

ZASTOSOWANIE KASKAD INFORMACYJNYCH W BADANIU ZACHOWAŃ KONSUMENTÓW

Maria Kaźmierska-Zatoń

Instytut Finansów i Rachunkowości, PWSZ w Skierniewicach
e-mail: zaton@uni.lodz.pl

Wojciech Zatoń

Zakład Bankowości Centralnej i Rynku Pieniężnego, Uniwersytet Łódzki
e-mail: zaton@uni.lodz.pl

Streszczenie: Podejmowanie decyzji wymaga przetworzenia i oceny różnego rodzaju informacji, zarówno informacji prywatnych decydenta, jak również tych wynikających z obserwacji zachowań innych podmiotów. Sekwencyjny proces decyzyjny, w którym decydenci ignorują informacje prywatne a kierują się zachowaniami innych decydentów, prowadzi do powstania kaskady informacyjnej. Jest to proces racjonalnego podejmowania decyzji w oparciu o ograniczoną informację. W artykule obok podstawowego modelu kaskady informacyjnej zaprezentowano też przykład zastosowania tego modelu do symulowania zachowań konsumenckich.

Słowa kluczowe: kaskady informacyjne, proces decyzyjny, zachowania konsumenta

WSTĘP

Dokonywanie wyborów przez decydentów odbywa się zazwyczaj z wykorzystaniem informacji dwojakiego rodzaju: informacji (sygnałów) prywatnych decydenta i jego osobistych przekonań oraz obserwacji zachowań innych decydentów.

Kaskada informacyjna powstaje wówczas, gdy w procesie decyzyjnym informacje prywatne są ignorowane, a decyzje podejmowane na podstawie obserwacji zachowań innych decydentów. Takie zachowanie jest racjonalnie uzasadnione, jeśli decydenci postępują zgodnie z regułą Bayesa.

Eksperymenty laboratoryjne wskazują na dużą skłonność decydentów do tworzenia kaskad informacyjnych (por. [Anderson i Holt 1996, 1997]) Formalna

identyfikacja i analiza kaskad informacyjnych powstających w rzeczywistości jest jednak bardzo trudna ze względu na ograniczone możliwości pomiaru różnych składników realnych procesów decyzyjnych. Mimo to występowanie kaskad informacyjnych można obserwować zarówno w dziedzinie zachowań społecznych (por. np. [Kuran 1997], [Shiller 2005]), wyborów konsumenckich ([Ge i Messinger 2009], [Duan i in. 2009]), czy też w podejmowaniu decyzji na rynkach finansowych i ubezpieczeniowych ([D'Arcy i Oh 1997], [Lee 1998], [Hirshleifer i Teoh 2003], [Heog 2008]).

Celem artykułu jest zaprezentowanie podstawowego modelu kaskady informacyjnej oraz przedstawienie zastosowania modelu kaskady informacyjnej w symulowaniu zachowań konsumentów.

MODEL KASKADY INFORMACYJNEJ

Funkcjonowanie kaskad informacyjnych zostało pierwotnie opisane w celu wyjaśnienia tworzenia się tendencji zachowań w grupach społecznych, zwłaszcza w dziedzinie mody (dwa pionierskie artykuły w tej dziedzinie to: [Banerjee 1992] oraz [Bikhchandani, Hirshleifer i Welch 1992]. Zwrócono uwagę na fakt, że tendencja do zachowań stadnych może wynikać z prostego naśladownictwa i presji społecznej, ale też może być uzasadniona na gruncie racjonalnego wnioskowania z wykorzystaniem ograniczonej informacji.

Eksperymenty laboratoryjne (por. [Anderson i Holt 1996, 1997]) wykazały, że kaskady informacyjne mogą powstać łatwo i szybko. Jeden z nich [Anderson i Holt 1997], w którym uczestniczyła grupa studentów, polegał na losowaniu kul z dwóch urn. Prowadzący eksperyment przygotował dwie urny: UC – zawierającą dwie kule czerwone i jedną niebieską, UN – zawierającą dwie kule niebieskie i jedną czerwoną. Początkowo, w sposób losowy, wybrana została jedna z tych urn (uczestnicy eksperymentu mogli obserwować losowanie, ale nie byli w stanie odróżnić, która z urn została wylosowana), Kolejni studenci losowali po jednej kuli z urny (kolor wylosowanej kuli był niewidoczny dla reszty uczestników) i ogłaszali swoją decyzję, czy sądzą, że jest to urna UC, czy UN. Następnie kula była zwracana do urny.

Wykorzystanie reguły Bayesa do formułowania sądów o prawdopodobnym typie urny, z której odbywa się losowanie jest racjonalnym postępowaniem prowadzącym do powstawania kaskad informacyjnych.

Jeśli pierwsza osoba wylosowała kulę czerwoną to wskaże ona, że losowanie odbywa się z urny UC. Jeśli również druga osoba wylosowała kulę czerwoną to i ona wskaże, że losowanie odbywa się z urny UC. Każda następna osoba wskaże na urnę UC niezależnie od koloru kuli, którą wylosuje (zignoruje sygnał prywatny). Powstanie zatem kaskada informacyjna.

Jeśli druga osoba wylosowała kulę niebieską to, wiedząc że pierwsza osoba wylosowała kulę czerwoną¹, znajdzie się w sytuacji, w której oba sygnały się równoważą. W takim przypadku druga osoba podejmie decyzję o wskazaniu rodzaju urny w sposób losowy. Z prawdopodobieństwem równym 0,5 wskaże wtedy urnę UC tym samym zapoczątkowując kaskadę informacyjną². Z kolei wskazując urnę UN, druga osoba zrównoważy decyzję osoby pierwszej, stawiając trzecią losującą osobę w sytuacji podejmowania decyzji wyłącznie na podstawie koloru wylosowanej przez nią kuli (analogicznie, jak w przypadku pierwszego decydenta). W tym przypadku po wyborach dwóch decydentów kaskada informacyjna nie powstanie.

Analogiczne wnioskowanie prowadzące do wskazywania urny UN będzie uzasadnione w sytuacji, jeśli pierwsza osoba wylosowałaby kulę niebieską.

W podstawowym modelu kaskady informacyjnej (por. [Banerjee 1992], [Bikhchandani, Hirshleifer i Welch 1992], a także [Kaźmierska-Zatoń i Zatoń 2012]) zakłada się, że kolejni decydenci sekwencyjnie podejmują decyzje dotyczące wyboru jednej z dwóch opcji: A lub R w warunkach dwóch możliwych stanów natury: D i Z. Znane są prawdopodobieństwa a priori wystąpienia tych stanów. Wybór opcji A oznacza podjęcie działania korzystnego w sytuacji, gdy rzeczywistym stanem jest stan D, wybór opcji R jest lepszy w warunkach stanu Z. Każdy decydent podejmuje decyzję na podstawie prywatnego sygnału sugerującego bieżący stan natury oraz obserwacji decyzji podjętych wcześniej przez innych decydentów. Prywatny sygnał może pojawić się w jednym z dwóch wariantów: H i L. Sygnał H wskazuje, że lepszą opcją jest A (jeśli stan natury jest D), sygnał L wskazuje, że lepszym wyborem jest R (jeśli stanem natury jest Z). Zakładając że, $p > 0,5$ prawdopodobieństwa warunkowe otrzymania sygnałów H i L w zależności od stanu rzeczywistości przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Prawdopodobieństwa pojawienia się sygnałów H i L w zależności od stanu natury ($p > 0,5$)

Sygnał	Stan	
	D	Z
H	p	$1-p$
L	$1-p$	p

Źródło: opracowanie własne

¹ Formalnie druga osoba wie jedynie, że pierwsza wskazała urnę UC, ale jeśli z założenia każdy z uczestników podejmuje decyzje zgodnie z regułą Bayesa to jest pewne, że pierwsza osoba wylosowała kulę czerwoną.

² Warto zwrócić uwagę, że w tej sytuacji powstanie i trwanie kaskady informacyjnej polegającej na wskazywaniu urny UC przez kolejnych uczestników może odbywać się w warunkach, kiedy tylko pierwszy uczestnik wylosował kulę czerwoną, pozostali zaś kule niebieskie.

Wartość p można zatem interpretować jako siłę sygnału – wartość bliska 1 oznacza dużą wartość informacyjną i wiarygodność sygnału.

Zakładając, że prawdopodobieństwa a priori wystąpienia stanów D i Z są równe ($P(D) = P(Z) = 0,5$), warunkowe prawdopodobieństwo występowania stanu D przy otrzymaniu sygnału H wyniesie:

$$P(D | H) = \frac{P(D) * P(H | D)}{P(D) * P(H | D) + P(Z) * P(H | Z)} = \frac{0,5 * p}{0,5 * p + 0,5 * (1 - p)} = p \quad (1)$$

Ze względu na typ wybieranej opcji można wyróżnić dwa rodzaje kaskad: wstępującą KA oraz zstępującą KR. KA powstaje, kiedy kolejni decydenci wybierają opcję A, zaś KR – kiedy kolejni decydenci wybierają opcję R.

Prawdopodobieństwo powstania kaskady typu KA (podobnie jak kaskady KR) po decyzjach dwóch osób ($n=2$, przy założeniu, że oba stany D i Z są jednakowo prawdopodobne) wyniesie³:

$$P(KA, n = 2) = P(KR, n = 2) = \frac{1 - p + p^2}{2} \quad (2)$$

Prawdopodobieństwo powstania kaskady typu KA lub KR po decyzjach n osób można obliczyć ze wzoru (3)⁴:

$$P(KA, n) = P(KR, n) = \frac{1 - (p - p^2)^n}{2} \quad (3)$$

Tabela 1 zawiera wartości prawdopodobieństw powstania kaskad informacyjnych (łącznie KA i KR) w zależności od liczby decydentów n i wartości prawdopodobieństwa p (siły informacyjnej prywatnego sygnału).

³ Kaskada KA powstanie po decyzjach dwóch decydentów, jeśli zajdzie jeden z niżej wymienionych przypadków (w nawiasach podano prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń):

- przy stanie D obaj decydenci otrzymali sygnały H ($p * p$);
- przy stanie D pierwszy decydent otrzymał sygnał H, drugi sygnał L i losowo (z prawdopodobieństwem 0,5) wybrał opcję A ($p * (1 - p) * 0,5$);
- przy stanie Z obaj decydenci otrzymali sygnały H ($(1 - p) * (1 - p)$);
- przy stanie Z pierwszy decydent otrzymał sygnał H, drugi sygnał L i losowo (z prawdopodobieństwem 0,5) wybrał opcję A ($(1 - p) * p * 0,5$).

⁴ por. Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I. (1992) A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades, The Journal of Political Economy, vol. 100, no. 5, str. 998.

Tabela 1. Prawdopodobieństwa powstania kaskady informacyjnej (łącznie KA i KR) w zależności od n i p

Liczba decydentów n	$p = 0,55$	$p = 0,65$	$p = 0,75$	$p = 0,85$	$p = 0,95$
2	0,753	0,773	0,813	0,873	0,953
3	0,877	0,891	0,919	0,954	0,990
4	0,939	0,948	0,965	0,984	0,998
5	0,970	0,975	0,985	0,994	1,000
6	0,985	0,988	0,993	0,998	1,000
7	0,992	0,994	0,997	0,999	1,000
8	0,996	0,997	0,999	1,000	1,000
9	0,998	0,999	0,999	1,000	1,000
10	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000

Źródło: obliczenia własne

Z rezultatów w tabeli 1 wynika, że prawdopodobieństwo powstania kaskady informacyjnej jest bardzo duże i już przy kilku decydentach rośnie do 1, nawet przy stosunkowo słabej sile informacyjnej sygnału (niskiej wartości p).

Drugim istotnym aspektem kaskad informacyjnych (obok łatwości ich powstawania) jest ich poprawność. Jeśli prawdziwym stanem natury jest np. stan D to kaskadą poprawną (KP) będzie kaskada typu KA, błędą (KB) - kaskada KR. Prawdopodobieństwo powstania kaskady poprawnej po decyzjach dwóch osób wyniesie⁵:

$$P(KP | D, n = 2) = P(KA | D, n = 2) = p * p + p * (1 - p) * 0,5 = \frac{p * (p + 1)}{2} \quad (4)$$

Prawdopodobieństwo powstania kaskady błędnej będzie natomiast określone wzorem (5):

$$P(KB | D, n = 2) = P(KR | D, n = 2) = (1 - p) * (1 - p) + (1 - p) * p * 0,5 = \frac{(p - 2) * (p - 1)}{2} \quad (5)$$

Po decyzjach n osób omawiane powyżej prawdopodobieństwa będą określone wzorami (6) i (7)⁶:

$$P(KP | D, n) = \frac{p * (p + 1) * [1 - (p - p^2)^{\frac{n}{2}}]}{2 * (1 - p + p^2)} \quad (6)$$

⁵ Wzory (4) i (5) wynikają wprost z wcześniej analizy dotyczącej powstawania kaskad KA.

⁶ por. Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I. (1992) A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades, The Journal of Political Economy, vol. 100, no. 5, str. 998.

$$P(KB | D, n) = \frac{(p-2) * (p-1) * [1 - (p - p^2)^{\frac{n}{2}}]}{2 * (1 - p + p^2)} \quad (7)$$

W tabeli 2 przedstawiono prawdopodobieństwa ukształtowania się poprawnych i błędnych kaskad informacyjnych w zależności od siły informacyjnej sygnału p oraz liczby decydentów n .

Tabela 2. Prawdopodobieństwa powstawania poprawnych i błędnych kaskad informacyjnych w zależności od siły sygnału p i liczby decydentów n

Liczba decydentów n	$p = 0,55$		$p = 0,75$		$p = 0,95$	
	KP	KB	KP	KB	KP	KB
2	0,426	0,326	0,656	0,156	0,926	0,026
3	0,497	0,380	0,742	0,177	0,962	0,027
4	0,532	0,407	0,779	0,186	0,970	0,027
5	0,549	0,420	0,795	0,189	0,972	0,028
6	0,558	0,427	0,802	0,191	0,972	0,028
7	0,562	0,430	0,805	0,192	0,972	0,028
8	0,564	0,432	0,807	0,192	0,972	0,028
9	0,565	0,433	0,807	0,192	0,972	0,028
10	0,566	0,433	0,808	0,192	0,972	0,028

Źródło: obliczenia własne

Wyniki zawarte w tabeli 2 wskazują, że zgodnie z oczekiwaniami, prawdopodobieństwo powstania poprawnej kaskady rośnie wraz ze wzrostem wiarygodności sygnału p i liczby decydentów n . Stosunkowo wysokie jest jednak prawdopodobieństwo powstania błędnej kaskady, które maleje wyraźnie dopiero wtedy, gdy siła informacyjna sygnału jest bardzo wysoka.

MODEL KASKADY INFORMACYJNEJ W SYMULOWANIU ZACHOWAŃ KONSUMENTÓW

Przedstawiony podstawowy model kaskady informacyjnej jest prosty i jest mało prawdopodobne, żeby w takiej formie mógł wystąpić w rzeczywistości. W tej części artykułu przedstawiono propozycję bardziej skomplikowanego modelu będącego bardziej realistyczną ilustracją kaskad informacyjnych⁷. Może on

⁷ Model o zbliżonej konstrukcji (uwzględniający dodatkowo przekazywanie informacji o jakości produktu (obejrzanego filmu) między dwoma kolejnymi decydentami) został przedstawiony w: De Vany, A., Lee, C. (2001) Quality signals in information cascades and the dynamics of the distribution of motion picture box office revenues, Journal of Economic Dynamics and Control, vol. 25, str. 593-614. Model przedstawiony w artykule można zaklasyfikować, jako pośredni wariant między modelem podstawowym i przedstawionym we wspomnianej pracy.

posłużyć do opisu niektórych wyborów konsumenckich, zwłaszcza, gdy publicznie dostępne są oceny popularności i udziałów w rynku różnych produktów, jak i opinie pojedynczych konsumentów (np. dostępne w internecie).

Założenia modelu są następujące:

1. Konsumenti na rynku określonej grupy produktów podejmują sekwencyjnie decyzje o wyborze jednego z dostępnych produktów. Podjęta decyzja może polegać również na rezygnacji z wyboru jakiegokolwiek produktu.
2. Na rynku dostępne są cztery produkty, z których dwa są dobrej jakości (D1 i D2) i dwa złej (Z1 i Z2). Prawdopodobieństwa a priori wyboru dobrego i złego produktu są zatem równe i wynoszą 0,5.
3. Każdy z konsumentów otrzymuje również prywatny sygnał wskazujący na prawdopodobną jakość ostatnio wybranego produktu. Prawdopodobieństwo p określa siłę informacyjną sygnału zgodnie z założeniami modelu przedstawionego w poprzedniej części artykułu⁸.
4. Prowadzona jest lista rankingowa produktów będąca miarą popularności każdego z produktów i jego udziałów w rynku. Jest ona uaktualniana po wyborze każdego produktu i stanowi informację publiczną dostępną wszystkim konsumentom.
5. Przed wyborem pierwszego konsumenta wybierany jest losowo jeden z czterech produktów. Zgodnie z jakością tego produktu i przyjętym prawdopodobieństwem p , pierwszy konsument otrzymuje prywatną informację sugerującą jakość tego produktu. W zależności od otrzymanego sygnału pierwszy konsument podejmuje decyzje o wyborze produktu lub nie.
6. Kolejny konsument $j+1$ może podjąć następujące decyzje:
 - a. Jeśli konsument j wybrał produkt x , zaś konsument $j+1$ otrzymał informację prywatną wskazującą na dobrą jakość tego produktu (sygnał H) to również wybierze ten produkt.
 - b. Jeśli konsument j wybrał produkt x , zaś konsument $j+1$ otrzymał informację prywatną wskazującą na słabą jakość tego produktu (sygnał L) to w sposób losowy (z prawdopodobieństwem 0,5) podejmie jedną z dwóch decyzji: zdecyduje się na produkt x , który wybrał konsument j lub dokona wyboru produktu na podstawie listy rankingowej⁹.
 - c. Jeśli konsument j nie wybrał produktu, zaś konsument $j+1$ otrzymał informację prywatną wskazującą na dobrą jakość ostatnio wybieranego produktu (sygnał H) to w sposób losowy (z prawdopodobieństwem 0,5) podejmie jedną z dwóch decyzji: wybierze produkt na podstawie listy rankingowej lub nie wybierze żadnego produktu.

⁸ Por. tabela 1. Stan D oznaczać będzie w tym przypadku dobry produkt (D1 lub D2), Z zły (Z1 lub Z2).

⁹ Wybór z listy rankingowej jest dokonywany w sposób losowy zgodnie z popularnością produktów (liczbą dotychczasowych wyborów danego produktu).

- d. Jeśli konsument j nie wybrał produktu, zaś konsument $j+1$ otrzymał informację prywatną wskazującą na słabą jakość ostatnio wybieranego produktu (sygnał L) to nie wybierze żadnego produktu.

W celu analizy przedstawionego modelu przeprowadzono symulacje na próbie 1000 fikcyjnych konsumentów i czterech fikcyjnych produktów. Dla każdej z wybranych wartości siły sygnału p wykonano 1000 symulacji. Wyniki dotyczące wyborów konsumentów zawiera tabela 3.

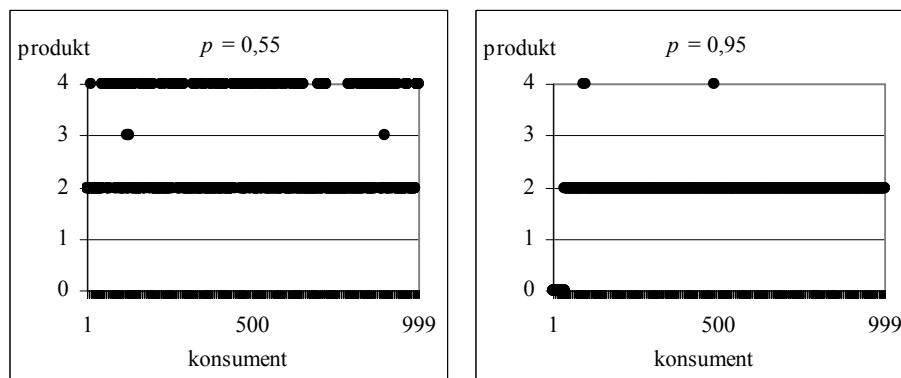
Tabela 3. Wybór produktów w modelu kaskady informacyjnej zachowań konsumentkich (w % ogółem)

Siła sygnału p	Odsetek wyborów produktów					
	D1	D2	Z1	Z2	D1+D2	Z1+Z2
0,55	30,3	35,4	16,0	18,3	65,7	34,3
0,60	36,5	36,3	14,2	13,0	72,8	27,2
0,65	42,4	43,5	6,6	7,5	85,9	14,1
0,70	45,7	46,5	4,5	3,3	92,2	7,8
0,75	50,0	45,8	2,4	1,8	95,8	4,2
0,80	49,4	47,7	1,1	1,8	97,1	2,9
0,85	48,9	49,9	0,5	0,7	98,8	1,2
0,90	49,7	49,7	0,3	0,3	99,4	0,6
0,95	49,4	50,0	0,4	0,2	99,4	0,6

Źródło: obliczenia własne

Wyniki zawarte w tabeli 3 potwierdzają, że pomimo zwiększenia możliwości decyzyjnych w stosunku do podstawowego modelu kaskady informacyjnej nadal istnieją silne tendencje do formowania się kaskad informacyjnych wraz ze wzrostem siły informacyjnej prywatnych sygnałów.

Rysunek 1. Przykładowe wybory konsumentów dla dwóch różnych wartości sygnału p .



Źródło: obliczenia własne.

Uwagi: oznaczenia osi pionowej:

0 – brak wyboru, 1 – wybór D1, 2 – wybór D2, 3 – wybór D3, 4 – wybór D4.

Na rysunku 1 przedstawione zostały przykładowe wybory konsumentów w dwóch symulacjach dla różnych wartości p . W przypadku słabej wartości informacyjnej sygnału widać duże zróżnicowanie wyborów konsumentów, w drugim przypadku kaskada informacyjna zostaje silnie utrwalona i naruszana jest bardzo sporadycznie.

Przykładowa weryfikacja przedstawionego modelu wykorzystuje dane fikcyjne, wobec tego trudno formułować jednoznaczne wnioski na temat wykorzystania tego modelu w praktyce. Planowane są dalsze prace w kierunku wykorzystania danych rzeczywistych.

PODSUMOWANIE

Przedstawiony model jest, mimo wprowadzonych rozszerzeń, stosunkowo dużym uproszczeniem rzeczywistości. Uzyskane wyniki potwierdzają jednak silne tendencje do tworzenia się kaskad informacyjnych w sytuacjach, gdy wybory są podejmowane w dużej mierze na podstawie obserwacji zachowań innych decydentów. Jednym z kroków w kierunku rozbudowy modelu, mogłoby być większe zróżnicowanie jakości produktów (nie tylko podział dychotomiczny na produkty dobre i złe). Innym udoskonaleniem byłoby zróżnicowanie korzyści z podejmowania różnych decyzji przez decydentów w zależności od tego ilu decydentów wcześniej podjęło dane decyzje (por. np. [Gill 2008]). Korzyści z nabycia np. nowoczesnego produktu mogą w oczywisty sposób wynikać z faktu, ilu konsumentów wcześniej nabyło ten produkt¹⁰.

Przedstawione propozycje modeli opisują procesy decyzyjne, a dostępne dane empiryczne dotyczą zazwyczaj efektów tych procesów. Uzyskanie danych z pomiarów różnych składników realnych procesów decyzyjnych jest bardzo trudne, czasami wręcz niemożliwe. Na sposób przetwarzania informacji może też w dużym stopniu wpływać struktura procesu decyzyjnego. Stanowić to może istotne ograniczenie zastosowań proponowanych modeli kaskad informacyjnych.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, L., Holt, C. (1996) Classroom Games: Information Cascades, *Journal of Economic Perspectives*, vol.10, str.187-193.
- Anderson, L., Holt, C. (1997) Information Cascades in the Laboratory, *American Economic Review*, vol. 87, str.847-862.
- Banerjee, A. (1992) A simple model of herd behavior, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, no 3, str.797-817.

¹⁰ Klasykami przykładami w tym względzie są faksy i telefony komórkowe.

- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I. (1992) A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades, *The Journal of Political Economy*, vol. 100, no. 5, s. 992-1026.
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I. (1998) Learning from the Behavior of Others: Conformity, Fads, and Informational Cascades, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 12, no. 3, str. 151-70.
- De Vany, A., Lee, C. (2001) Quality signals in information cascades and the dynamics of the distribution of motion picture box office revenues, *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 25, str. 593-614.
- Duan W., Gu B., Whinston A. (2009) Informational cascades and software adoption on the internet: an empirical investigation, *MIS Quarterly*, vol. 33, no. 1, str 23-48.
- D'Arcy, S., Oh, P. (1997) The Cascade Effect in Insurance Pricing, *Journal of Risk and Insurance*, vol. 64, no. 3, str. 465-480.
- Ge, X., Messinger, P., Li, J. (2009) Influence of Soldout Products on Consumer Choice, *Journal of Retailing*, vol. 85, no. 3, str. 274–287.
- Gill, G. (2008) Resonance within the Multi-Client System: Criticality, Cascades and Tipping Points. *Informing Science*, vol. 11, str. 311-348
- Heog S. (2008) Informational cascade in the insurance market, *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 75, no. 1, str.145-165.
- Hirshleifer, D., Teoh, S. (2003) Herd Behaviour and Cascading in Capital Markets: a Review and Synthesis, *European Financial Management*, vol. 9, str. 25-66.
- Kaźmierska-Zatoń M., Zatoń W. (2012) Model kaskad informacyjnych w procesie podejmowania decyzji, *Zeszyty Naukowe UE w Poznaniu, tom: Matematyka i informatyka na usługach ekonomii. Informatyka ekonomiczna*, w druku.
- Kuran T. (1997) *Private truths and public lies: The social consequences of preference falsification*, Cambridge, Harvard University Press.
- Lee, I. (1998) Market crashes and informational avalanches, *Review of Economic Studies*, vol. 65, str. 741-759.
- Shiller, R. (2005) *Irrational exuberance*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

INFORMATIONAL CASCADES APPLIED TO ANALYSIS OF CONSUMERS BEHAVIOUR

Abstract: If in the decision-making process people ignore their private information and make decisions mostly based upon what others did then informational cascade may quickly arise. The article presents the basic model of informational cascades which can be easily confirmed in experimental studies. The more realistic model that can be applied to analysis of consumers' behaviour is also presented.

Keywords: informational cascades, decisions making, consumers behaviour