

Konrad Turzyński

Winna... matematyka?



[<http://www.asme.pl/122744914187017.shtml>](http://www.asme.pl/122744914187017.shtml)

[<http://swkatowice.forumoteka.pl/viewtopic.php?p=16328#16328>](http://swkatowice.forumoteka.pl/viewtopic.php?p=16328#16328)

Czy tylko instynkt stadny?

Niedawne sensacyjne doniesienia o krachu który rozpoczął się od tego, że pewne wielkie instytucje finansowe w USA znalazły się na krawędzi upadłości, skłaniają ku zastanowieniu się jeszcze raz nad przyczynami tego rodzaju zjawisk.

Gdy w ciągu miesiąca lub roku bankrutuje wiele małych i mało komu znanych przedsiębiorstw, piszą o tym gazety, ale co najwyżej lokalne. Gdy to dotyczy kilku gigantów — jest sensacja na pierwsze strony gazet w różnych krajach. Trochę to przypomina dysproporcję w pisaniu o ofiarach wypadków. Jeśli jedno tragiczne zdarzenie powoduje 500 ofiar śmiertelnych, to to jest "news". Gdy w 500 innych zdarzeniach ginie po jednym człowieku, to jest najwyżej materiał na notki drobną czcionką w rubryce "wypadki", i to raczej również w prasie lokalnej. Tak więc powinniśmy wziąć poprawkę na to psychologiczne złudzenie, które rozróżnia między rzadszymi nieszczęściami wielkimi a częstszymi — o niewielkiej skali.

Co właściwie dzieje się, gdy firma upada? Przejmuje ją ktoś inny. Dzieje się to różnymi sposobami. Gdy upada z powodu niezdolności do spłacenia swoich długów, przejmuje ją wierzyciel (albo wierzyciele), nieraz bywa nim bank. Gdy konkurencyjna firma przez podstawionych ludzi skupuje na giełdzie jej akcje, może dojść do tzw. "wrogiego przejęcia". Nazwa firmy zmienia się przy tym, lub nie, ale właścicielem (albo głównym współwłaścicielem — posiadaczem tzw. kontrolnego pakietu akcji) staje się inny podmiot gospodarczy. Dość często temu towarzyszy pozbawienie zatrudnienia części dotychczasowych pracowników. Wrażenie wywołane tym również podlega owemu złudzeniu, o którym była mowa wyżej. Gdy 500 małych firm zwalnia po dwóch pracowników, martwi się tysiąc rodzin (albo mniej, jeśli część ze zwolnionych rychło zatrudnia się gdzie indziej). Gdy jednak

duża firma przysparza jednorazowo tysiąc bezrobotnych, to komentatorzy prasowi i nieraz także politycy miewają na jakiś czas nowy emocjonujący temat do swoich wypowiedzi.

Nieraz się zdarza, że bankructwo albo stan jemu bliski są poprzedzane (i powodowane) tym, że akcje danej firmy tracą na wartości w obrocie giełdowym. Działa tu jeszcze jedna przypadłość ludzkiej psychiki: instynkt stadny. Gdy widzieć początek spadku wartości, nawet nieznaczny, może (choć nie musi) to sprawiać taki skutek, że akcjonariusze wolą pozbywać się posiadanych udziałów. Nie tylko ci wielcy, ale także drobni ciułacze, którzy na gazetowych szpaltach zawsze są i pozostają anonimowi. Cóż jednak oznacza sprzedaż akcji? Ktoś sprzedaje komuś innemu, który (jeszcze) nie lęka się posiadać ani nabywać akcji danej spółki, albo nawet liczy na to, że teraz kupuje tanio, ale później sprzeda je drożej. Czyli tu również nie dzieje się nic nadzwyczajnego. Po prostu firma — wolniej albo szybciej — zmienia grono swoich współwłaścicieli.

Dopiero, gdy instynkt stadny przeważa, gdy spadek wartości akcji staje się gwałtowny, niejeden akcjonariusz — wielki i mały — okazuje się kimś, kto w krótkim czasie stracił większość tego, co posiadał, na odwrócenie tendencji nie liczy i popada w rozpacz — aż do samobójstw włącznie: wszyscy mamy w pamięci podręcznikowe albo np. filmowe opisy fali samobójstw podczas tzw. wielkiego kryzysu zapoczątkowanego słynnym "czarnym wtorkiem" (29 października 1929 r.), kiedy to wybuchła panika giełdowa na Wall Street w Nowym Jorku. Od tej pory to uchodzi za wzorzec kryzysu ekonomicznego. Gdy coś złego się dzieje w gospodarce Indonezji albo np. Polski, świat jakoś trwa nadal, gdy jednak — tak teraz czyli jak we wrześniu 2008 r. — oznaki tego rodzaju kłopotów pojawiają się w Stanach Zjednoczonych, świat "wstrzymuje oddech" z przerażenia. Tak naprawdę wzorcem kryzysu powinien być kryzys sprzed 79 lat, lecz inny, o 104 lata wcześniejszy, który dotknął gospodarkę brytyjską. No, ale w 1929 r. była już nie tylko prasa, lecz także telegrafia, tele- i radiofonia, a zaczynała już istnieć (właśnie w USA) telewizja i wszystko było bardziej widowiskowe.

Przy tym wszystkim warto mieć na uwadze fakt, że kryzysy ekonomiczne to zjawisko powtarzalne, są po prostu fazami cykli ekonomicznych. Niektóre próby objaśniania ich odwoływały się w XIX w. do rytmów aktywności słonecznej. Może coś w tym jest, fachowcy od gospodarki powinni wiedzieć lepiej ode mnie.

Zachłanność na miarę reakcji łańcuchowej

Pragnę zwrócić uwagę na aspekt chyba rzadko rozpatrywany. Mianowicie, wszystkie firmy — wielkie i małe — zależą od banków. Gdy więc kłopoty dotyczą banków (tak jak w najnowszym przykładzie — upadłość Lehman Brothers), może to odcisnąć się na znacznej części gospodarki. Jednak inne jej części mogą doznawać kłopotów spowodowanych nieurodzajem (albo "klęską urodzaju"), jakimś innym kataklizmem przyrodniczym, wojną, wreszcie — przypadłościami "psychologii

tlumu" (jak panika giełdowa). Ale oprócz tego istnieje jeszcze jeden czynnik, mogący powodować kłopoty w bankach. Jest nim... matematyka, a dokładniej — pewne pojęcie matematyczne, które nazywa się "funkcja wykładnicza". Przeczytałem o tym w stałej rubryce pewnego popularno-naukowego miesięcznika (Michał Szurek, **"Znów o inflacji"**, **"Młody Technik"** ze stycznia 1995 r., str. 42-43). Autor objaśnił tam, jak to inflacja bywa pretekstem do wyzyskiwania kredytobiorców przez banki, przy czym wchodzi w grę także dezinformacyjne taktyki wmawiania, że obsługa kredytu jest dla kredytobiorcy bardzo korzystna. Taktyka opiera się na tym, że mało kto rozumie zawłości matematyczne. (Także matematycy, którzy — wbrew obiegowej opinii — wcale nie liczą sprawniej od innych, gdy chodzi o praktyczne sprawy tego świata!) Chodzi mianowicie o tzw. procent składany. Odsetki narastające z biegiem czasu są doliczane do kapitału początkowego, dzięki czemu łączna ilość pieniędzy, jakie bank otrzymuje od swojego dłużnika, nie wzrasta proporcjonalnie do czasu ($\text{odsetki} = \text{kwota pożyczona} \times \text{stopa procentowa} \times \text{czas}$), lecz znacznie szybciej. Jeśli stopa procentowa wynosi np. 5% rocznie, to liczbę 105% czyli 1,05 podnosi się do potęgi o wykładniku, wyrażającym czas mierzony w latach, i dopiero wynik tego potęgowania mnoży się przez wielkość pożyczki, co daje łączną sumę wpływającą od dłużnika do banku (kapitał + odsetki).

Gdy czas nie wyraża się liczbą całkowitą lecz mieszaną ("z przecinkiem"), to obliczenie wartości potęgi wymaga posłużenia się techniką — komputerem a przynajmniej albo kalkulatorem (i to nie jakimkolwiek!).

Dwadzieścia pięć lat temu (od 3 października do 3 grudnia) pracowałem jako młodszy księgowy w pewnej małej firmie melioracyjnej w Toruniu (dziś już nie istniejącej), która prowadziła m. in. prace eksportowe w Iraku, w miejscowościach al-Ishaqui i ar-Ramādī. Pracownicy otrzymywali część wynagrodzeń w złotych (dla ich rodzin w Polsce), a część — w dolarach (na ich bieżące wydatki — w Iraku bowiem, pomimo ówczesnej dyktatury partii **BAAS** czyli **Arabskiej Partii Odrodzenia Socjalistycznego**, socjalizm nie sięgał tak dalece jak w **Polsce Ludowej**, tam bowiem posługiwano się walutami wymiennymi). Składniki złotych i dolarowe były też odmiennie oprocentowane: złotych wg "procentu prostego", zaś dolarowe wg "procentu składanego". Z pewnym zdziwieniem spostrzegłem, że moje koleżanki (tam wtedy poza mną pracowały same kobiety) ani nie znały wzoru na obliczanie procentu składanego, nawet nie wiedziały, CZYM i JAK go obliczyć. Mielśmy na wyposażeniu działu płac kilka kalkulatorów, wśród nich był JEDEN z klawiszem "x↑y", pozwalającym obliczać wartość funkcji potęgowo-wykładniczej, tj. potęgi, gdzie zarówno podstawa jak też wykładnik są liczbami "z przecinkiem". Pracowałem tam tylko dwa miesiące, ale ten właśnie maleńki wkład w pracę księgowości tam pozostawiłem. Aby było śmieszniej, wzór na "procent składany" poznałem bynajmniej nie w trakcie 5 lat studiów matematycznych na Uniwersytecie Gdańskim (absolwenci politechnik zwykle liczyli znacznie sprawniej od matematyków, nawet niektóre całki obliczali w pamięci!), lecz... pamiętałem z lektury nieco starszego ode mnie **"Kalendarza uczniowskiego"**, wydanego w **Polsce Ludowej** na samym początku lat pięćdziesiątych.

Jednak to moje wspomnienie obrazuje, jak powszechna jest niewiedza ułatwiająca bankom wyzyskiwanie swoich klientów: dłużników i wierzycieli (tymi drugimi są właściciele wkładów oszczędnościowych), poprzez zachęcanie ich do korzystania z coraz jakoby bardziej rewelacyjnych tzw. "produktów bankowych". Banki bowiem — wszystkie — żyją z różnicy między wyższymi odsetkami, które pobierają od swoich dłużników, a niższymi, które wypłacają swym wierzycielom. Gdy owe odsetki narastają w tempie właściwym funkcjom wykładniczym, to samo dzieje się z ową różnicą czyli dochodem banków. Pamiętajmy, że funkcje wykładnicze opisują także np. szybkość takich zjawisk jak rozpad promieniotwórczy i w ogóle reakcja łańcuchowa.

Czerwonoskórzy i Blade Twarze

Michał Szurek przytoczył na koniec swego felietonu opowiastkę i Indianach, którzy w 1624 roku za paciorki warte **24 dolary** sprzedali Bladym Twarzom wyspę Manhattan. Biorąc przykładowo pod uwagę stopę procentową w wysokości 5% w stosunku rocznym autor pokazał, że gdyby złożyli wtedy 24 dolary do banku, to w okresie od 1624 r. do 1995 r. ich kapitał urósłby do wielkości — uwaga! — **1.743.577.261 dolarów i 65 centów**. Kilka lat wcześniej (przed rokiem 1995) potomkowie owych Czerwonoskórych wysłali zresztą do Kongresu USA czek na... 24 dolary. Nawet tego nie dostali, nawiasem pisząc.

Na początku lat 90. w polskiej prasie można było przeczytać o ogromnym depozycie w gotówce i kosztownościach, jaki w Bank of England złożyli w XVII wieku Ukraińcy (wtedy mówiono: Rusini) organizujący powstania zbrojne przeciwko Pierwszej Rzeczypospolitej Polskiej. (Nie pamiętam dokładnie, GDZIE i KIEDY ukazała się ta informacja, ani tego, ILE wynosiła wartość owego depozytu.) Informacja prasowa zawierała obawę o to, że gdyby właśnie dokonujące secesji ze **Związku Sowieckiego** nowe państwo ukraińskie upomniało się o zwrot tej fortuny z uwzględnieniem odsetek, to prawdopodobnie postawiłoby Bank of England w sytuacji zupełnie tragicznej niewypłacalności.

Otóż właśnie! Najważniejsza w felietonie p. Szurka jest pointa: *"Zanim jednak zaczniemy wieszać psy na naszych praprzodkach, którym nie chciało się zainwestować grosika, by stworzyć nam dobrobyt, pomyślmy, że to tylko na papierze wygląda tak ładnie. Właśnie z powodu własności funkcji wykładniczej systemu bankowe muszą od czasu do czasu zrobić plajtę, a inflacja jest matematycznie nieuchronna."* (wyróżnienie moje — K.T.). To są słowa, które powinien mieć przed oczyma stale wypisane "złotymi zgłoskami" każdy, kto boleje nad kryzysami finansowymi.

A co po plajcie?

Jesienią 1993 i wiosną 1994 r. przeznaczono 56 bilionów starych złotych na ratowanie Banku Gospodarki Żywnościowej przed upadłością (Tomasz Sakiewicz,

"*Żarłoczny BGŻ*", "Gazeta Polska" z 14 lipca 1994 r.), co po podzieleniu przez ówczesną ludność Polski (38,6 mln) i przy uwzględnieniu ówczesnego przelicznika walutowego (1 USD = 23000 PLZ) wyniosło ok. 63 dolarów amerykańskich na jednego mieszkańca naszego kraju.

W dniu 25 września 2008 r. Partia Demokratyczna i Partia Republikańska miały jakoby wstępnie uzgodnić przyznanie *"pakietu pomocy dla sektora bankowego w wysokości 700 miliardów dolarów"* (Marek Wałkuski, *"USA kryzys brak porozumienia"*, http://www.polskieradio.pl/iar/gospodarka/artukul3577938_usa_kryzys_brak_porozumienia.html), co jednak wkrótce potem przepadło w głosowaniu w Kongresie. Ów tzw. "plan Paulsona" liczył jednak w pierwotnej wersji zaledwie 3 stronicie maszynopisu i dlatego był zbyt przejrzysty dla przeciętnego wyborcy, toteż nie dziwota, iż niewielu amerykańskich kongresmanów odważyło się poprzeć taki projekt ustawy. Zgodnie jednak z Chestertonowską radą, że najlepszym sposobem ukrycia liścia jest umieszczenie go w lesie, który w razie potrzeby należy dopiero zasadzić, w ciągu kilku pracowitych dni wydłużono projekt 150-krotnie (tak, to nie jest pomyłka!), bowiem aż do 451 stronic: <http://biznes.interia.pl/prasa/parkiet/news/znacznie-poprawiona-wersja-planu-paulsona-wraca-dzisiaj,1188496,3412>. **Tu już przejrzystości nie ma i być nie może, przecież mowa nawet nie o 451 artykułach, lecz o 451 stronicach tekstu!** Toteż tym razem wystarczająco wielu — dla uzyskania większości w Kongresie — parlamentarzystów zdobyło się na odwagę (wobec swych wyborców) i poparło projekt ustawy legalizującej plan Paulsona. **Bogini "Transparency" ustąpiła pola, zatriumfowała bogini "Democracy"**. Prezydent Jerzy Bush junior (= Republikanin) wyraził zadowolenie. Myślałby kto (przyzwyczajony do polskiej przekory parlamentarnej), że widocznie Republikanie głosowali ZA, ale Demokraci — na przekór jemu czyli — PRZECIW? Nie: jedni i drudzy głosowali rozmaicie, ale większość uzbierało Porozumienie Ponad Podziałem (między Republikanami i Demokratami). **Kto by przy takiej okazji się przejmował tym, że Ameryka tak daleko odchodzi od ideałów Monteskiuszowego rozdziału władz i decyzję WYKONAWCZĄ podejmuje w organie władzy PRAWODAWCZEJ?** Ale wróćmy do pieniędzy. To nie zmieniło się w ferworze wydłużania ustawy: nadal jest mowa tam o 700 miliardach dolarów. Po podzieleniu przez liczbę ludności USA (ok. 300 mln osób) wynosi to dwa i jedną trzecią tysiąca dolarów na jednego Amerykanina! **Czyżby jednak Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, ta (domniemana) ostoja Kapitalizmu, "potrzebowały" Socjalizmu jeszcze więcej niż Rzeczpospolita Polska Transformowana?** Aż strach pomyśleć! Wcześniej czy później jednak zasłanianie prawdy za pomocą mnożenia słów (także tych zawartych w ustawach, które to mnożenie coraz wydatniej widać także w naszym kraju — i to od niemal 20 lat) przestanie skutkować.

Podobne rzeczy dzieją się bliżej nas: bank Fortis bardzo niedawno otrzymał zapomogę od rządów trzech krajów Beneluksu. I chyba nie tylko fakt, że stolica **Unii Europejskiej** jest zarazem siedzibą jednego z tych 3 rządów, daje podstawę do przypuszczeń, iż nikt nie zażąda potem od banku zwrotu tej zapomogi, jak tego zażądała Komisja Europejska od stoczni w Polsce. **Działanie w imię wolnego ryku**

byłoby godne pochwały, gdyby było szczere. Jednak stoczni dotować "nie wolno", lecz rolnictwo "wolno", a przy tym "wolno" dotować korzystniej rolnictwo na zachodzie Unii, aniżeli w krajach niedawno do UE przyjętych. Ta sama stolica (Bruksela, o 1122 km odległa od Warszawy, podobnie jak Moskwa; nie na darmo uniosceptycy skandowali przeciw unioentuzjazmowi ówczesnego prez. Kwaśniewskiego: *"wczoraj Moskwa, dziś Bruksela!"*, co ten skwapliwie podchwycił) jest także miejscem ukazania się pierwszego wydania **"Manifestu Komunistycznego"** Karola Marxa i Fryderyka Engelsa, zaś w **socjalizmie (realnym)**, jak wiemy dzięki innemu klasykowi, Erykowi Blairowi (ps. "Jerzy Orwell"), *"wszystkie zwierzęta są równe, ale świnie są równiejsze"*.

Finansowe *perpetuum mobile*?

Istnieje przysłowie, mające przestrzegać przed iluzjami **Socjalizmu** (że gdy na coś komuś nie starcza, to Państwo może — a zatem powinno — dopłacić), które brzmi: *"nie ma czegoś takiego jak darmowy obiad"*. Owszem, nie ma, bo kiedy ja dostaję obiad za darmo, to znaczy że zapłacił zań ktoś inny; jeśli tym "kimś innym" jest państwo, to zapłaciliśmy my wszyscy, jego obywatele, w tym w maleńkiej części także ja sam. Albo nawet gorzej: zapłacą wszyscy — ale: nasi (także moi) spadkobiercy. Zupełnie tak samo, jak nie istnieje czarodziejski dzbanek, do którego wystarczy włożyć jednego dukata, aby móc potem go wyjąć, wydać, a następnie sięgnąć do dzbanka i znowu znaleźć tam dukata — i tak dalej, **da capo al fine**. Niestety, *"to tylko na papierze wygląda tak ładnie"*: a mianowicie w baśniach, gdzie jest mowa o takich dzbankach i o innych miłych naszej wyobraźni rzeczach. Czarodziejskich dzbanków nie ma — zupełnie tak samo, jak nie ma **perpetuum mobile**, maszyny dającej użyteczną energię, ale nie wymagającej zasilania — energią właśnie.

Dlatego "grosik" złożony przez praprapradziadka "na procent" nie musi dać prapraprawnukowi fortuny, ba, nawet w zasadzie nie może jej dać! A nie może z powodu plajt, które w bankach MUSZĄ co jakiś czas się zdarzać, dopóki będzie istniało złudzenie "cudownego rozmnożenia pieniędzy" za pomocą "procentu składanego". Źródło bankructw bankowych (jaki to pleonazm: "bankructwo bankowe"!) leży w LICHWIE opartej o zachłanność rosnącą tak szybko, jak funkcja wykładnicza. **Dopóki nie odstępimy od stosowania "procentu składanego", ten rodzaj kryzysów będzie powracał z regularnością kalendarza, podobnie jak zaćmienia Słońca i Księżyca.**