Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego „Studia i Prace"

№4(40)2019
s. 11–27
DOI: 10.33119/KKESSiP.2019.4.1

*Małgorzata Pawłowska**
Kolegium Zarządzania i Finansów
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
e-mail: mpawlo1@sgh.waw.pl

Katarzyna Puchalska
Narodowy Bank Polski
e-mail: katarzyna.puchalska@nbp.pl

KONKURENCJA NA RYNKU SPRZEDAŻY DETALICZNEJ W POLSCE: BADANIE Z WYKORZYSTANIEM INDEKSU LINDA

Streszczenie

Celem artykułu jest zbadanie poziomu konkurencji w branży skupiającej największe sieci sklepów detalicznych o profilu spożywczym w Polsce. Do badania wykorzystano dane roczne ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw dla lat 2005–2018. Badanie poziomu konkurencji z wykorzystaniem indeksu Linda (*IL*) wykazało, że w latach 2011–2018 arenę oligopolistyczną stanowiło siedem przedsiębiorstw, co świadczy o ustabilizowaniu liczby największych graczy na rynku. Z jednej strony, różnica między wartościami indeksów Linda a poziomem równowagi sił między przedsiębiorstwami (PE) jest coraz większa, co świadczy o rosnącej sile rynkowej największych graczy – potwierdzają to również rosnące wartości wskaźnika koncentracji CR_7 i *HHI*. Z drugiej strony, analiza empiryczna wykazała wzrost efektywności głównych graczy w analizowanym okresie. Ponadto badanie pozwoliło na potwierdzenie hipotezy efektywnej struktury rynku (ESH).

* Artykuł wyraża wyłącznie poglądy autora i nie może być traktowany jako oficjalne stanowisko instytucji, w której jest zatrudniony.

Słowa kluczowe: konkurencja, koncentracja, indeks *HHI*, indeks Linda, teoria efektywnej struktury rynku (ESH)

Klasyfikacja JEL: D21, D43, L13

Wprowadzenie

W warunkach niskiej inflacji i niepewności związanej z przebiegiem indeksu cen na uwagę zasługuje zachowanie się dużych sklepów dyktujących ceny dla konsumentów. Ich wpływ na kształtowanie się polityki cenowej zależy m.in. od poziomu konkurencji na danym rynku. Dlatego od dawna wiadomo, że ważne jest wspieranie warunków pełnej (doskonałej) konkurencji, w której na każdym rynku (rynku każdego produktu) istnieje i działa wielu sprzedawców i wielu nabywców (por. Martin, 1989; Baumol; 1982; Łyszkiewicz, 2002).

W literaturze przedmiotu istnieje wiele teorii określających zależność między poziomem konkurencji a zachowaniem firm. W teorii opierającej się na paradygmacie struktura – taktyka – wyniki (SCP) określa się zależność między strukturą rynku, taktyką działania i wynikiem przedsiębiorstwa. Struktura rynku (*market structure*) w modelu SCP ma duże znaczenie dla charakteru zachowań rynkowych, takich jak: polityka cenowa, zmowy, porozumienia, działalność marketingowa i naukowo-badawcza. Kolejna teoria proponuje inne podejście do wyjaśnienia relacji między strukturą rynku a kondycją finansową przedsiębiorstw, polegające na relacji struktury rynkowej, koncentracji i efektywności (por. Demsetz, 1973). Teoria ta została zbudowana na pozytywnej weryfikacji hipotezy efektywnej struktury rynku (*efficient structure hypothesis* – ESH). Według ESH rynki skoncentrowane to takie rynki, na których działają wysoce efektywne przedsiębiorstwa.

W literaturze ekonomicznej korzystającej z dorobku teorii ekonomii przemysłowej, przy ocenie konkurencji bierze się pod uwagę miary koncentracji[1]: m.in. miary koncentracji *HHI*[2] oraz CR_k[3]. Alternatywnym podejściem jest indeks Linda[4], który nie jest tak powszechnie wykorzystywany jak wskaźniki koncentracji (*HHI*, CR_k), ale jest również przedstawiany jako akceptowalna miara do analizy koncentracji rynku. Wyniki dotychczasowych badań nad strukturą rynku podkreślają potrzebę

[1] Określające szacunkowy poziom zagęszczenia w danej branży oraz poziom konkurencji na danym rynku.

[2] Wskaźnik Herfindahla-Hirschmana (*HHI*) jest liczony jako suma kwadratów udziału w rynku poszczególnych podmiotów. Wskaźnik osiąga wartości od 0 do 1 i im wyższa wartość wskaźnika, tym większa koncentracja rynku.

[3] Udział w rynku *k* największych podmiotów.

[4] Algorytm szacowania indeksu Linda jest opisany w załączniku do niniejszego artykułu.

jednoczesnego stosowania powyższych wskaźników w celu pełniejszej analizy rynku, ponieważ każdy z nich ma swoje zalety i wady (por. Linda, 1976).

Celem artykułu jest sprawdzenie, czy w Polsce w branży „Sprzedaż detaliczna prowadzona w niewyspecjalizowanych sklepach", zwanej dalej „Sprzedaż detaliczna", zachodzi zjawisko oparte na hipotezie efektywnej struktury rynku (ESH). Jako metodę badawczą wykorzystano indeksy Linda, które oszacowano dla lat 2003–2018. Należy podkreślić, że jest to pierwsze zastosowanie tego indeksu do pomiaru konkurencji w analizowanej branży w Polsce. Do analizy konkurencji wykorzystano również tradycyjne indeksy koncentracji *HHI* oraz miary efektywności. W Polsce w analizowanym okresie w branży „Sprzedaż detaliczna", z jednej strony obserwowano wzrost koncentracji, z drugiej strony – silną konkurencję między głównymi graczami. W artykule podjęto próbę wykazania, że rosnąca koncentracja wynika z rosnącej efektywności analizowanych graczy.

W artykule postawiono następujące hipotezy badawcze:
H0: Poziom konkurencji w branży „Sprzedaż detaliczna" w Polsce jest wysoki pomimo wzrostu koncentracji mierzonej wskaźnikami *HHI* i CR_7.
H1: W analizowanym okresie nastąpił wzrost efektywności w branży „Sprzedaż detaliczna".

Pozytywna weryfikacja postawionych hipotez potwierdza prawdziwość teorii efektywnej struktury rynku (ESH) w analizowanym okresie.

Artykuł składa się z trzech części i podsumowania. W części pierwszej zaprezentowano metody pomiaru konkurencji. W części drugiej opisano metodę badawczą i dane wykorzystane w badaniu. W części trzeciej przedstawiono wyniki badań empirycznych z zastosowaniem indeksu Linda. W podsumowaniu sformułowano wnioski płynące z badania.

1. Metody pomiaru konkurencji

Teoria ekonomiczna zajmująca się organizacją rynku i konkurencją przedsiębiorstw w literaturze angielskojęzycznej nosi nazwę *Industrial Organization* (IO). Przedmiotem zainteresowania teorii IO jest badanie zachowań przedsiębiorstw w warunkach pewnych ograniczeń, nałożonych przez konsumentów i konkurentów (por. Martin, 1989). Teoria ta dostarcza wiedzy na temat konkurencji, efektów występowania zróżnicowanych struktur rynkowych oraz polityki konkurencji. W ramach tradycyjnej teorii IO można wymienić paradygmat struktura – taktyka – wynik (*structure-conduct-performance paradigm* – SCP), opisujący zależność między strukturą rynku,

taktyką działania i wynikiem, oraz teorię opartą na hipotezie tzw. efektywnej struktury rynku (*efficient structure hypothesis* – ESH).

Paradygmat SCP został opisany przez Baina (1951). Zgodnie z tym podejściem wyniki przedsiębiorstwa (*market performance*) zależą od zachowań i taktyki (*market conduct*), które są uwarunkowane przez struktury rynku (*market structure*), określające jego poziom konkurencji. Mechanizm oddziaływania struktury rynku na zachowania konkurencyjne sprowadza się do podejścia, że wyższej koncentracji towarzyszy niższa konkurencja między podmiotami oraz wyższa rentowność przedsiębiorstw. Powyższa teoria jest związana z założeniem, że w bardziej skoncentrowanym systemie prawdopodobieństwo zmowy jest większe. Zmowa na rynku prowadzi do wyższych cen (wzrostu marż) dla konsumentów i wyższej rentowności działania dla przedsiębiorstw. Wyniki badań empirycznych potwierdziły, że przedsiębiorstwa świadome swojej siły rynkowej są bardziej skłonne do zmów cenowych (por. Aleksandrowa, Lubys, 2004). Szczególną odmianą modelu SCP jest teoria względnej siły rynkowej (RMP) zaproponowana przez Smirlocka (1985). Smirlock (1985) stwierdził, że nie ma związku między koncentracją i rentownością, ale jest związek między udziałem w rynku danego podmiotu i rentownością. Jednak kolejne wyniki analiz oparte na paradygmacie SCP wykazały, że związek między strukturą rynku a zachowaniem przedsiębiorstw jest jeszcze bardziej złożony.

Teoria opierająca się na hipotezie efektywnej struktury rynkowej (ESH) proponuje podejście polegające na relacji struktury rynkowej, koncentracji i efektywności. Zgodnie z teorią ESH, przedsiębiorstwa bardziej efektywne mają niższe koszty działania i w związku z tym osiągają większe zyski. Wysokość udziału rynkowego oddaje w przybliżeniu stopień efektywności działania i jest pozytywnie skorelowana z rentownością. Rynki skoncentrowane to takie rynki, na których działają efektywne przedsiębiorstwa, ponieważ wyższe zyski przedsiębiorstw o wysokich udziałach w rynku wynikają z wyższej efektywności, która kreuje ich siłę. Należy jednak zauważyć, że teoria ESH ma zarówno swoich zwolenników, jak i przeciwników. Podstawy teoretyczne niepotwierdzające ESH opisał Hicks (1935). W literaturze hipoteza Hicksa jest znana jako hipoteza spokojnego życia (*quiet life hypothesis* – QLH). Według QLH przedsiębiorstwa z większą siłą rynkową, korzystając z uprzywilejowanej pozycji, mają mniejszą efektywność kosztową, ponieważ z powodu braku konkurencji, nie muszą redukować kosztów, aby utrzymać swoją pozycję dominującą. Wiele badań empirycznych w sektorze niefinansowym wskazuje na niejednoznaczne zależności między zyskami przedsiębiorstwa a koncentracją, a inne podkreślają tzw. U-kształtną zależność (por. Feeny, Rogers, 1999; Feeny, 2000). Zarówno w modelu SCP, jak i w modelu ESH miary koncentracji (tzn. CR_k oraz indeksy Herfindahla–Hirschmana – *HHI*) są wykorzystywane do pomiaru konkurencji między przedsiębiorstwami.

Na bazie krytyki tradycyjnej teorii IO zaczął się rozwijać nurt nowej analitycznej teorii konkurencji (*New Empirical Industrial Organization* – NEIO). W ramach tego nurtu proponuje się inne metody pomiaru poziomu konkurencji (m.in. indeks Lernera). Należy jednak zauważyć, że miary koncentracji są nadal powszechnie wykorzystywane do pomiaru konkurencji w różnych branżach przemysłowych, ze względu na łatwość ich oszacowania (por. Leuvensteijn, 2007; Pawłowska, 2014). Jednocześnie, w wielu pracach dotyczących konkurencji w poszczególnych branżach, np. w sektorze energetycznym czy bankowym (m.in. Bikker, Spierdijk, 2017), poddaje się krytyce pomiar konkurencji z wykorzystaniem tylko wskaźników koncentracji (CR_k, *HHI*), a jako dodatkową i lepszą miarę szacowania konkurencji wskazuje się wskaźnik Linda (por. Linda, 1976; Bukvic, 2017; Kuzmin i in., 2019).

2. Metoda badawcza i dane wykorzystane w badaniu

W niniejszym artykule, do weryfikacji hipotezy ESH w branży „Sprzedaż detaliczna" w Polsce, jako metodę badawczą wykorzystano indeks Linda. Indeks Linda (*IL*) stanowi system wskaźników opracowanych w celu pomiaru stopnia nierówności w branży o strukturze rynkowej zbliżonej do oligopolu i został opracowany przez Remo Linda (1976). Na podstawie dostępnej literatury przedmiotu można stwierdzić, że empiryczne zastosowanie indeksu Linda do analizy stopnia konkurencji na rynku udowodniło jego odpowiednie właściwości pomiarowe do analizy poziomu konkurencji na danym rynku. Indeks Linda (*IL*) jest m.in wykorzystywany do analiz poziomu konkurencji w systemie bankowym, który ma strukturę oligopolistyczną (por. m.in. Bukvic, 2017; Begović i in., 2002).

Tabela 1. Wartości progowe wskaźników CR_3, *HHI* oraz *IL*

Indeks	Konkurencja		
	wysoka	średnia	niska
CR_3	< 45%	45–70%	70–100%
HHI	< 1 000	1 000–1 800 (2 000)	1 800 (2 000)–10 000
IL	Im niższa konkurencja/większa koncentracja na rynku, tym wcześniejsza jest nieciągłość funkcji lub spadek zastąpiony wzrostem. W przypadku dominacji jednego przedsiębiorstwa, indeks wzrasta od samego początku		

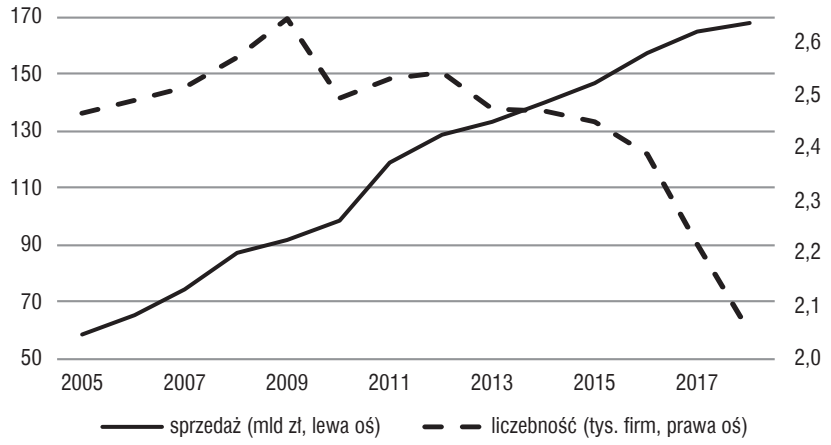
Źródło: opracowanie własne na podstawie Bukvić (2017) oraz Begović i in. (2002).

Każdy ze wskaźników koncentracji ma swoje zalety i wady. Niemniej jednak użycie indeksu Linda (*IL*) pomaga wyjaśnić zmiany siły rynkowej w tzw. rdzeniu oligopolistycznym. W tabeli 1 przedstawiono wartości progowe dla następujących wskaźników:

CR_3, *HHI* oraz indeksu Linda. Należy jednak zauważyć, że wartości tych progów są opracowywane na podstawie prac empirycznych i mogą być różne dla różnych rynków.

W celu zastosowania indeksu Linda (a dokładniej systemu wskaźników) do analizy konkurencji branży „Sprzedaż detaliczna" (wszystkie formaty, w tym m.in. sieci hipermarketów, supermarkety, dyskonty) wykorzystano dane roczne F-01 dla lat 2005–2018. Dane te zawierały informacje dotyczące sektora dużych i średnich przedsiębiorstw[5]. W 2018 r. analizowana branża obejmowała 2052 przedsiębiorstwa sporządzające sprawozdania. Warto jednak zauważyć, że liczebność branży w ciągu ostatnich 6 lat cały czas malała (od 2012 r. zmniejszyła się o niemal 500 podmiotów). Równolegle systematycznie zwiększała się wartość sprzedaży branży (por. rysunek 1).

Rysunek 1. Liczebność oraz wartość sprzedaży w branży „Sprzedaż detaliczna" w latach 2005–2018



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw.

3. Analiza konkurencji z zastosowaniem indeksu Linda i interpretacja wyników

W celu analizy poziomu konkurencji w branży „Sprzedaż detaliczna" oszacowano wartości systemu indeksów Linda w latach 2003–2018, zgodnie z metodą zawartą w opracowaniu Linda (1976). Indeks Linda pozwala na wyodrębnienie $m > 1$ podmiotów dominujących i umożliwia oszacowanie miary nierównowagi na rynku, jako

[5] W analizie uwzględniono wszystkie przedsiębiorstwa powyżej 9 zatrudnionych, sporządzające sprawozdania do GUS w ramach finansowych przedsiębiorstw z grupy PKD 471.

wartości odchylenia poziomu konkurencji między największymi graczami od poziomu konkurencji doskonałej (por. Linda, 1976). Indeks Linda (a raczej system wskaźników Linda), podobnie jak indeks koncentracji CR_k, jest liczony dla największych przedsiębiorstw i dlatego też nie bierze pod uwagę sytuacji na „peryferiach" rynku. W przeciwieństwie do wskaźników koncentracji CR_k, skupia się na uwzględnieniu różnic w tzw. rdzeniu rynku, stanowiącym strukturę oligopolistyczną. Podczas obliczania indeksów CR_k liczba rozważanych przedsiębiorstw jest z góry określona, ale indeks Linda IL_m zakłada uwzględnienie wszystkich wartości indeksu (L_n, $n = 2, \ldots, m$), które umożliwiają analizę sytuacji w tzw. rdzeniu oligopolistycznym rynku. Poszczególne przedsiębiorstwa w branży są uporządkowane w formule od największej do najmniejszej. Ważnym elementem jest wyodrębnienie liczby największych graczy m. Wartość indeksu Linda jest niemonotoniczna względem n. Od $n = 2$ wartości indeksu Linda maleją, a wartość m, po której wartość indeksu Linda zaczyna rosnąć, określa liczbę podmiotów dominujących na rynku. Indeks L_2 (dla $m = 2$) zależy bezpośrednio od stosunku udziału w rynku dwóch największych producentów, a w przypadku gdy ten udział jest taki sam, wartość indeksu (L_2) wynosi 0,5. Wartości pozostałych wskaźników L_m dla $m > 2$ zależą nie tylko od proporcji udziału w rynku kolejnych przedsiębiorstw, ale również od wielkości „areny oligopolistycznej", określonej przez wartość m, dla której wskaźnik L_m osiąga wartość minimalną.

Tabela 2. Wartości systemu indeksów Linda w latach 2003–2018 w analizowanej branży

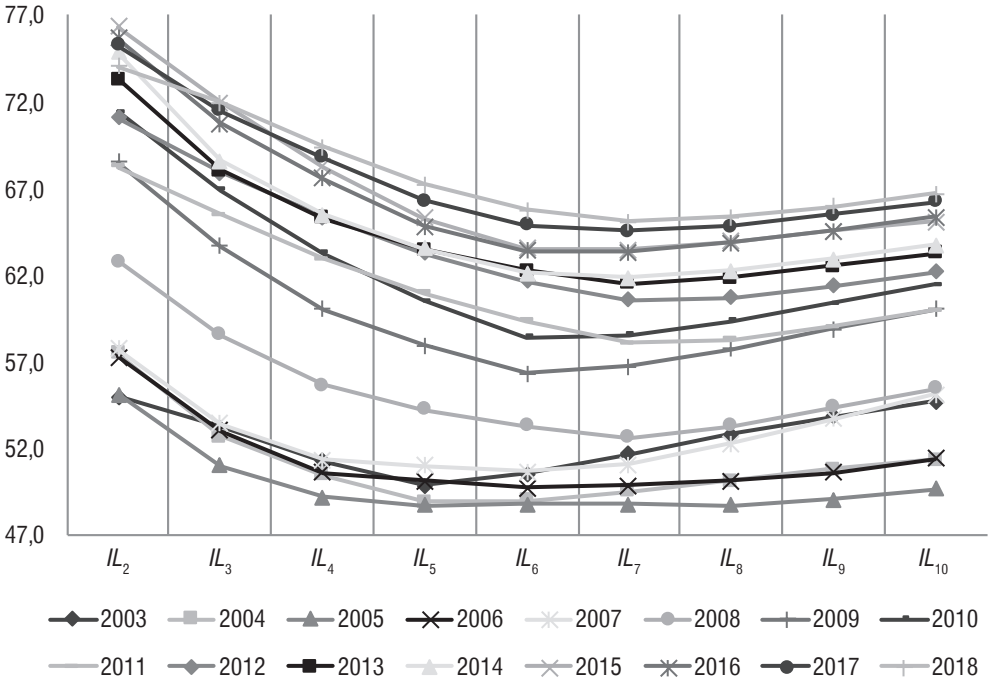
Lata	IL_2	IL_3	IL_4	IL_5	IL_6	IL_7	IL_8	IL_9	IL_{10}
2003	55,0	53,2	51,3	49,9	50,5	51,7	52,8	53,8	54,7
2004	57,5	52,7	50,5	48,9	49,0	49,5	50,1	50,8	51,4
2005	55,1	51,0	49,2	48,7	48,8	48,8	48,7	49,1	49,7
2006	57,3	53,0	50,6	50,1	49,8	49,9	50,1	50,6	51,4
2007	57,7	53,4	51,3	51,0	50,7	51,1	52,3	53,7	55,1
2008	62,8	58,6	55,7	54,2	53,3	52,6	53,3	54,3	55,5
2009	68,5	63,7	60,0	58,0	56,3	56,7	57,7	58,9	60,0
2010	71,4	66,9	63,3	60,5	58,4	58,5	59,3	60,4	61,4
2011	68,3	65,5	62,9	61,0	59,4	58,1	58,3	59,0	60,0
2012	71,1	67,9	65,3	63,3	61,7	60,5	60,7	61,4	62,2
2013	73,3	68,1	65,3	63,5	62,2	61,5	61,9	62,5	63,3
2014	74,9	68,6	65,5	63,6	62,1	61,8	62,3	62,9	63,7
2015	76,3	72,0	68,3	65,3	63,5	63,5	64,0	64,6	65,1
2016	75,7	70,8	67,6	64,9	63,4	63,4	63,9	64,6	65,4
2017	75,3	71,5	68,8	66,3	64,9	64,5	64,9	65,5	66,3
2018	74,1	72,0	69,4	67,2	65,8	65,1	65,4	66,0	66,7

Uwaga: szare pole przedstawia wartość minimalną indeksu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw.

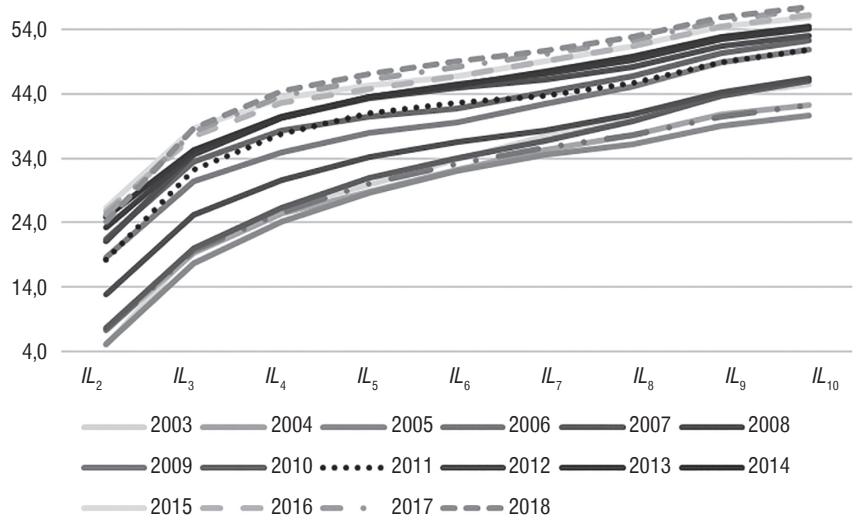
Indeks Linda w przeciwieństwie do wskaźnika koncentracji CR_k, który stale rośnie dla ($CR_1 < \ldots < CR_k$), graficznie przedstawia tzw. złamaną krzywą. Minimalną granicę wartości indeksu Linda ($L_{\min.} = 1/n$) określa krzywa tzw. równych udziałów/doskonałej konkurencji (PE), która charakteryzuje rynek przedsiębiorstw, na którym wszystkie firmy mają taką samą siłę rynkową w ramach danej gałęzi produkcji, dlatego i ich udziały w rynku są dla każdego n równe ($1/n$). Indeksy Linda początkowo maleją, a po osiągnięciu minimum (dla konkretnego m) zaczynają się zwiększać. Dopiero osiągnięcie tego właśnie minimum jest istotne i oznacza *coś specjalnego*, czym jest znalezienie liczby graczy, w tak zwanym *rdzeniu oligopolistycznym*. Powierzchnia pomiędzy krzywymi określającymi wartości indeksu Linda (L_i, $i = 2, \ldots, m$) i PE jest określana jako „arena oligopolistyczna" i wizualnie ilustruje różnicę pomiędzy rzeczywistą strukturą rynku a konkurencją doskonałą (por. załącznik do niniejszego opracowania). Oszacowane wartości indeksów Linda IL_m dla $m = 1, \ldots, 10$ w branży skupiającej największe sieci sklepów detalicznych o profilu spożywczym w Polsce zaprezentowano w tabeli 2 oraz na rysunku 2.

Rysunek 2. Wartości indeksów Linda w latach 2003–2018 w branży „Sprzedaż detaliczna"



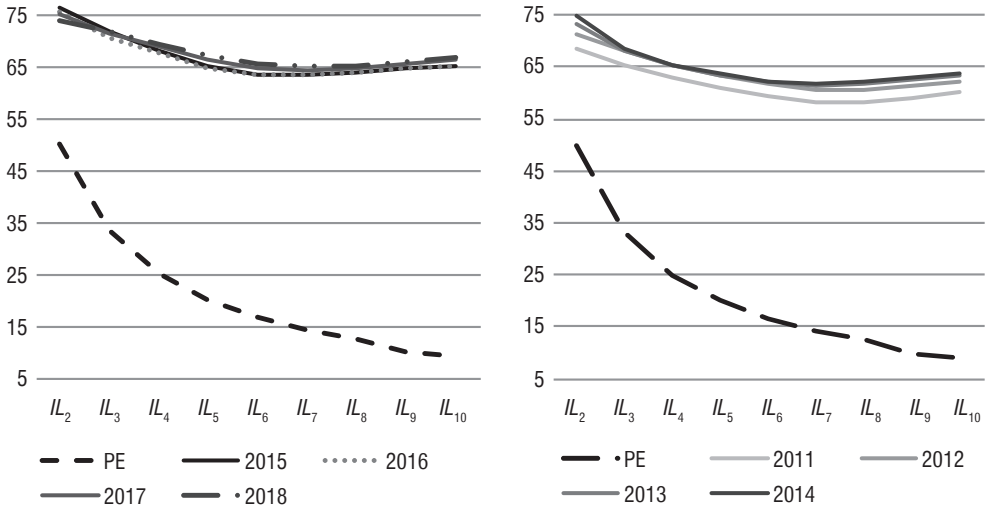
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw.

Rysunek 3. Odchylenie wartości indeksu Linda od warunków doskonałej konkurencji dla *n* graczy (*n* = 2, 3,…, 10) w latach 2003–2018 w branży „Sprzedaż detaliczna"



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw.

Rysunek 4. Odchylenie wartości indeksu Linda od warunków doskonałej konkurencji dla *n* graczy (n =2, 3,…, 10) w latach 2011–2014 i 2015–2018 w analizowanej branży



Uwaga: PE określa stan konkurencji doskonałej, tzw. krzywa równych udziałów 1/*n*.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań finansowych przedsiębiorstw.

Z analizy danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że indeksy Linda początkowo maleją, a po osiągnięciu minimum (dla konkretnego m) zaczynają się zwiększać (szare pole przedstawia wartość minimalną indeksu). Zgodnie z wynikami przedstawionymi w tabeli 1 należy zauważyć, że im niższa konkurencja na rynku, tym wcześniej spadek wartości indeksów Linda jest zastąpiony wzrostem. Dla lat 2003–2005 indeks Linda osiąga minimum dla $m = 5$, dla lat 2006–2007 dla $m = 6$, dla lat 2009–2010 dla $m = 6$, dla lat 2011–2018 dla $m = 7$. Rosnąca wartość m wskazuje na wzrost konkurencji na rynku. Jednocześnie powierzchnia pomiędzy krzywymi *IL* i PE, pokazująca różnicę między rzeczywistą strukturą rynku a konkurencją doskonałą w latach 2011–2018, rośnie (por. rysunki 3 i 4). Analiza wartości systemu indeksów Linda wykazała, że arenę oligopolistyczną od 2011 r. tworzy siedmiu największych graczy.

W tabeli 3 przedstawiono wartości wskaźników *HHI*, CR_7 oraz wartości indeksu Linda i jego podstawowe statystyki dla lat 2009–2018.

Tabela 3. Wartości wskaźników *HHI*, CR_7 oraz indeksów Linda w badanej branży

Indeks	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
HHI	513,1	595,7	668,8	730,1	773,2	829,2	862,6	932,2	993,9	1057,3
CR_7	50,0	52,4	57,5	57,6	58,0	59,2	58,0	60,9	62,0	63,8
$IL_{min.}$	IL_6	IL_6	IL_7	IL_7	IL_7	IL_7	IL_7	IL_7	IL_7	IL_7
$IL_{min.}$ wartość	56,3	58,4	58,1	60,5	61,5	61,8	63,5	63,4	64,5	65,1
Odchylenie od (PE)	39,63	41,73	43,81	46,21	47,21	47,51	49,21	49,11	50,21	50,81

Źródło: opracowanie własne na podstawie Bukvic (2017).

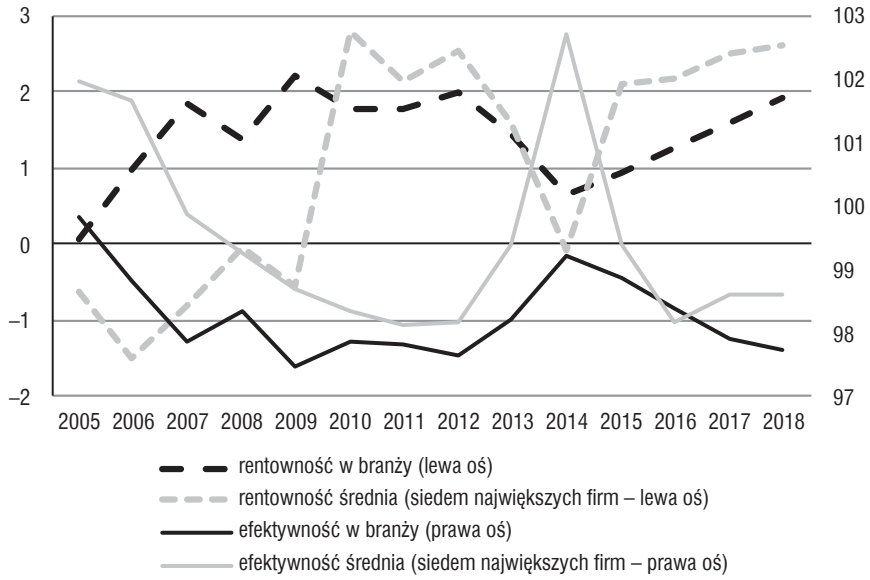
Z analizy poziomu konkurencji z wykorzystaniem indeksu Linda wynika, że w latach 2011–2018 arenę oligopolistyczną stanowiła niezmieniająca się liczba siedmiu przedsiębiorstw, co świadczy o pewnym ustabilizowaniu się sytuacji rynkowej. Ponadto różnica między wartościami indeksów Linda a stanem konkurencji doskonałej staje się coraz większa, co z kolei świadczy o rosnącej sile rynkowej tych siedmiu graczy. Wniosek ten potwierdzają również wartości wskaźnika CR_7. Z jednej strony, silny wzrost indeksu *HHI* (wskaźnik zwiększył się dwukrotnie w ciągu ostatnich 10 lat) wskazuje na wzrost koncentracji przychodów w grupie największych przedsiębiorstw w populacji. Z drugiej strony, najwięksi gracze rynkowi konkurują obecnie między sobą. Można to dostrzec również poprzez ciągle rosnącą liczbę placówek sieci Biedronka[6] oraz Lidl.

Dlatego kolejnym krokiem analizy było oszacowanie miar rentowności i efektywności dla głównych siedmiu graczy na rynku, aby sprawdzić prawdziwość hipotezy

[6] www.biedronka.pl/index.php/pl/onas/kim-jestesmy.

efektywnej struktury rynku ESH. Analiza oszacowanych miar rentowności wykazuje, że z jednej strony w latach 2011–2014 rentowność branży wyraźnie spadała, a następnie w latach 2015–2018 zaczęła rosnąć (por. rysunek 5). Z drugiej strony, w latach 2016–2018 wzrostowi rentowności głównych siedmiu graczy towarzyszył wzrost efektywności[7].

Rysunek 5. Wskaźniki rentowności sprzedaży w latach 2005–2018 w branży „Sprzedaż detaliczna"



Uwaga: Rentowność została zmierzona jako relacja wyniku finansowego netto do przychodów ogółem ×100; efektywność została zmierzona jako relacja kosztów ogółem do przychodów ogółem ×100. Powyższe wskaźniki zostały oszacowane dla siedmiu największych przedsiębiorstw w branży „Sprzedaż detaliczna".

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań finansowych.

Na podstawie dotychczasowych rozważań można stwierdzić, że silną konkurencję między siedmioma głównymi podmiotami potwierdza również ich rosnąca efektywność w latach 2016–2018. Dodatkowych wniosków dostarcza analiza danych rynkowych[8], która wykazała, że największym przedsiębiorstwem na rynku i głównym liderem branży od 2004 r. nieprzerwanie pozostaje Biedronka. Drugie miejsce

[7] Wykorzystane miary rentowności są analizowane cyklicznie w raportach Narodowego Banku Polskiego – Szybki Monitoring NBP. Analiza rentowności firm z branży handlowej znalazła się m.in. w raporcie www.nbp.pl/publikacje/koniunktura/raport_2_kw_2019.pdf.

[8] businessinsider.com.pl/twoje-pieniadze/najwieksze-sieci-handlowe-w-polsce-w-2017-roku/xc8lq0z#slajd-8.

pod względem udziału w rynku od 2016 r. zajmuje Lidl. W latach 2009–2015 drugim graczem na rynku było Tesco. Dodatkowo, z analizy danych jednostkowych dotyczących siedmiu największych graczy wynika, że trzy największe firmy nie zmieniają się, natomiast pozostałe cztery już tak, w tym jedne zwiększają swoje udziały, a część wycofała się z rynku. Jednak udziały w rynku pozostałych czterech graczy nie zmieniają się wyraźnie. W analizowanym okresie obserwowano również fuzje i przejęcia w branży „Sprzedaż detaliczna", jednak analizowane dane nie pozwalają na uwzględnienie tego zjawiska. Można jednak przypuszczać, że to właśnie bardziej efektywne podmioty przejmowały słabsze. Podsumowując przytoczone wyniki analizy ilościowej, można stwierdzić, że w analizowanym okresie obserwowano zarówno wzrost koncentracji, jak i wzrost efektywności badanych podmiotów mierzonej jako relacja kosztów ogółem do przychodów ogółem.

Zaprezentowane rozważania pozwoliły na pozytywną weryfikację hipotez badawczych: H0 i H1, co potwierdza prawdziwość teorii efektywnej struktury rynku w analizowanym okresie. Kompleksowa analiza miar konkurencji i efektywności wykazała zatem, że do oceny struktury rynku sprzedaży detalicznej w Polsce ma zastosowanie teoria efektywnej struktury rynkowej, tzn. że rosnący poziom koncentracji przedsiębiorstw wynika z ich efektywności, która kreuje ich siłę rynkową.

Wnioski

W niniejszym artykule podjęto próbę weryfikacji hipotezy efektywnej struktury rynku (ESH) w branży „Sprzedaż detaliczna" w Polsce w latach 2003–2018. Do przeprowadzonego badania empirycznego po raz pierwszy jako metodę badawczą wykorzystano system indeksów Linda (*IL*).

Z analizy poziomu konkurencji z wykorzystaniem systemu indeksów Linda (*IL*) w branży „Sprzedaż detaliczna" wynika, że poziom konkurencji od 2004 r. rośnie, o czym świadczy fakt, że minimum systemu indeksów Linda jest osiągnięte dla coraz większego parametru *m*, określającego liczbę przedsiębiorstw stanowiących najważniejszych graczy na rynku. W latach 2011–2018 arenę oligopolistyczną stanowiło siedem przedsiębiorstw, co świadczy o pewnym ustabilizowaniu liczby największych graczy na rynku. Ponadto różnica między wartościami indeksów Linda a poziomem krzywej równych udziałów (PE) jest coraz większa, co świadczy o rosnącej sile rynkowej największych graczy. Przytoczone wyniki potwierdzają rosnące wartości wskaźnika koncentracji CR_7 oraz wzrost wskaźnika *HHI*. Jednak analizując dane jednostkowe, należy zauważyć, że największą firmą na rynku i głównym liderem branży od 2004 r. nieprzerwanie pozostaje Biedronka, drugą pozycję pod względem

udziału w rynku od 2016 r. zajmuje Lidl, i siła rynkowa tych dwóch przedsiębiorstw w ostatnich dwóch latach badania jest największa. Analizując grupę siedmiu największych graczy, należy zauważyć, że trzy największe firmy są ciągle te same, natomiast pozostałe cztery się zmieniają, jedne zwiększały swoje udziały, a inne wycofały się lub wypadły z rynku. Jednak udziały w rynku tych czterech graczy nie zmienią się gwałtownie. Z jednej strony, silny wzrost indeksu *HHI* (wskaźnik zwiększył się dwukrotnie w ciągu ostatnich 10 lat) wskazuje na wzrost koncentracji przychodów w grupie największych graczy. Z drugiej strony, najwięksi gracze coraz silniej konkurują między sobą, co potwierdza wzrost indeksu Linda. Dodatkowo, w analizowanym okresie zaobserwowano wzrost efektywności sprzedaży.

Podsumowując powyższe rozważania, można stwierdzić, że kompleksowa analiza miar konkurencji i efektywności wykazała, że rosnący poziom koncentracji w branży „Sprzedaż detaliczna" wynikał z poprawy efektywności, która kreuje siłę rynkową badanych przedsiębiorstw zgodnie z hipotezą ESH. Ponadto wykazano aplikacyjność indeksu Linda jako narzędzia do analizy konkurencji na rynku detalicznym. Dalszym kierunkiem badań będzie zastosowanie indeksu Linda na dłuższej próbie badawczej.

ANALYSIS OF COMPETITION AND CONCENTRATION ON THE RETAIL MARKET IN POLAND BASED ON THE LINDA INDEX

Abstract

The aim of this paper is to examine the level of competition in the industry bringing together the largest chains of retail stores with a food profile in Poland. Annul firm level data for the years 2005–2018 was used. We find that in the years 2011–2018, the oligopolistic arena consisted of 7 enterprises, which indicates a certain stabilisation of the number of the largest players on the market. On the one hand, the difference between the Linda index values and the level of "perfect equilibrium of forces" (PE) is increasing, which proves the growing market power of the largest players, also confirmed by the growing values of the CR7 and HHI concentration index. On the other hand, the empirical analysis showed an increase in the effectiveness of the main players in the analysed period. Furthermore, this paper confirms the effective market structure hypothesis (ESH) in the industry that brings together the largest grocery store chains in Poland.

Keywords: competition, concentration, HHI index, Linda index, effective market structure hypothesis (ESH)

Załącznik

Opis algorytmu wyznaczania indeksu Linda

W niniejszym załączniku przedstawiono algorytm wyznaczania indeksu Linda (por. Linda, 1976). W celu oszacowania wartości indeksu Linda (*IL*) ważnym elementem jest wyodrębnienie liczby największych graczy ($n^\star$) stanowiących strukturę zbliżoną do oligopolu. Poszczególne przedsiębiorstwa w branży są uporządkowane w formule od największego do najmniejszego. Ogólną formułę oszacowania wartości indeksu Linda (*IL*), w postaci rekurencyjnej, można zapisać następującym wzorem:

$$L = \frac{\sum_{i=1}^{n^\star - 1} \frac{EO_i}{n^\star}}{n^\star - 1} = \frac{1}{n^\star - 1} \sum_{i=1}^{n^\star - 1} \frac{EO_i}{n^\star}, \tag{1}$$

$$EO_i = \frac{\frac{A_i}{i}}{\frac{A_{n^\star} - A_i}{n^\star - i}} = \frac{n^\star - i}{i} \frac{A_i}{A_{n^\star} - A_i} = \frac{n^\star - i}{i} \frac{A_i}{1 - A_i}, \tag{2}$$

gdzie: N – liczba przedsiębiorstw w branży, $n^\star$ – liczba największych przedsiębiorstw w branży, A_i – udział w rynku największych i przedsiębiorstw, $A_{n^\star}$ – suma udziału w rynku największych i przedsiębiorstw ≈ 100% = 1.

Indeks L jest średnią arytmetyczną $n^\star - 1$ wskaźników EO_i podzielonych przez $n^\star$, $L \in (\frac{1}{n^\star}, \infty)$.

Kolejnym krokiem jest wyznaczanie m, dla których indeks Linda L osiąga wartość najmniejszą.

$n^\star_m$ – liczba graczy, dla których indeks Linda L jest najmniejszy,

$n^\star_h$ – liczba graczy, dla których indeks Linda L jest największy, zwykle $n^\star = 2$.

Indeks Linda *IL* jest średnią arytmetyczną indexów L od L_2 do $L_{n^\star m}$ dla $n^\star_m$ przedsiębiorstw.

Po przekształceniu wzór na szacowanie indeksu Linda (*IL*) można przedstawić w postaci ogólnej:

$$IL = \frac{1}{\left(n^\star_m - 1\right)} \sum_{n^\star = 2}^{n^\star_m} \left(L_{n^\star}\right), \tag{3}$$

gdzie $L_{n^\star}$ stanowi wskaźnik wyliczony ze wzoru numer (1).

Dalej przedstawiono rekurencyjne formuły szacowania indeksu Linda (*IL*) odpowiednio dla n^*_m równego 2, 3, 4, 5 i 8 przedsiębiorstw.

Indeks Linda dla $n^*_m = 2$:

$$IL = \frac{k_1}{k_2} \times 100\%,$$

gdzie k_1, k_2 są to udziały w całym rynku odpowiednio jednego oraz dwóch przedsiębiorstw.

Indeks IL_2 zależy od relacji dwóch największych graczy, w przypadku ich równości ($IL_2 = 0{,}5$). Wartości pozostałych wskaźników zależą nie tylko od proporcji udziału przedsiębiorstw, ale również od wielkości „areny oligopolistycznej", określonej przez osiągnięcie (pierwszego) minimalnego wskaźnika L_m.

Indeks Linda dla $n^*_m = 3$ jest średnią arytmetyczną z dwóch wskaźników:

$$IL = \frac{1}{2}\left(\frac{k_1}{\frac{k_2 + k_3}{2}} + \frac{\frac{k_1 + k_2}{2}}{k_3} \right) \times 100\%, \tag{4}$$

gdzie k_1, k_2, k_3 są to udziały w rynku jednego, dwóch oraz trzech przedsiębiorstw.

Indeks Linda dla $n^*_m = 4$:

$$IL = \frac{1}{3}\left(\frac{k_1}{\frac{k_2 + k_3 + k_4}{3}} + \frac{\frac{k_1 + k_2}{2}}{\frac{k_3 + k_4}{2}} + \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3}{3}}{k_4} \right) \times 100\%, \tag{5}$$

gdzie k_1, k_2, k_3, k_4 są to udziały w rynku jednego, dwóch, trzech oraz czterech przedsiębiorstw.

Indeks Linda dla $n^*_m = 5$:

$$IL = \frac{1}{4}\left(\frac{k_1}{\frac{k_2 + k_3 + k_4 + k_5}{4}} + \frac{\frac{k_1 + k_2}{2}}{\frac{k_3 + k_4 + k_5}{3}} + \right.$$
$$\left. + \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3}{3}}{\frac{k_4 + k_5}{2}} + \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3 + k_4}{4}}{k_5} \right) \times 100\%, \tag{6}$$

gdzie k_1, k_2, k_3, k_4, k_5 są to udziały w rynku jednego, dwóch, trzech, czterech oraz pięciu przedsiębiorstw.

Indeks Linda dla $n^*_m = 8$:

$$IL = \frac{1}{7}\left(\frac{k_1}{\frac{k_2 + k_3 + k_4 + k_5 + k_6 + k_7 + k_8}{7}} + \frac{\frac{k_1 + k_2}{2}}{\frac{k_3 + k_4 + k_5 + k_6 + k_7 + k_8}{6}} + \right.$$
$$+ \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3}{3}}{\frac{k_4 + k_5 + k_6 + k_7 + k_8}{5}} + \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3 + k_4}{4}}{\frac{k_5 + k_6 + k_7 + k_8}{4}} + \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5}{5}}{\frac{k_6 + k_7 + k_8}{3}} + \quad (7)$$
$$\left. + \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5 + k_6}{6}}{\frac{k_7 + k_8}{2}} + \frac{\frac{k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5 + k_6 + k_7}{7}}{k_8} \right) \times 100\%,$$

gdzie k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8 są to udziały w rynku jednego, dwóch, trzech, czterech, pięciu, … itd. przedsiębiorstw.

Bibliografia

1. Aleksandrova, A., Lubys, J. (2004). *Application of the Structure-Conduct-Performance Paradigm in Transition Economy: Explaining Reported Profitability of Largest Latvian Firms*, Working Paper No. 8(63). Riga: Stockholm Scholl of Economics.
2. Bain, J.S., (1951). Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing 1936–40, *Quarterly Journal of Economics*, 65, s. 293–324.
3. Baumol, W. (1982). Constable markets: An uprising in the theory of industry structure, *American Economic Review*, 72, s. 1–15.
4. Begović, B., Mijatović, B., Paunović, M., Sepi, R., Hiber, D. (2002). *Competition Policy in FR Yugoslavia – Existing Market Structures and Competition Institutions*. Belgrade: Center for Liberal democratic Studies.
5. Bikker, J.A., Spierdijk, L. (2017). *Handbook of cometion in banking nad finance*, DNB Working Paper, Edward Elgar Publishing Limited.
6. Bukvic, R. (2017). Concentration and Competition in Serbian Banking Sector, *The Scientific Journal of Cahul State University "Bogdan Petriceicu Hasdeu": Economic and Engineering Studies*, 2, s. 4–12. ssrn.com/abstract=3141748.
7. Bukvic, R., Pavlovic, R., Gajic, A. (2014). *Possibilities of Application of the Index Concentration of Linda in Small Economy: Example of Serbian Food Industries*, Annals of the Oradea University. Fascicle of Management and Technological Engineering, 23(13), 3, s. 159–164.ssrn.com/abstract=2728470.

8. Chen Chou, T. (1986). Concentration, Profitability and Trade in a Simultaneous Equation Analysis: The Case of Taiwan, *The Journal of Industrial Economics*, 34, 4, s. 429–443.
9. Demsetz, H. (1973). Industry structure, market Rivalry, and Public Policy, *Journal of Law and Economics*, 16.1, s. 1–9.
10. Feeny, S. (2000). *Determinants of Profitability: An Empirical Investigation Using Australian Tax Entities*, Working Paper No. 1, Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, The University of Melbourne.
11. Feeny, S., Rogers, M. (1999). *Market Share*: *Concentration and Diversification in Firm Profitability*. Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, Melbourne Institute Working Paper No. 20, The University of Melbourne.
12. Hicks, J. (1935), The Theory of Monopoly, *Econometrica*, 3, s. 1–20.
13. Jacquemin, A., de Ghellinck, E., Huveneers, C. (1980). Concentration and Profitability in a Small Open Economy, *The Journal of Industrial Economics*, 29, 2, s. 131–144.
14. Jeong, K-Y., Masson, R.T. (1990). Market Structure, Entry, and Performance in Korea, *The Review of Economics and Statistics*, 72, 3, s. 455–462.
15. Kuzmin, E.A., Volkova, E., Fomina, A.V. (2019). Research on the Concentration of Companies in the Electric Power Market of Russia, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(1), s. 130–136.
16. Leigh, A., Triggs, A. (2016). Markets, Monopolies and Moguls: The Relationship between Inequality and Competition, *Australian Economic Review*, 49(4), s. 389–412. DOI:10.1111/1467–8462.12185. WOS:000392658800001.
17. Leuvensteijn, M., Bikker, J.A., Rixtel, A., Sørensen, C.K. (2007). A new Approach to measuring competition in the loan markets of the euro area, EBC Working Paper Series, 768, June, 3–5.
18. Linda, R., (1976). *Methodology of concentration analysis applied to the study of industries and markets*. Brussels: Commission of the European Communities.
19. Łyszkiewicz, W. (2002). *Industrial Organization, Organizacja Rynku i Konkurencja*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.
20. Martin, S. (1989). *Industrial Economics, Economic Analysis and Public Policy*. New York: Macmillan Publishing Company, London: Collier Macmillan Publishers.
21. Maryanchyk, I. (2006). *Market Structure and Profitability in a transition Economy Ukrainian Case*, Economic Education and Research Consortium Working Paper Series, Working Paper No. 03/06.
22. Pawłowska, M. (2014). *Konkurencja w sektorze bankowym. Teoria i wyniki empiryczne*. Warszawa: C.H. Beck.
23. Smirlock, M. (1985). Relationship between concentration and profitability in banking, *Journal of Money, Credit and Banking*, 17(1), s. 69–83.