

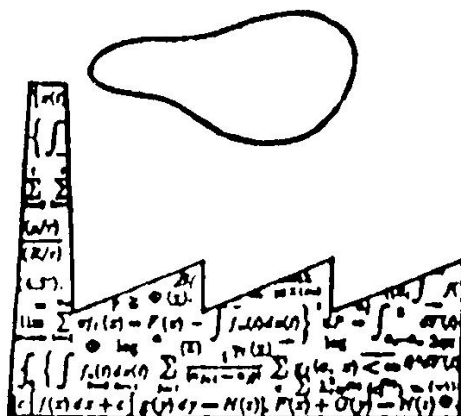
(RePEc:sla:eakjkl:97PL 17-II-2003)

KOMITET MATEMATYKI POLSKIEJ AKADEMII NAUK  
ZARZĄD GŁÓWNY POLSKIEGO TOWARZYSTWA MATEMATYCZNEGO  
INSTYTUT MATEMATYCZNY POLSKIEJ AKADEMII NAUK  
POLSKIE STOWARZYSZENIE AKTUARIUSZY  
POŁUDNIOWA DYREKCJA OKRĘGOWA KOLEI PAŃSTWOWYCH

## DWUDZIESTA PIĄTA OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA ZASTOSOWAŃ MATEMATYKI

pod honorowym patronatem  
PREZESA POLSKIEJ AKADEMII NAUK  
PROF. DR. HAB. LESZKA KUŹNICKIEGO

Zakopane -Kościelisko, 17-24.IX.1996



WARSZAWA 1996

Andrzej Karpio

Edward W. Piotrowski

Filia Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Fizyki

ul. Lipowa 41, 15 669 Białystok

e-mail: ep@nemezis.uw.bialystok.pl

## Transakcje giełdowe i model Isinga

Model Isinga, w swojej najprostszej jednowymiarowej wersji, opisuje statystyczne zachowanie się oddziaływających między sobą dyskretnych układów fizycznych mogących znajdować się w jednym z dwóch stanów każdy. Model ten został zaadaptowany do opisu najprostszych transakcji giełdowych. Stany, w jakich może się znaleźć inwestor, są określane w następujący sposób: całość środków została zainwestowana w wybrane akcje lub nie. Efektywność takiego zachowania może być w ścisły ilościowy sposób opisana modelem Isinga. Parametry, które mają fundamentalną interpretację fizyczną, w kontekście transakcji giełdowych dostarczają ilościowej miary opisywanych zachowań uczestników rynku. Pozwalają porównywać inwestycje w różne spółki giełdowe. Opis umożliwia mierzenie skuteczności różnych strategii np. „kup i trzymaj”, „strategii małpy” itp. Omawiany model daje się łatwo dostosować do opisu zachowania się całego rynku akcji. Pojawia się bowiem naturalny kandydat na indeks giełdowy, który w fizyce jest parametrem charakteryzującym zespół statystyczny, a tu opisuje stan całego rynku.

Opis rynku giełdowego z pomocą modelu Isinga uwzględnia koszty transakcji, co czyni go bardziej realistycznym. Dostarcza ciekawej interpretacji niektórych wielkości fizycznych (jak temperatura). Rozszerzeniem modelu jest jego wersja dwuwymiarowa, będąca nietrywialnym przykładem układu fizycznego, w którym w sposób ścisły można analizować przejścia fazowe. Z drugiej zaś strony, niektóre zachowania rynków giełdowych przypominają występujące w przyrodzie przejścia fazowe. Spostrzeżenie to stwarza nadzieję na dalsze zastosowania modelu Isinga w ekonomii.

Warto dodać, że prezentowane podejście można wykorzystać do opisu innych segmentów rynku finansowego, np. do transakcji terminowych.