warzyw do sklepów tak, by zawsze były one świeże. Według Shaila Patela, jednego z szefów Unilever Research, matematyczne modelowanie zachowania klientów dało koncernowi odpowiedź, czym naprawdę się oni kierują, wybierając jedną markę, a pomijając inne. Zaawansowane analizy wpływu wydatków marketingowych na sprzedaż i zachowanie klientów zwiększyły zaś skuteczność kampanii reklamowych Unileveru o 15 proc.

**W Polsce matematyka przemysłowa raczkuje, ale są już firmy i instytucje, które korzystają z pomysłów matematyków. Na przykład na zlecenie jednego z producen-**

**tów czekolady naukowcy rozprawili się ze zjawiskiem tzw. bloomingu – białego nalotu na czekoladzie,** który pojawiał się nawet na świeżych partiach czekolady. Choć jest on nieszkodliwy dla zdrowia, odstraszał konsumentów. Światowi giganci spożywczy, jak Nestlé, mają własne rozwiązania tego problemu, ale pilnie strzegą ich tajemnicy. – Kiedy stworzyliśmy matematyczno-fizyczny model produkcji czekolady, okazało się, że wystarczą minimalne zmiany w parametrach surowca, procesie produkcji i sposobie przechowywania gotowych wyrobów, aby nalot zniknął – mówi prof. Marek Niezgódka, dyrektor Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego (ICM). Do rozwiązania problemu naukowcy zaprzęgli procesory Nautilusa – superkomputera, którym dysponuje ICM. Modele fizyczno-matematyczne w połączeniu z dużą mocą obliczeniową pozwalają im tworzyć również prognozy pogody znacznie dokładniejsze od tych, które znamy z telewizji (z prognoz ICM korzystają m.in. kapitanowie kursujących po Bałtyku promów Polferries).

– Nawet kilkaset tysięcy złotych miesięcznie może zaoszczędzić duża firma, posilkująca się matematycznymi narzędziami do oceny wpływu wydatków marketingowych na poziom sprzedaży – wskazuje Przemysław Remin, szef firmy Reklamometria.pl, były główny ekonomista Raiffeisen Banku. Według niego, dzięki zastosowaniu matematycznych algorytmów można określić nawet to, jaki wpływ na sprzedaż danego szamponu ma liczba jego butelek wyeksponowanych na półce w hipermarkecie. – Niedoinwestowanie albo przeinwestowanie w reklamę telewizyjną są dużo większym źródłem marnotrawstwa w firmie niż na przykład zła polityka płacowa – mówi Remin.

Dr Kamil Kulesza, naukowiec z Cambridge i Polskiej Akademii Nauk, wraz z grupą młodych współpracowników opracował m.in. matematyczny model spekulowania biletami tanich linii lotniczych, opisał wzorami zasady minimalizacji ryzyka inwestowania w przedsięwzięcia typu start-up, przygotował model budowy tanich i trwałych kładek dla pieszych. Ale zespół Kuleszy wyliczył też, że pomysł Ministerstwa Finansów wprowadzenia dodatkowego podatku od hazardu na sfinansowanie budowy stadionów na Euro 2012 najprawdopodobniej skończy się kląpą. – Chcemy pokazać, że naukowcy mogą być użyteczni również w ważnych dla społeczeństwa sprawach. Prowadzone w Polsce badania nie mogą być, jak to jest dziś na ogół, oderwanym od rzeczywistości wyważaniem otwartych drzwi – tłumaczy Kulesza. Większość jego zleceniodawców nie chce informować publicznie o zamówie-

niu modeli i analiz do czasu ich faktycznego wdrożenia. – Na przykład udało nam się dwukrotnie przyspieszyć czas skanowania i przetwarzania do postaci cyfrowej danych z ksiąg parafialnych – mówi Kulesza.

Kontrakt na cyfryzację ksiąg parafialnych realizuje jedna z największych polskich spółek informatycznych. W starciu z poźółkłymi stronicami niekiedy nawet kilkusetletnich pism zawiody jednak najbardziej zaawansowane narzędzia do rozpoznawania pisma. Pomogła dopiero zaproponowana przez zespół Kuleszy metoda przetwarzania dokumentów na kilka niezależnych sposobów, z których każdy wciąż generował sporo błędów i odczytywał tylko fragmenty ksiąg, ale zestawienie danych ze wszystkich systemów dało znakomity wynik.

Matematyka finansowa, choć słabiej związana z realnym biznesem, nie składa broni. Indyjska firma Irevna ogłosiła, że chce we Wrocławiu otworzyć centrum analiz biznesowych, w którym pracę znajdzie 200 matematyków i fizyków. Mają oni tworzyć raporty i analizy rynków finansowych dla największych światowych banków. Co z tego wyniknie? „Być mądrym, a być bogatym, mieć rację w ogóle, a mieć rację co do giełdy – to zupełnie inne sprawy” – twierdzi prof. John Allen Paulos w książce „Matematyk gra na giełdzie”, w której wyjaśnia, jak utopił oszczędności życia w upadłym w 2002 r. amerykańskim koncernie WorldCom.

**Tomasz Molga**  
t.molga@wprost.pl



*Jesteś najważniejszy na świecie*

Na wakacjach to Ty jesteś szefem. Z Orbis Travel masz pewność, że wszystko będzie dokładnie tak, jak sobie życzysz. Sprawdź, jaką rozpleszczającą ofertę dla Ciebie przygotowaliśmy. Za rezerwację wycieczki z oferty Lato 2009 do 31.03.2009 otrzymasz w prezencie: voucher „wycieczka gratis lub ze zniżką”, ubezpieczenie od kosztów rezygnacji, cenę niższą do 15%.

Wybrane oferty:			
Turcja	Wien***	2 posiłki	od 1390 zł /1 tydz.
Kreta	Astir Beach****	2 posiłki	od 1490 zł /1 tydz.
Rodos	Kalitheia Sun & Sky***	all inclusive	od 1490 zł /1 tydz.
Bulgaria	Neptun Beach****	all inclusive	od 1590 zł /1 tydz.
Majorka	Cala Marsal****+	2 posiłki	od 1690 zł /1 tydz.

oraz setki innych propozycji. W cenie: przelot, zakwaterowanie – 7 dni, wyżywienie jiu, transfery, opieka rezydenta, ubezpieczenie. Cena nie zawiera: opłat lotniskowych i ewentualnych kosztów wizy. Szczegóły w biurach sprzedaży.

**www.orbistravel.pl**      Infolinia: 0 801 000 333