

Witold Kwaśnicki

O matematyzacji ekonomii: Stefana Małeckiego-Tepichta 'Instrukcja obsługi maszynki do mięsa nie jest książką kucharską'

Generalnie mogę powiedzieć, że zgadzam się z tym tekstem i z przedstawioną tam krytyką nurtu matematycznego w ekonomii. Jednakże wydaje mi się, że przedstawiona w tym tekście krytyka jest zbyt wąska, bo w istocie odnosi się do krytyki nurtu zainicjowanego dziełem Leona Walrasa oraz krytyki prac Gary Becker'a. Niezbyt podoba mi się też użyta przez Autora metafora maszynki do mielenia, ale to już kwestia indywidualnej estetyki.

Krytyka zbytnej matematyzacji ekonomii ma swoją długą tradycję, niestety autor nie wspomina nic o tym (poza krótką wzmianką o Philipie Mirowskim) i nie próbuje nawet jej przedstawić choćby w skrótowej formie. Tradycyjnie, co najmniej od kilkudziesięciu lat krytyczny stosunek do zbytnej matematyzacji analizy ekonomicznej wyrażany jest w ramach tzw. heterodoksyjnej ekonomii.¹ Znacznie dłuższą, bo trwającą od końca XIX wieku, krytykę podejścia matematycznego w ekonomii przedstawia szkoła austriacka, poczynając od jej założycieli Carla Mengera i Eugena Boehm-Bawerka, jak również Ludwiga von Misesa i Friedricha von Hayeka. Ekonomści szkoły austriackiej niemalże z definicji sprzeciwiają wykorzystaniu metod matematycznych w analizie ekonomicznej, uznając że metody matematyczne bardziej zniekształcają nasz obraz ekonomii, życia gospodarczego niż cokolwiek wyjaśniają. Z wykształcenia uniwersyteckiego jestem inżynierem elektronikiem (potem dopiero stałem się również ekonomistą) i z racji tego swojego doświadczenia zawodowego w przeszłości, mogę powiedzieć, że nie uważam, iż należy iść aż tak daleko. Mimo, że szkoła austriacka jest mi najbliższa, nie uważam, że matematyki nie należy stosować, ale tę matematykę należy stosować z umiarem, rozsądnie i w ściśle określonych celach (o czym wspomnę później). Tego postulatu brakuje mi w przykładach, o których Pan Małeck-Tepicht pisał.

W wydanej kilkadziesiąt lat temu *Metodologii ekonomii* Mark Blaug (którego należy zaliczyć do ekonomistów głównego nurtu), zauważa, że: „Historycznie rzecz biorąc wydaje się, że teoria RO [Równowagi Ogólnej] dokonała inwazji na ekonomię neoklasyczną i stopniowo przekształciła ją w coraz bardziej technicyzowany, w najwyższym stopniu sformalizowany aparat służący do wypowiedania się o gospodarce w sposób sugerujący, że wypowiedzi te odnoszą się do rzeczywistej gospodarki.”² Wątek ten obecny jest w jego późniejszych pracach, np. w opublikowanym w 1998 roku artykule³, gdzie pisze: „Współczesna ekonomia jest ‘chora’. Ekonomia stawała się coraz bardziej intelektualną grą uprawianą dla niej samej a nie z myślą o praktycznych zastosowaniach.” Blaug zauważa, że ekonomści powoli przekształcili ekonomię w coś, co można nazwać „matematyką społeczną“, w której rygor formalny, zasadny w matematyce, przysłania to co jest istotne w ekonomii, mianowicie zgodność teorii i praktyki. Zdaniem Blauga sytuacja ta nie tyle rozwinęła się w końcu XIX wieku począwszy od prac Leona Walrasa (o czym wspomina Pan Małeck-Tepich w swoim tekście), ale od opublikowanego w 1954 roku sławnego artykułu późniejszych laureatów Nagrody im. Alfreda Nobla z ekonomii, Kenneth Arrow'a i Gerard Debreu. Praca tych Noblistów stała się prawdziwym wzorcem dla wielu ekonomistów. Jeżeli

¹ Patrz np. <http://www.paecon.net/PAEmovementindex1.htm>

² Mark Blaug, 1995, *Metodologia ekonomii*, s. 253 (pierwsze wydanie angielskie 1980, drugie 1992)

³ Mark Blaug, 1998, 'Disturbing Currents in Modern Economics', *Challenge*, vol. 41, no. 3, May/June 1998, pp. 11-34.

jeszcze dla Walrasa koncepcja równowagi miała odniesienie do rzeczywistości to dla ekonomistów po 1954 roku już taki wymóg nie był istotny. Ronald Coase nazwał takie podejście ‘ekonomią czarnej tablicy’ („*blackboard economics*”).

W wywiadzie opublikowanym w tym samym numerze *Challenge*⁴, Blaug nie jest przeciwko modelowaniu ani przeciwko matematyce. Uważa on, że może być ono użyteczne, ale nie może być celem w samym w sobie. Blaug postuluje zmianę priorytetów w analizie ekonomicznej. Na pytanie ‘co może uratować ekonomię?’ Blaug wyraża dosyć pesymistyczną opinię, że lokomotywa formalizmu i matematyzacji jest tak bardzo rozpędzona, że „to monstrum trudno będzie zatrzymać”. Na koniec tego wywiadu, odpowiadając na pytanie „Czy jakiś fakt empiryczny albo silny kataklizm gospodarczy mógłby to zmienić?” Blaug stwierdza, że z pewnością miałyby to wpływ, ale nie widzi by coś takiego mogło się wydarzyć („*That would certainly change it, but I do not see that around the corner.*”).

W podobnym duchu wypowiadał się w 1985 roku Nicholas Kaldor.⁵ W jednym z wykładów wyraził opinię, że powojenny rozwój teorii konkurencyjnej równowagi oparty był na precyzyjnych założeniach matematycznych, które z logicznego punktu widzenia były niepodważalne, ale mogły być kwestionowane w konfrontacji z rzeczywistością. Ten stan matematycznej perfekcji teoria ta osiągnęła zdaniem Kaldora w roku 1954. Na określenie tegoż stanu Kaldor proponuje termin ‘matematyczny kryształ’ (*‘a mathematical crystal’*), zaproponowanego wcześniej przez Heisenberga w kontekście modeli budowanych przez fizyków. Używając tego terminu, Kaldor chce wskazać na to, że teoria w mniemaniu jej zwolenników jest tak doskonała, że nie może już być zmieniana i ulepszana.

Ta dosyć ślepa wiara w formalizmy i reguły matematyczne widoczna jest w bankowości choćby w powszechności stosowania przez banki centralne tzw. regule Taylora. Reguła pozwala określać wartości nominalnych stóp procentowych w zależności od kilku zmiennych (celu inflacyjnego i inflacji bieżącej, potencjalnego i nominalnego PKB, realnej stopy procentowej odpowiadającej tzw. pełnemu zatrudnieniu). Innym przykładem fetyszu formalizmu w bankowości było używanie (zgodnie z zaleceniem tzw. systemu bazylejskiego – *Basel I*) współczynnika kapitałowego, którego wartość nie może spaść poniżej 0,08 dla zapewnienia bezpieczeństwa operacyjnego banku. Współczynnik ten to stosunek ‘kapitału własnego banku’ do ‘sumy składników majątku banku ważone ryzykiem’. Podobnie jak w przypadku ustalania nominalnej stopy procentowej w regule Taylora, tak i we współczynniku kapitałowym systemu *Basel I* istnieje możliwość nadużycia (‘pokusa nadużycia’) aby tak manipulować pewnymi danymi by osiągnąć oczekiwane wartości wskaźników. I tak się działo w praktyce bankowej, co w dużym stopniu przyczyniło się do powstania obecnego kryzysu finansowego. Podobnie jest z niczym nie uzasadnionym wskaźnikiem zadłużenia państwa na poziomie Konstytucyjnego progu 60% (Art. 216, ustęp 5), czy ostrożnościowego progu 55% zapisanego w Ustawie o finansach publicznych (art. 86). Tu długo by opisywać, ale wystarczy tylko wskazać na wszelkiego rodzaju ‘sztuczki’ dokonywane przez polskiego ministra finansów by nie przekroczyć ‘magicznego’ progu 55%.

Paul Krugman w artykule opublikowanym 2 września 2009 roku w *New York Times*⁶ też przypuścił ostry atak na matematyzację ekonomii, stwierdził, że tacy matematyzujący ekonomiści przyczynili się do ostatniego kryzysu w 2008 roku, bo jako grupa uznała piękno modeli matematycznych za oznakę prawdy. Krugman wypowiada się w podobnym duchu jak wcześniej wyrażali to inni Laureaci Nagrody Nobla, Ronald Coase, Wassily Leontief czy Milton Friedman, że ekonomia została przekształcona w gałąź matematyki stosowanej bez

⁴ Mark Blaug, 1998, ‘The Problems with Formalism’, *Challenge*, vol. 41, no. 3, May/June 1998, pp. 35-45.

⁵ Nicholas Kaldor, 1985, *Economic without Equilibrium*, The Okun Lectures, Armonk, New York: M.E. Sharpe.

⁶ Paul Krugman, 2009, How Did Economists Get It So Wrong?, *The New York Times*, September 2, 2009, <http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html>

dbałości o odpowiednie relacje z rzeczywistością gospodarczą. Artykuł ten spotkał się z szerokim odzewem ekonomistów ortodoksyjnych oraz heterodoksyjnych. Zdecydowaną (można nawet powiedzieć, wściekłą) odpowiedź na ten artykuł przedstawili, krytykowani przez Krugmana, zwolennicy szkoły chicagowskiej, John H. Cochrane⁷ i David K. Levine⁸. Jednak wielu ekonomistów popiera stanowisko Krugmana. To z ich inicjatywy fragmenty artykułu Krugmana sformułowano w formie petycji⁹ i zamieszczono na stronie internetowej¹⁰ zachęcając do podpisywania się pod nią. Sama teza Krugmana o nadmiernej matematyzacji wydaje się słuszna, jednakże to, co odstrasza od podpisania tej petycji to proponowane, bardzo centralistyczne i interwencjonistyczne rozwiązania (co w przypadku Paula Krugmana wcale nie dziwi, dziwi natomiast tak duża (ponad 2300) liczba osób, którzy podpisali się pod tą petycją).

Do tego typu krytycznych opinii przyłączają się praktycy gospodarczy, np. w kwietniowym numerze *BusinessWeek* w 2009 roku, poświęconemu kryzysowi w ekonomii, przytaczana jest opinia znanego eksperta finansowego, Paula Wilmotta: „Modele ekonomistów są po prostu okropne. Ekonomiści ci całkowicie zapominają o tym jak ważny jest element ludzki.”¹¹

Z całkiem odmiennych powodów krytykę matematyzację ekonomii podejmują ekonomiści szkoły austriackiej. Ta niemalże programowa niechęć szkoły austriackiej do matematyki zapoczątkowana została przez jej twórców Carla Mengera, Eugen von Boehm-Bawerka i podtrzymywana przez wszystkich następców, w tym Misesa, Hayeka, czy Rothbarda. Jest to temat na osobny artykuł, dlatego ograniczę się tutaj jedynie do przedstawienia, jak się wydaje reprezentatywnej dla szkoły austriackiej, opinii Ludwiga von Misesa z jego *magnum opus*, ‘Ludzkiego działania’.¹² Jak się wydaje, ten stosunek szkoły austriackiej do matematyzacji jest znacznie bardziej uzasadniony, uargumentowany i w dużym stopniu przekonujący w stosunku do wyrażanych opinii przez ekonomistów głównego nurtu. Stwierdzenia Misesa są dosyć kategoryczne, ale może dzięki temu zmuszają do przeanalizowania problemu i zastanowienia się nad tym jaki jest rzeczywisty problem z matematyzacją ekonomii. Zgodnie z sugestią Misesa „Metodę matematyczną należy odrzucić nie tylko ze względu na jej jałowość. Jest ona całkowicie fałszywa, gdyż opiera się na błędnych założeniach i prowadzi do nieprawdziwych wniosków. Jej syllogizmy są nie tylko jałowe, lecz odciągają umysł od badania rzeczywistych problemów i zniekształcają stosunki między różnymi zjawiskami.”

⁷ ‘How did Paul Krugman get it so Wrong?’, 16 September 2009,

http://faculty.chicagobooth.edu/john.cochrane/research/Papers/krugman_response.htm

⁸ ‘An Open Letter to Paul Krugman’, 18 September 2009, http://www.huffingtonpost.com/david-k-levine/an-open-letter-to-paul-kr_b_289768.html

⁹ Treść petycji: „Niewielu ekonomistów zauważyło nadejście naszego obecnego kryzysu, ale to niepowodzenie w przewidzeniu jest najmniejszym problemem ekonomii. Znacznie ważniejszym była zawodowa ślepota na wielce prawdopodobne katastrofalne niepowodzenia gospodarki rynkowej ... zawodowi ekonomiści pobłądzili, bo jako grupa pomylili piękno, odziane w robiącą wrażenie matematykę, z prawdą ... ekonomiści zakochali się w starej, wyidealizowanej wizji gospodarki, w której racjonalni ludzie współdziałają na doskonałym rynku, tym razem udekorowanym wymyślnymi równaniami ... Niestety, ta romantyczna i higienicznie czysta wizja gospodarki doprowadziła większość ekonomistów do zignorowania wszystkiego, co mogło źle zadziałać. W swoim zaślepieniu nie dostrzegli ograniczeń ludzkiej racjonalności, która często prowadzi do spekulacyjnych baniek i bankructw; na problemy instytucji powodujących szaleństwa; na niedoskonałości rynków – zwłaszcza rynków finansowych – które mogą powodować nagle i niespodziewane załamania gospodarki; oraz na niebezpieczeństwa spowodowane tym, że prawodawcy (regulatorzy) nie wierzą w prawo (regulacje). ... Kiedy przychodzi do rozważania humanistycznych aspektów recesji i depresji, ekonomiści powinni zaniechać eleganckiego, ale niepoprawnego rozwiązania zakładającego, że wszyscy zachowują się racjonalnie a rynki funkcjonują perfekcyjnie”. (*New York Times*, September 2nd, 2009.)

¹⁰ http://www.ipetitions.com/petition/revitalizing_economics/?e

¹¹ ‘What Good Are Economists Anyway?’, *BusinessWeek*, April 16, 2009.

¹² Ludwig von Mises, 2007, *Ludzkie działanie. Traktat o ekonomii*, Warszawa: Instytut Misesa; pierwsze wydanie *Ludzkiego działania (Human action)* wydrukowane zostało we wrześniu 1949 roku.

(Mises, 2007, s. 300). Ważne jest też spostrzeżenie Misesa, że po to by sformułować równanie matematyczne trzeba przeprowadzić całkiem długi wywód niematematyczny, o którym często się zapomina. To, co istotnie różni fizykę od ekonomii to natura relacji pomiędzy elementami będącymi w sferze zainteresowań obu nauk. W fizyce „istnieją stałe relacje między różnymi elementami mechanicznymi i jeżeli ich istnienie da się potwierdzić za pomocą eksperymentów, to można wykorzystać takie równania do rozwiązania określonych problemów technicznych”. Natomiast w ekonomii, z samej natury zjawisk gospodarczych, takie stałe relacje po prostu nie istnieją. Rozważania nad problemem matematyzacji ekonomii prowadzą Misesa do wniosku, że „Ekonomista matematyczny nie przyczynia się w żaden sposób do wyjaśnienia procesu rynkowego.” (Mises, 2007, s. 304). Na kilkadziesiąt lat przed rewoltą studentów francuskich w czerwcu 2000 roku Mises proroczo stwierdza, że: „Studenci są zdezorientowani. Na zajęciach ekonomii matematycznej są zasypywani wzorami matematycznymi opisującymi hipotetyczne stany równowagi, w których nie występuje działanie. Szybko dochodzą do wniosku, że równania te są całkowicie bezużyteczne, by zrozumieć działania gospodarcze.” (Mises, 2007, s. 737).

Ktoś mógłby zarzucić, że poglądy szkoły austriackiej (w tym Misesa) są dziwne i mało istotne bo po prostu Mises nie znał matematyki (co zresztą nie jest prawdą). Można jednak, podać wiele przykładów, że nawet tak zmatematyzowane nauki jak współczesna fizyka stoją przed podobnymi problemami metodologicznymi. Znow ograniczę się do jednego przykładu, chyba najslawniejszego fizyka naszych czasów. Albert Einstein w opublikowanym w latach 1920. artykule ‘Geometria a doświadczenie’¹³ pisze o zagadce, „która niepokoiła badaczy we wszystkich czasach”, mianowicie zastanawia się nad tym jak to jest możliwe, że „matematyka, która jest owocem ludzkiego myślenia niezawisłym od wszelkiego doświadczenia, tak doskonale stosuje się do przedmiotów rzeczywistych”. Czy poprzez czyste rozumowanie można badać własności przedmiotów rzeczywistych, bez odwoływania się do doświadczenia? Na tego typu pytania Einstein odpowiada, że „o ile twierdzenia matematyczne odnoszą się do rzeczywistości, nie są one pewne, a o ile są pewne, to nie odnoszą się do rzeczywistości.” Matematyka jest dyscypliną specyficzną, w tym sensie, że wszelkie działanie badawcze oparte jest na tzw. aksjomatyzacji. Dzięki temu możliwe jest ściśle oddzielenie tego, co logiczne, formalne, od tego, co jest ‘namacalne’, rzeczowe i dostępne dla ludzkich zmysłów. Jak pisze Einstein, „wedle zasad aksjomatyzacji tylko zagadnienia logiczno-formalne są przedmiotem matematyki, a nie związana z nimi treść zmysłowa lub jakakolwiek inna”. I dalej pisze niemalże dokładnie w duchu Misesowskim, że „matematyka jako taka nie może niczego powiedzieć ani o przedmiotach poglądowego wyobrażenia, ani o przedmiotach rzeczywistych. W geometrii aksjomatycznej ‘punkt’, ‘prosta’ itd. są to tylko schematy beztreściowe. To, co im daje treść, nie należy do matematyki.”

Drugi, nawet może ważniejszy problem z matematyzacją ekonomii, który w tekście Stefana Małeckiego-Tepichra jest prawie nieobecny, to wykorzystywanie tych modeli w praktyce życia gospodarczego. Wydaje mi się, że w analizie ekonomicznej źle rozumiemy wykorzystanie matematyki, w tym wykorzystanie pewnych metafor fizykalistycznych w analizie ekonomicznej. Już nawet nie chodzi o to, że ekonomiści głównego nurtu zapominają o niezmiennej od dziesięcioleci opinii o nieużyteczności matematyki w ekonomii wyrażanej przez ekonomistów szkoły austriackiej. Najsmutniejsze jest, że zapominają oni o przesłaniu jednego z największych ekonomistów głównego nurtu Alfredzie Marshallu. W liście Marshalla napisanym w 1906 roku do A.L. Bowley¹⁴ podsumowuje on swoje

¹³ <http://www.wiwi.pl/delta/geometria.asp>

¹⁴ Guillebaud, *Marshall's Principles of Economics*, Vol. 2. (Notes), p. 775. za: James M. Buchanan, Yong J. Yoon (eds), 1994, *The Return to increasing returns*, University of Michigan Press; Chapter 9, Nicholas Kaldor,

kilkudziesięcioletnie doświadczenie ekonomiczne: “W miarę upływu lat mojej pracy rośnie we mnie przekonanie, że jest bardzo mało prawdopodobne by dobre twierdzenie matematyczne odnoszące się do hipotez gospodarczych było jednocześnie dobrą ekonomią, dlatego coraz częściej stosowałem się do następujących reguł:

1. Wykorzystuj matematykę jako język skrótu myślowego, a nie jako maszynę badań.
2. Badaj ten matematyczny model aż będziesz zadowolony.
3. Przetłumacz to na angielski (wyraź to w języku naturalnym).
4. Znajdź dobre przykłady z realnego życia ilustrujące twoje dokonania teoretyczne.
5. Spal matematykę.
6. Jeżeli nie udało ci się zrealizować (4), spal także (3). To ostatnie robiłem często.”

To ważne czwarte przesłanie, jest prawie całkowicie nieobecne we współczesnym głównym nurcie analizy ekonomicznej. Najczęściej jest tak, że te nasze wysiłki idą na marne i jedynie od czasu do czasu trafiają się perełki w wykorzystaniu matematyki w analizie procesów gospodarczych. Jak znacznie gorsza musi być sytuacja w ekonomii, korzystającej od końca XIX ze wzorców fizykalistycznych, jeśli jeden z największych fizyków XX w. Richard Feynman, laureat Nagrody Nobla z fizyki, powiedział: „rozumienie sensu matematycznego równań nie oznacza rozumienia fizyki. Sformułowanie równania, które opisywałoby w sposób ilościowy jakieś zjawisko fizyczne wymaga wcześniej zrozumienia go na poziomie jakościowym, zrozumienia na poziomie rozumu, prawdopodobnej przyczyny powodującej to zjawisko wśród wielu możliwości.”

Formalizacja matematyczna prawa naukowego nie wnosi nic nowego do naszej wiedzy na temat analizowanych zjawisk i ma właściwie tylko praktyczny sens, czyli jest konieczna tylko wtedy, gdy wykorzystujemy naszą znajomość tego prawie do ilościowego przewidywania zjawisk. Samo równanie pozbawionego werbalnego jakościowego zaplecza nie mówi nam nic o naturze zjawisk. Ten aspekt prognozowania nie został przedstawiony w tekście Pana Małeckiego-Tepichta. Jaki najczęściej robimy błąd w analizie ekonomicznej? Warto przede wszystkim pamiętać, że jeżeli budujemy model to robimy go w oparciu o pewne założenia. Budujemy model, potem rozwiązujemy go, ‘bawimy się nim’, jak to mówił Marshall, wyciągamy pewne wnioski. Na koniec tej analizy formułowane są postulaty, często mające na celu wsparcie działań w sferze realnej (np. w polityce gospodarczej państwa). Prawdę powiedziawszy w tym momencie w ekonomii zapominamy o wszystkim co było poprzednio, to znaczy przy jakich założeniach został zrobiony dany model. Tyczy się to zwłaszcza polityków i ekonomistów, którzy doradzają rządowi; zapominają oni o tym, że pewne wnioski/postulaty zostały wyciągnięte przy bardzo jasnych, ściśle określonych założeniach. Takich przykładów ‘zapominalstwa’ można byłoby mnożyć. Wspomniany model równowagi jest dobrym przykładem, ale dla mnie także dobrym i często przeze mnie przytaczanym przykładem jest model IS-LM wykorzystywany niemalże powszechnie w tzw. polityce gospodarczej. Zapomina się całkowicie o pewnych istotnych założeniach, leżących u podstaw tego modelu. Pamięta się tylko o końcowych rezultatach analizy tego modelu i stosuje się je w kreowaniu czy to polityki fiskalnej, czy monetarnej, a najczęściej założenia te w jawny sposób nie pasują do rzeczywistości gospodarczej.

Kolejnym przykładem, takim współczesnym przykładem, dla mnie niemalże klinicznym, jest reguła Blacka-Scholesa, ta którą wymyślili Fisher Black i Myron Scholes w latach 70-tych, rozwinęli wspólnie z Robertem Mertonem w 80-tych i potem wykorzystywali to w praktyce. W 1978 Michael Jensen, amerykański ekonomista, z odwagą stwierdził, że “nie ma w ekonomii innej propozycji, która miałaby tak twarde dowody wspierające, jaką jest hipoteza efektywnych rynków” (*efficient-markets hypothesis*, EMH). Hipoteza prowadziła do

jasnej konkluzji, że cena instrumentów rynkowych odzwierciedla wszelką dostępną wiedzę potrzebną do tego by ustalona została poprawna wartość takich instrumentów. Na tym przekonaniu zbudowana została cała matematyczna teoria inżynierii finansowej stosowana na Wall Street. Panowało ogólne przekonanie, że dzięki jej stosowaniu instytucje finansowe stają się bogatsze, system finansowy jest coraz bezpieczniejszy, a gospodarka zdrowsza. Myron S. Scholes wspólnie z Robertem C. Mertonem, dostali w 1997 roku Nagrodę Nobla z ekonomii za ‘nowe metody wyceny opcji’¹⁵ Ma rację Scholes, że „Są modele, ale są też ci którzy używają tych modeli” i wyraża opinię, że winę w obecnej sytuacji kryzysowej ponoszą nie ekonomiści-teoretycy, ale „ci z Wall Street i z City, którzy posunęli się za daleko w ich praktycznym wykorzystaniu.”¹⁶ Dalej Scholes stwierdza, że „wiele modeli używanych dla opisu produktów strukturalnych było całkiem dobrych, ale dane wejściowe do nich były okropne. W istocie ogromna większość kontraktów odnoszących się do instrumentów pochodnych oraz sekurytyzacji dawała rezultaty zgodne z tym, co uzyskiwano w modelach. To były jedynie pewne wyjątki, które okazały się katastrofalnymi.” Swego rodzaju ‘odkryciem’ Scholesa jest opinia, że „w okresach napięć rynkowych, zmienne które normalnie nie są ze sobą skorelowane stają się bardzo skorelowane”. Zatem nie należy się dziwić, że ‘amortyzatory kapitałowe proponowane przez modele VAR (*value-at-risk*) stają się całkowicie nieadekwatne i bezużyteczne’. Smaczkiem jest, że te uwagi Scholes powinien adresować także do siebie i do swojego kolegi Myrtona. Obaj założyli w 1994 roku fundusz hedgingowy *Long-Term Capital Management* (LTCM), który funkcjonował wykorzystując teoretyczne osiągnięcia obu Noblistów. Merton mówił, że to jest taki odkurzacz, który ściąga centy i tworzy miliony.

Jak wiemy, w rok po uzyskaniu przez nich nagrody Nobla, w 1998 roku LTCM upadł (miał 4,6 mld długów), i gdyby nie wsparcie *Fedu*, Banku Centralnego USA i powołanego *ad hoc* konsorcjum bankowego, system finansowy doświadczyłby w końcu XX wieku ‘daleko idącej destabilizacji’.¹⁷ Okazało się, że, jak potem przyznaje sam Merton, nie uwzględniono drobnych rzeczy, nie uwzględniono tego, że np. będzie kryzys finansowy w Rosji.

Doświadczenie z LTCM nie odstraszyły obu ekonomistów od robienia ryzykownych interesów. Scholes (wspólnie Chi-fu Huang, także profesorem ekonomii finansowej, i innymi partnerami z LTCM Ajman Hindy, Tong-sheng Sun, and Lawrence Ng) tuż po upadku LTCM utworzył kolejny fundusz hedgingowy *Platinum Grove Asset Management*. W listopadzie 2008 roku ze względu na ogromne straty *Platinum Grove* wstrzymuje operacje i jest bliski upadku.¹⁸ Drugi Noblista od opcji też próbował robić interesy po upadku LTCM. W styczniu 2007 roku Robert Merton (wspólnie z byłymi szefami JP Morgan) utworzył finansową firmę doradczą *Trinsum Group*, która wykorzystując teorię finansową miała ‘wypełnić lukę’ pomiędzy konsultingiem zarządzania i bankowością inwestycyjną. Po dwóch latach działalności w lutym 2009 roku *Trinsum Group* ogłosiła upadłość, jej wierzycielności wyniosły 15,8 mln USD wobec wartości aktywów na poziomie 1,1-1,2 mln USD.¹⁹

¹⁵ trzecim laureatem powinien być Fischer Sheffey Black, który niestety zmarł w 1995 roku (sławna formuła Black’a-Scholes’a wyceny opcji).

¹⁶ za ‘Efficiency and Beyond’ Jul 16th 2009, *The Economist*

¹⁷ można byłoby się zastanowić, czy gdyby *Fed* wtedy pozwolił upaść LTCM to czy nie byłby to dostateczny sygnał ostrzegawczy dla innych instytucji finansowych, że w przypadku podejmowania ryzykownych działań instytucje te nie będą mogły korzystać ze wsparcia *Fed*’u. W konsekwencji mogłoby nie dojść do tak głębokiego kryzysu finansowego jaki świat doświadcza od 2008 roku.

¹⁸ <http://www.bloomberg.com/apps/news?sid=aWQVwbD5Hfxw&pid=20601087>

¹⁹ http://nudaveritas.biznes.net/blogposts/view/16588-Firma_noblisty_z_ekonomii_zbankrutowala.html, komunikat PAP, 26.02.2009.

Można zadać pytanie, jak to jest możliwe, że ludzie, którzy doprowadzają świat biznesu na skraj katastrofy nadal mogą prowadzić interesy i nie są wykluczeni przez społeczność przedsiębiorców? W normalnej gospodarce rynkowej byłoby to niemożliwe. Ostracyzm środowiska biznesowego w stosunku do nieuczciwych przedsiębiorców, który był bardzo silnym mechanizmem w znacznie zdrowszej gospodarce (rynkowej) XIX

Jak widzimy te przykre doświadczenie nic nie nauczyły zarówno Scholesa jak i Mertona. To różni właśnie takich ekonomistów, polityków, finansistów od praktyki inżynierskiej i fizycznej. Jak robią to fizycy, jak robią to inżynierowie? Przede wszystkim modele w fizyce i w inżynierii tworzone są iteracyjnie, metoda 'kolejnych przybliżeń', poprzez stałą konfrontację modeli z rzeczywistością. Fizycy i inżynierowie mając pewien model teoretyczny stosują go w praktyce z wielką ostrożnością. Zawsze zakłada się duży margines błędu, projektując jakikolwiek system (np. most, budynek, akcelerator cząstek, statek kosmiczny) inżynier i fizyk zakładają, że powinien on wytrzymać co najmniej 50-60 procentowe 'przeciążenie' (powyżej tzw. naturalnych, oczekiwanych warunków).

Dla mnie dobrym przykładem jest ten z elektroniki, który opowiedziany był nam na jednym z wykładów, który ilustruje podejście nieobecne w ekonomii. Na elektronice wykładana jest teoria obwodów, w oparciu o tę teorię buduje się, konstruuje się radioodbiorniki, tworzy się też ich prototypy - i tu jest właśnie istota rzeczy. Ten prototyp podlega pewnej analizie i ważne jest nie tylko teoretyczne rozważanie, ale także i praktyczne testowanie, doświadczenie. Pamiętamy, że w Dzierżoniowie na Dolnym Śląsku była firma, która niestety już nie działa, 'Diora', która produkowała radioodbiorniki. To był przełom lat 50- tych i 60-tych, w Diorze w tym czasie robili odbiorniki na lampach elektronowych. Lampy były umieszczane na tzw. chasis (płyce metalowej) i ci inżynierowie mieli ogromne problemy z wytłumieniem drgań. Jak włączali radioodbiornik to chasis bardzo drgało i radioodbiornik, mimo, że doskonale zaprojektowany, w którym teoretycznie wszystko powinno 'grać', nie funkcjonował. Inżynierowie z Diory zwrócili się do prof. Roszkowskiego, wtedy najlepszym specjalisty, teoretyka, ale także i praktyka. On powiedział: 'proszę przynieść mi suchego piasku'. Przynieśli mu ten piasek i on tym piaskiem posypał chasis i powiedział, 'proszę włączyć radioodbiornik'. Po włączeniu okazało się, że na chasis powstawały 'strzałki drgań' na których nie było piasku. Na koniec tego eksperymentu powiedział im: 'proszę wywiercić dziurę tu, i tu, i tam, ...' (czyli w miejscach powstawania strzałek drgan) . Cóż się okazało? Chasis przestało drgać, odbiorniki okazały się doskonałe i mogły z powodzeniem być sprzedawane na rynku (jeśli w ogóle w tym czasie można mówić o rynku!). Czegoś takiego w analizie ekonomicznej nie ma i to nie dlatego, że, jak się często twierdzi, w ekonomii nie możemy robić eksperymentów.

Tego typu myślenie i podejście nie występuje u Mertona, Scholesa i innych matematyzujących ekonomistów. Zresztą Nassim Taleb zarzuca Mertonowi i innym ekonomistom, że nie uwzględniają w swoich rozważaniach czegoś takiego jak 'czarny łabędź' (nieoczekiwane, mało prawdopodobne zdarzenie). A jak daleko od świata rzeczywistego jest ten nurt badawczy, to widać chociażby po pewnych sformułowaniach, które możemy spotkać w publikacjach np. ekonomistów neoklasycznych. Bardzo często publikacje te zaczynają w stylu: 'Załóżmy, że w gospodarce Romera, Lucasa, Mankew'a będzie tak a tak ...', albo fragment, który znalazłem u Snowdona i Wane'a (*Współczesne nurty teorii makroekonomii*) odnośnie ostatniego laureata Nagrody Nobla z ekonomii Thomasa Sargenta: „w świecie Sargenta i Wallace'a bezrobocie może się odchyłać od stopy naturalnej w wyniku nieprzewidywalnych wstrząsów popytu ...” i tak dalej.

wieku, jest obecnie całkowicie nieznan i nieobecny. Zastąpiły go, z widocznym negatywnym skutkiem, wszechobecne regulacje rządowe i niewyobrażalny wzrost prawa. Widocznie takie słowa jak honor, odpowiedzialność, uczciwość straciły już całkowicie na znaczeniu. Dewaluacja tych podstawowych dla rynku postaw dokonała się w ostatnich 70-80 latach i jak się wydaje jest ściśle skorelowana z wzrostem rządu i wzrostem wzajemnych zależności (choć słowo 'zażyłości' wydaje się bardziej odpowiednie) pomiędzy biznesem i rządem, gospodarką i polityką. Tutaj można pokusić się o hipotezę, że dewaluacja tych postaw jest dokładnie tak sama jak rządowa inflacja pieniądza w XX wieku.

Ten z konieczności krótki komentarz chciałbym zakończyć wierszem ‘Zakochany matematyk’,²⁰ który dziwnym zbiegiem okoliczności opublikowany został w tym samym, 1874 roku, kiedy Léon Marie Esprit Walras (1834-1910) opublikował *Éléments d’économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale* („Elementy czystej ekonomii politycznej”, 1874), dzieło, które, nie tylko zdaniem Stefana Małeckiego-Tepichta, zapoczątkowało matematyzację analizy ekonomicznej. ‘Kumulacją’ tego kierunku rozwoju matematyki ekonomicznej był opublikowany osiemdziesiąt lat później, w 1954 roku, model Arrowa-Debreu,²¹ który (żartując tylko troszeczkę) można uznać za odpowiedzialny za wszelkie zło współczesnej analizy ekonomicznej głównego nurtu.

Zakochany matematyk

William John Macquorn Rankine (1820-1872)

I.

Pewien matematyk dał sobie skraść serce,
W damie ślicznej, ponętnej zakochał się wielce.
Ponieważ zapalał zupełną miłością,
W całkowitym skupieniu nad każdą krągłością,
Mierzył i studiował proporcje podziału,
Dowodząc, że wybranka bliska ideału.

II.

Mnożył, różniczkował, rachował z zapalem,
Równania układał doprawdy wspaniale.
Działaniami rozwiewał wszelkie niewiadome,
I rozwiązał zadanie na kompletną żonę.
Nakreślał linie jej figury i twarzy,
Licząc, że taką ją sobie wymarzył.

III.

A że każda kobieta kocha piękne dźwięki,
Obmyślił teorię zdobycia jej ręki.
Akustycznych równań użył znakomicie,
By miłosną arią przekształcić jej życie.
W istocie gdy melodię tylko zaczął grać,
Dama włosy z głowy wnet zaczęła rwać.

IV.

Pewny siebie rachmistrz, bez cienia zwątpienia,
Nie odstąpił wcale od swego liczenia.
Wywodząc, że taniec to kolejna gratka,
Której musi ulec czarowna dzierlatka,
W następnym równaniu wyprowadził walca,
A następnie polkę, jako rodzaj tańca.

V.

Symetrycznym krokiem na parkiet wyruszył
Zakładając pewnie: damę to poruszy.
Wykonując obrót wokół własnej osi,
Swój środek ciężkości niezgrabnie przenosił.

²⁰ tłumaczenie: Olga Pisklewicz (pomocni przy tłumaczeniu byli Mateusz Machaj i Jan Lewiński)
Polskie tłumaczenie opublikowane w: *‘Pod prąd głównego nurtu ekonomii’* (Mateusz Machaj, red. nauk.),
Warszawa: Instytut Misesa, 2010; str. 233-234.

²¹ K. J. Arrow and G. Debreu, 1954, Existence of an equilibrium for a competitive economy,
Econometrica, 22:265–290.

Zatem grawitacja figla mu spletała
I upadł, aż podłoga złowróźnie zadrzała.

VI.

Nie poddał się jednak, projektował dalej:
Miłości dowodzić należy wytrwale.
Afekt – to wiedział ze swych kalkulacji –
Musi odwzajemnić dama pełna gracji.
Przecież wszyscy wiedzą z mechaniki prawa:
Akcja równa się reakcji – ot, cała zabawa!

VII.

„Zatem niech x oznacza piękno, y – manier dobrych szereg”,
„ z – pomyślność”, bo szczęścia nigdy nie za wiele,
„ L – niech znaczy miłość”, a pojmiemy wnet,
że „ L staje się funkcją x , y i z ”.
Matematyk dostrzegł w tym potencjał wielki
I ujął w równania rachunkowe gierki.

VIII.

Postanowił scałkować jeszcze L po t .
 t – to czas i perswazja, a więc stwierdził, że
„Całka oznaczona – drogą do ołtarza,
Co przedział czasowy klarownie wyraża”.
Matematyk w duszy poczuł słodką błogość:
Granica ich uczuć będzie nieskończoność!

IX.

„Skoro Pani Algebra tak wiele wylicza
I jest w stanie określić nawet bieg księżycy,
To uczucia kobiety określi tym bardziej”,
Stwierdził matematyk i poczuł się raźniej,
Lecz dama uciekła z wojakiem wyśnionym,
A nieszczęsny logik oniemiał zdumiony.

Patrick O'Rourke w książce pt. *Wykończyć bogatych!*,²² zastanawiając się nad wpływem teorii ekonomicznej na praktykę życia gospodarczego zapytał znajomego maklera Dawida „jakie teorie ekonomiczne wyznają ludzie pracujący na giełdzie. Czy przynależą do 'klasycznej szkoły', która głosi, że siły popytu i podaży same wzajemnie się regulują i nie sposób się im przeciwstawić, czy należą może do zwolenników teorii Keynesa, który wierzył że programy rządowe mogą stworzyć dobrobyt i dać wszystkim zatrudnienie? A może są monetarystami i sądzą, że cykle ekonomiczne wiążą się z polityką banku centralnego?”

- Moim zdaniem głównie ich to obchodzi – odpowiedział Dawid.”

Może warto uznać słowa maklera Dawida za przestrozę i zadbać aby 'prawdziwa ekonomia trafiła pod strzechy', by spopularyzować i upowszechnić znajomość ekonomii. Przedstawianie ekonomii w bardzo sformalizowanej, zmatematyzowanej formie nie służy temu celowi. Jeśli tego nie zrobimy, to zarówno konsumenci, jak i praktycy (przedsiębiorcy, finansiści, maklerzy, bankierzy, ...) zachowają się jak ta dama w wierszu Rankine, która „uciekła z wojakiem wyśnionym”. ‘A nieszczęsny ekonomista oniemiał zdumiony’.

²² Patrick Jake O'Rourke, *Wykończyć bogatych!*, 2006, Wydawnictwo Wektory, s. 28.