



Patrycja Kowalczyk-Rólczyńska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wydział Zarządzania, Informatyki i Finansów
Katedra Ubezpieczeń
patrycja.kowalczyk@ue.wroc.pl

ZASTOSOWANIE METODY SUM STANDARYZOWANYCH DO OCENY LOKALNYCH RYNKÓW NIERUCHOMOŚCI MIESZKANIOWYCH

Streszczenie: Rozwój rynku nieruchomości mieszkaniowych jest jednym z istotniejszych czynników wpływających na rozwój gospodarczy kraju. Rynek ten jest powiązany z rynkiem kredytów hipotecznych, rynkiem pracy oraz całym sektorem budowlanym. Istnieje wiele czynników, które kształtują rynek nieruchomości mieszkaniowych. Należy do nich zaliczyć: ceny na rynku nieruchomości mieszkaniowych, podmioty rynku nieruchomości, inwestycje dokonywane na tym rynku, transakcje zawierane na tym rynku oraz charakterystyki nieruchomości mieszkaniowych. Ze względu na niemałą liczbę tych czynników analiza rynku nieruchomości mieszkaniowych powinna być dokonywana wielokryterialnie. Celem artykułu jest dokonanie oceny lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych w Polsce za pomocą wybranych metod wielowymiarowej analizy porównawczej.

Słowa kluczowe: rynek nieruchomości mieszkaniowych, metoda parametryczna, metoda sum standaryzowanych.

Wprowadzenie

Rynek nieruchomości mieszkaniowych odgrywa istotną rolę w gospodarce. Pozostaje on pod wpływem jej rozwoju, jak również sam wpływa na poziom gospodarki poprzez m.in. tworzenie produktu krajowego brutto (im więcej zrealizowanych inwestycji mieszkaniowych na rynku nieruchomości, tym wyższa wartość produktu krajowego brutto), realizowanie potrzeb mieszkaniowych społeczeństwa, angażowanie znacznej liczby osób wykonujących pracę w trakcie

realizacji inwestycji mieszkaniowych (m.in. inżynierowie budownictwa, podwykonawcy, architekci), udział w podatkach (m.in. podatki od nieruchomości [szerzej: Ustawa o podatkach i opłatach lokalnych, 1991], podatki w przypadku sprzedaży nieruchomości, podatki od dochodów generowanych przez najem nieruchomości), tworzenie nowych produktów finansowych (m.in. kredyty mieszkaniowe oraz ubezpieczenia im towarzyszące, ubezpieczenia nieruchomości od ognia i innych zdarzeń losowych, odwrócony kredyt hipoteczny). Poza tym istnieje wiele czynników, które kształtują (i opisują) rynek nieruchomości mieszkaniowych. Należy tutaj wyróżnić: ceny na pierwotnym i wtórnym rynku nieruchomości mieszkaniowych, liczbę podmiotów funkcjonujących na rynku nieruchomości (wśród których wyróżnia się m.in. deweloperów, rzeczoznawców majątkowych, pośredników w obrocie nieruchomościami, spółdzielnie mieszkaniowe [szerzej: Kucharska-Stasiak, 2006, s. 54]), liczbę i wartość inwestycji dokonywanych na rynku nieruchomości mieszkaniowych, liczbę i wartość transakcji zawieranych na tym rynku oraz charakterystyki nieruchomości mieszkaniowych. Ze względu na znaczną liczbę tych czynników analiza rynku nieruchomości mieszkaniowych powinna być dokonywana wielokryterialnie.

Celem artykułu jest dokonanie oceny lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych w Polsce. Ocena ta może być pomocna m.in. w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych zarówno przez osoby fizyczne, jak i przez przedsiębiorstwa realizujące przedsięwzięcia w zakresie nieruchomości. W badaniu wykorzystano metodę parametryczną (jako metodę doboru cech diagnostycznych zaproponowaną przez Z. Hellwiga) oraz metodę sum standaryzowanych.

1. Charakterystyka czynników opisujących rynek nieruchomości mieszkaniowych

Sektor nieruchomości mieszkaniowych w Polsce, choć często analizowany jako całość [szerzej: Foryś, 2013, s. 85], jest rynkiem niejednorodnym i znacznie zróżnicowanym w poszczególnych 16 miastach wojewódzkich [szerzej: Gdakowicz, Hozer, 2012, s. 123; Kowalczyk-Rólczyńska, 2014, s. 766]. Dostępne badania dotyczące rynku nieruchomości mieszkaniowych skupiają się także na wybranych rynkach lokalnych [m.in. Foryś, 2009, s. 7; Gostkowska-Drzewiecka, 2010, s. 45; Trojanek, 2012, s. 111].

W celu dokonania oceny lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych wybrano czynniki, które opisują każdy z nich.

Pierwszymi wyróżnionymi tutaj czynnikami są ceny transakcyjne nieruchomości mieszkaniowych, zarówno na rynku pierwotnym, jak i rynku wtórnym. Ceny te bardzo często są zależne od lokalizacji. Zaobserwować można, że w dużych miastach znaczna część inwestycji jest realizowana na ich obrzeżach, poza centrum. Jest to spowodowane przede wszystkim dostępnością gruntów na tych obszarach, jak również ich ceną. W przypadku wysokiej ceny gruntu i dobrej lokalizacji (tj. w centrum lub na jego obrzeżach), ceny mieszkań są bardzo wysokie, a to powoduje, że zainteresowanie nimi jest małe. Należy podkreślić, iż zdecydowanie większa jest grupa osób finansująca zakup nieruchomości mieszkaniowej za pomocą kredytu hipotecznego niż grupa osób kupująca mieszkanie za gotówkę. Dlatego też wielkość nieruchomości mieszkaniowej będącej przedmiotem zakupu jest warunkowana zdolnością kredytową potencjalnych kredytobiorców i jej nabywców. Warto wspomnieć, że w wielu miastach wtórny rynek nieruchomości oferuje tańsze mieszkania niż rynek pierwotny. Dotyczy to głównie mieszkań położonych na dużych osiedlach mieszkaniowych wybudowanych z tzw. wielkiej płyty lub w okresie powojennym, których stopień zużycia jest znaczny. Zaletą takich nieruchomości jest jednak lokalizacja.

O rozwoju rynku nieruchomości mieszkaniowych świadczy liczba mieszkań oddanych do użytkowania, jak również liczba wydanych pozwoleń na budowę. Rosnąca liczba mieszkań oddanych do użytkowania, a także rosnąca liczba wydanych pozwoleń na budowę świadczy o ciągłych potrzebach mieszkaniowych na danym lokalnym rynku nieruchomości mieszkaniowych.

Kolejnymi czynnikami, które opisują rynek nieruchomości mieszkaniowych, są przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania i przeciętna liczba izb w mieszkaniu. Oba czynniki są dostosowane do popytu na lokalnym rynku nieruchomości mieszkaniowych. Ponadto w przypadku wielu inwestycji powierzchnia użytkowa mieszkania oddanego do użytkowania jest ograniczana przez programy rządowe wspierające budownictwo mieszkaniowe. W zakończonym już programie „Rodzina na swoim” maksymalna powierzchnia mieszkania wynosiła 75 mkw, natomiast w obecnie trwającym programie, tj. „Mieszkanie dla młodych”, maksymalna powierzchnia mieszkania wynosi 85 mkw (jeśli nabywca mieszkania wychowuje przynajmniej troje dzieci) [szerzej: Ustawa o pomocy państwa w nabyciu pierwszego mieszkania przez młodych ludzi, 2013].

Rynek nieruchomości mieszkaniowych opisują także podmioty funkcjonujące na tym rynku, tj. deweloperzy, pośrednicy w obrocie nieruchomościami, rzeczoznawcy majątkowi, zarządcy nieruchomości oraz spółdzielnie mieszkaniowe. Rosnąca liczba tych podmiotów wpływa na konkurencję na rynku nieruchomości, a także na niższe koszty świadczonych przez nich usług (prowizje dla pośredników, opłaty za wykonanie operatu szacunkowego) i niższe ceny mieszkań.

Istotne są także transakcje dokonywane na rynku nieruchomości mieszkaniowych (zarówno w odniesieniu do liczby zawieranych transakcji, jak i do wartości tych transakcji), wskazują one bowiem na lokalny charakter rynku oraz jego rozwój. Należy zaznaczyć, iż niewielka liczba zawieranych transakcji może być odzwierciedleniem zbyt niskiej podaży lub takiej podaży, która nie zaspokaja potrzeb i oczekiwań osób kupujących mieszkanie. Rosnąca liczba zawieranych transakcji wraz z rosnącą liczbą mieszkań oddanych do użytkowania może świadczyć o podaży dopasowanej do popytu w tym segmencie rynku nieruchomości.

2. Metoda badawcza

Oceny lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych dokonano z wykorzystaniem jednej z metod porządkowania liniowego – metody sum standaryzowanych. Wcześniej jednak dokonano doboru cech diagnostycznych na podstawie kryterium zmienności oraz metody parametrycznej doboru cech diagnostycznych zaproponowanej przez Z. Hellwiga. Kryterium zmienności wykorzystuje się w celu sprawdzenia, czy dana cecha diagnostyczna ma zdolność do przeprowadzenia dyskryminacji badanych obiektów, czyli czy odznacza się dostatecznie dużą zmiennością. Dobór cech za pomocą tego kryterium polega na tym, że z danego zbioru potencjalnych cech diagnostycznych eliminuje się te cechy, których współczynniki zmienności $V_i = \frac{s_i}{\bar{x}_i}$ (gdzie: s_i to odchylenie standardowe cechy x_i , \bar{x}_i to wartość średnia cechy x_i) są mniejsze, co do modułu, od przyjętej wartości krytycznej V^* , gdyż uważa się te cechy za odznaczające się zbyt małą zmiennością.

Metoda parametryczna polega na tym, iż najpierw tworzy się macierz zbudowaną ze współczynników korelacji między potencjalnymi cechami diagnostycznymi, potem wyznacza się wartość krytyczną współczynnika korelacji r^* (wartość ta jest wybierana przez badacza), taką, że $0 < r^* < 1$ (który jest kryterium klasyfikacji), a następnie tworzy się skupienia. Skupieniami są podzbiory zbioru potencjalnych cech diagnostycznych, w których minimalne podobieństwo między cechami jest nie mniejsze niż r^* . W każdym skupieniu znajduje się jedna tzw. cecha centralna oraz kilka cech tzw. satelitarnych, których podobieństwo względem cechy centralnej jest nie mniejsze niż r^* . Cechy należące do skupień są nazywane cechami systemowymi, natomiast cechy nienależące do skupień –

cechami izolowanymi. Cechy centralne i cechy izolowane tworzą tzw. układ bazowy i są uznawane za cechy diagnostyczne [szerzej: Nowak, 1990, s. 28].

Algorytm znajdowania skupień cech z parametrem r^* jest następujący [Nowak, 1990, s. 29]:

- 1) w macierzy korelacji \mathbf{R} znajduje się sumę elementów każdej kolumny (każdego wiersza):

$$R_l = \sum_{k=1}^L |r_{kl}|, \quad (1)$$

- 2) wyszukuje się kolumnę o numerze p , dla której:

$$R_p = \max_l \{R_l\}, \quad (2)$$

- 3) w danej kolumnie wyróżnia się elementy r_{qp} spełniające nierówność:

$$|r_{qp}| \geq r^* \quad (3)$$

i odpowiadające tym elementom wiersze; cechę odpowiadającą wyróżnionej kolumnie uważa się za pierwszą cechę centralną, a cechy odpowiadające wyróżnionym wierszom – za jej cechy satelitarne,

- 4) z macierzy \mathbf{R} skreśla się wyróżnione kolumny i wiersze, otrzymując tzw. zredukowaną macierz korelacji,
- 5) postępowanie opisane w punktach 1-4 powtarza się, otrzymując dalsze skupienia i nową zredukowaną macierz korelacji, oraz kontynuuje dalszą procedurę, aż do momentu wyczerpania zbioru cech.

W celu dokonania oceny lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych zastosowano metodę sum standaryzowanych, która należy do grupy metod porządkowania liniowego. Metody porządkowania liniowego pozwalają uszeregować analizowane obiekty w kolejności od najlepszego do najgorszego, a kryterium uporządkowania stanowi poziom zjawiska złożonego. Metoda sum standaryzowanych jest bezwzorcową metodą porządkowania liniowego [Bartosiewicz, 1992, s. 256-261]. W metodzie tej zakłada się, że wszystkie zmienne są standaryzowane oraz mają charakter stymulant (cechy diagnostyczne charakteryzujące się tym, że wyższe wartości tych cech świadczą o wyższym poziomie obiektu badania). Jeżeli w zestawie cech diagnostycznych znalazłyby się destymulanty (cechy diagnostyczne charakteryzujące się tym, że niższe ich wartości świadczą o wyższym poziomie rozwoju obiektu badania), wówczas należałoby je przekształcić na stymulanty. Do tego celu można wykorzystać formułę $x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}}$,

gdzie przez x_{ij} oznaczono wartości destymulanty po zamianie na stymulantę, a przez x'_{ij} oryginalne wartości destymulanty.

Jeżeli cechą diagnostyczną byłaby nominanta, to również należałoby ją zamienić na stymulantę i wówczas przekształcenie to można opisać za pomocą poniższego wzoru:

$$x_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{dla } x''_{ij} \in \langle A, B \rangle \\ -|A - x''_{ij}| & \text{dla } x''_{ij} < A \\ -|B - x''_{ij}| & \text{dla } x''_{ij} > B \end{cases} \quad (4)$$

gdzie:

x''_{ij} – oryginalna wartość nominanty,

x_{ij} – wartość nominanty po zamianie na stymulantę,

A – dolna granica przedziału, do którego należy oryginalna wartość nominanty,

B – górna granica przedziału, do którego należy oryginalna wartość nominanty.

Natomiast standaryzację przeprowadza się według wzoru:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad (i = 1, 2, \dots, n \quad j = 1, 2, \dots, m) \quad (5)$$

gdzie:

z_{ij} – standaryzowana wartość j -tej zmiennej dla i -tej obserwacji,

\bar{x}_j – średnia arytmetyczna zmiennej x_j ,

s_j – odchylenie standardowe zmiennej x_j .

Metoda sum standaryzowanych składa się z dwóch etapów [Dziechciarz (red.), 2003, s. 290]:

1) dla każdego obiektu dokonuje się obliczenia sumy wartości zmiennych według wzoru:

$$p_i = \sum_{j=1}^m z_{ij} \quad (6)$$

jednocześnie zakładając, że wszystkie zmienne mają jednakowy wpływ na poziom zjawiska złożonego,

2) dla każdego obiektu oblicza się tzw. miarę rozwoju według wzoru:

$$m_i = \frac{p_i - p_{-0}}{p_0 - p_{-0}} \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

$$p_0 = \sum_{j=1}^m z_{0j} \cdot w_j \quad (8)$$

$$p_{-0} = \sum_{j=1}^m z_{-0j} \cdot w_j \quad (9)$$

przy czym z_{0j} oraz z_{-0j} to wartości zmiennych dla obiektów abstrakcyjnych, odpowiednio wzorca i antywzorca w następujący sposób:

$$z_{0j} = \max_i z_{ij} \quad (10)$$

$$z_{-0j} = \min_i z_{ij} \quad (11)$$

Ze względu na fakt, iż opisana metoda sum standaryzowanych zakłada, że wszystkie zmienne są stymulantami, więc im wyższa wartość p_i , tym wyższy poziom badanego zjawiska złożonego charakteryzującego obiekt. Dlatego też na podstawie otrzymanych wartości sum można uporządkować obiekty od najlepszego do najgorszego ze względu na poziom zjawiska złożonego. Skonstruowanie miary rozwoju m_i ma na celu uzyskanie wartości unormowanych na przedziale $[0;1]$, gdzie im wartość m_i jest bliższa jedynce, tym lepiej to świadczy o poziomie zjawiska złożonego w danym obiekcie [Bartosiewicz, 1992, s. 256-261].

3. Wyniki badań

Badaniu poddano 16 lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych w Polsce¹ w latach 2009-2013². Do zbioru potencjalnych cech diagnostycznych zaliczono cechy (dobre merytorycznie) opisujące rynek nieruchomości mieszkaniowych scharakteryzowane powyżej. Zbiór potencjalnych cech diagnostycznych zestawiono w tabeli 1.

¹ Analizie poddano rynki nieruchomości w następujących miastach Polski: Białystok, Bydgoszcz, Katowice, Kielce, Kraków, Lublin, Łódź, Olsztyn, Opole, Poznań, Rzeszów, Szczecin, Gdańsk, Warszawa, Wrocław, Zielona Góra.

² Dane do badania zostały zaczerpnięte z: *Raport o sytuacji na rynkach nieruchomości...* [2014].

Tabela 1. Zbiór potencjalnych cech diagnostycznych

| Nazwa cechy diagnostycznej | Symbol |
|--|----------|
| Ceny transakcyjne na pierwotnym rynku nieruchomości mieszkaniowych | X_1 |
| Ceny transakcyjne na wtórnym rynku nieruchomości mieszkaniowych | X_2 |
| Liczba mieszkań na jednego mieszkańca | X_3 |
| Liczba mieszkań oddanych do użytkowania na jednego mieszkańca | X_4 |
| Liczba wydanych pozwoleń na budowę nieruchomości mieszkaniowych na jednego mieszkańca | X_5 |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania | X_6 |
| Przeciętna powierzchnia mieszkania oddanego do użytkowania | X_7 |
| Przeciętna liczba izb w mieszkaniu | X_8 |
| Przeciętna liczba izb w mieszkaniu oddanym do użytkowania | X_9 |
| Liczba deweloperów operujących na rynku nieruchomości na jednego mieszkańca | X_{10} |
| Liczba rzeczoznawców majątkowych operujących na rynku nieruchomości na jednego mieszkańca | X_{11} |
| Liczba pośredników w obrocie nieruchomościami operujących na rynku nieruchomości na jednego mieszkańca | X_{12} |
| Liczba spółdzielni mieszkaniowych funkcjonujących na rynku nieruchomości na jednego mieszkańca | X_{13} |
| Liczba zawartych transakcji na rynku nieruchomości mieszkaniowych na jednego mieszkańca | X_{14} |
| Wartość zawartych transakcji na rynku nieruchomości mieszkaniowych na jednego mieszkańca | X_{15} |

Źródło: Opracowanie własne.

Dla powyższych potencjalnych cech diagnostycznych policzono współczynniki zmienności w celu sprawdzenia, czy cechy te posiadają zdolność do dyskryminacji badanych rynków nieruchomości mieszkaniowych. Dokonano analizy tych współczynników w latach 2009-2013 i przyjęto wartość krytyczną współczynnika zmienności na poziomie $|V^*| = 0,05$, co spowodowało, że wszystkie potencjalne cechy diagnostyczne przyjęto do zbioru cech diagnostycznych. Następnie zastosowano metodę parametryczną doboru cech diagnostycznych zaproponowaną przez Z. Hellwiga. Przyjmując krytyczną wartość współczynnika korelacji równą $r^* = 0,5$, dokonano identyfikacji zmiennych centralnych i izolowanych w ciągu analizowanych lat 2009-2013. Wyniki zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 2. Zestawienie zmiennych centralnych i izolowanych w latach 2009-2013

| | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 | X_5 | X_6 | X_7 | X_8 | X_9 | X_{10} | X_{11} | X_{12} | X_{13} | X_{14} | X_{15} |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2009 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2010 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2011 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2013 | | | | | | | | | | | | | | | |

Kolorem czarnym oznaczono zmienne centralne, a kolorem szarym zmienne izolowane.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z *Raport o sytuacji na rynkach nieruchomości...* [2014].

Ostatecznie w badaniu lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych zestaw cech diagnostycznych utworzono ze zmiennych:

- X_2 (ceny transakcyjne na wtórnym rynku nieruchomości mieszkaniowych),
- X_6 (przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania),
- X_8 (przeciętna liczba izb w mieszkaniu),
- X_9 (przeciętna liczba izb w mieszkaniu oddanym do użytkowania),
- X_{10} (liczba deweloperów operujących na rynku nieruchomości na jednego mieszkańca),
- X_{12} (liczba pośredników w obrocie nieruchomościami operujących na rynku nieruchomości na jednego mieszkańca),
- X_{15} (wartość zawartych transakcji na rynku nieruchomości mieszkaniowych na jednego mieszkańca),

czyli takich zmiennych, które przynajmniej w dwóch badanych latach były zmienną izolowaną lub zmienną centralną.

Kolejnym etapem badania było wykorzystanie metody sum standaryzowanych do uporządkowania lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych. Z uwagi na fakt, że warunkiem zastosowania tej metody jest dysponowanie zmiennymi o charakterze stymulant, dokonano odpowiednich przekształceń zmiennych: X_2 , X_{15} zgodnie z podanymi powyżej wzorami. Wyniki porządkowania lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych w badanym okresie przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Uporządkowanie lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych w latach 2009-2013

| Rok | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Warszawa | Warszawa | Warszawa | Warszawa | Rzeszów |
| Rzeszów | Rzeszów | Opole | Poznań | Poznań |
| Opole | Zielona Góra | Poznań | Opole | Warszawa |
| Zielona Góra | Poznań | Rzeszów | Rzeszów | Kraków |
| Poznań | Opole | Olsztyn | Zielona Góra | Olsztyn |
| Olsztyn | Kraków | Zielona Góra | Olsztyn | Opole |
| Kraków | Olsztyn | Kraków | Kraków | Zielona Góra |
| Gdańsk | Gdańsk | Gdańsk | Gdańsk | Wrocław |
| Szczecin | Szczecin | Wrocław | Wrocław | Gdańsk |
| Wrocław | Białystok | Kielce | Katowice | Szczecin |
| Kielce | Wrocław | Szczecin | Kielce | Katowice |
| Lublin | Katowice | Katowice | Lublin | Kielce |
| Katowice | Kielce | Białystok | Szczecin | Bydgoszcz |
| Białystok | Bydgoszcz | Lublin | Białystok | Lublin |
| Bydgoszcz | Łódź | Bydgoszcz | Bydgoszcz | Białystok |
| Łódź | Lublin | Łódź | Łódź | Łódź |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z *Raport o sytuacji na rynkach nieruchomości...* [2014].

Zaprezentowane wyniki badań wskazują, że, niewątpliwie, za najlepszy lokalny rynek nieruchomości mieszkaniowych należy uznać rynek nieruchomości mieszkaniowych w Warszawie. Wyróżnia się on na tle innych rynków najwyższą ceną metra kwadratowego na rynku wtórnym oraz tym, że przeciętna liczba izb w mieszkaniu oddanym do użytkowania jest jedną z najniższych spośród wszystkich analizowanych miast we wszystkich analizowanych latach.

Wśród rynków mieszkaniowych, które uplasowały się tuż za rynkiem warszawskim, znalazły się:

- rynek nieruchomości mieszkaniowych w Rzeszowie, który wyróżnia się na tle innych rynków większą przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania oraz dużą liczbą deweloperów przypadających na osobę,
- rynki nieruchomości mieszkaniowych w Poznaniu i w Opolu, które wyróżniają się na tle innych rynków większą liczbą pośredników na osobę oraz większą przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania.

Natomiast wśród rynków, które znalazły się na końcu klasyfikacji w niemal każdym analizowanym roku, są:

- rynek nieruchomości mieszkaniowych w Łodzi, który wyróżnia się na tle innych rynków jedną z najmniejszych powierzchni użytkowych mieszkania, jak również jedną z najniższych cen metra kwadratowego mieszkania na rynku wtórnym,
- rynek nieruchomości mieszkaniowych w Bydgoszczy, który wyróżnia się na tle innych rynków jedną z najniższych cen metra kwadratowego mieszkania na rynku wtórnym.

Podsumowanie

Przeprowadzone badanie dotyczące lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych w latach 2009-2013 wykazało, że na rynku polskim część lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych zajmowała podobne miejsca w rankingu w każdym z analizowanych lat. Do takich rynków można w szczególności zaliczyć: rynki nieruchomości mieszkaniowych w Warszawie, Gdańsku, Łodzi, Bydgoszczy i Krakowie. Ponadto badanie pokazało, iż są także takie rynki, które z roku na rok polepszały swoją pozycję w rankingu, np. rynek nieruchomości mieszkaniowych w Poznaniu lub w Katowicach (w latach 2009-2012), jak również i takie, które ją pogarszały, np. rynek nieruchomości mieszkaniowych w Białymstoku (w latach 2010-2013). Informacje płynące z przeprowadzonego badania mogą w istotny sposób posłużyć wszystkim podmiotom funk-

cjonującym na rynku nieruchomości mieszkaniowych, jednostkom samorządu terytorialnego, a także inwestorom (zarówno indywidualnym, jak i instytucjonalnym), którzy są zainteresowani inwestowaniem na rynku nieruchomości mieszkaniowych.

Literatura

- Bartosiewicz S. (red.) (1992), *Ekonometria z elementami programowania matematycznego i analizy porównawczej*, wyd. III, Akademia Ekonomiczna, Wrocław.
- Dziechciarz J. (red.) (2003), *Ekonometria – metody, przykłady, zadania*, Wydawnictwo AE, Wrocław.
- Foryś I. (2009), *Wykorzystanie analizy wielowymiarowej do oceny potencjału rozwoju lokalnego rynku nieruchomości mieszkaniowych*, „Studia i Materiały TNN”, Vol. 17, nr 2, Olsztyn.
- Foryś I. (2013), *Stan i perspektywy polskiego rynku mieszkaniowego [w:] Rynek nieruchomości. Finansowanie rozwoju miast*, red. M. Bryx, CeDeWu, Warszawa.
- Gdakowicz A., Hozer J. (2012), *Analiza rozwoju rynków nieruchomości mieszkaniowych w wybranych miastach Polski z zastosowaniem metod taksonomicznych*, „Studia i Materiały TNN”, Vol. 2, nr 1, Olsztyn.
- Gostkowska-Drzewiecka M. (2010), *Próba określenia wpływu czynników makroekonomicznych na rozwój mieszkaniowego rynku deweloperskiego w Trójmieście na tle Polski w latach 1995-2007*, „Barometr Regionalny”, nr 1(19).
- Kowalczyk-Rólczyńska P. (2014), *An Application of Cluster Analysis on the Polish Housing Market*, Conference Proceedings, The 8th International Days of Statistics and Economics, September 11-13, Prague, Czech Republic.
- Kucharska-Stasiak E. (2006), *Nieruchomość w gospodarce rynkowej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Nowak E. (1990), *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa.
- Raport o sytuacji na rynkach nieruchomości mieszkaniowych i komercyjnych w Polsce w 2013 r.* (2014), NBP, Warszawa, wrzesień.
- Trojanek R., *Zmiany cen na wtórnym rynku mieszkaniowym w Poznaniu w latach 2008-2011*, „Studia i Materiały TNN”, Vol. 2, nr 1, Olsztyn.
- Ustawa z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych. Dz.U. 1991 Nr 9 poz. 31 z póź. zm.
- Ustawa z dnia 27 września 2013 r. o pomocy państwa w nabyciu pierwszego mieszkania przez młodych ludzi. Dz.U. 2013 poz. 1304.

**THE APPLICATION OF THE STANDARDIZED SUMS METHOD
TO ASSESSMENT LOCAL HOUSING MARKETS**

Summary: Development of the housing market is one of the most important factors influencing the economic development of the country. The housing market is linked to the mortgage market, the labor market and the whole construction industry. There are factors which describe local housing markets, for example: transaction prices on the primary and secondary housing market, number of entities operating on the real estate market, number and value of transactions concluded on the housing market. Due to the number of these factors, the analysis of the housing market should be made multidimensional. The purpose of this article is to assess the local housing market in Poland, using the standardized sums method.

Keywords: housing market, the standardized sums method, parametric method.