

STUDIA METODOLOGICZNE

Sebastian KOKOT

Przyczynek do badań nad indeksami cen nieruchomości

Charakterystyce specyfiki rynku nieruchomości i samych nieruchomości jako przedmiotu obrotu na rynku poświęcono w literaturze wiele miejsca¹. Jednak problematyka metod badania dynamiki cen na tym rynku wciąż jest przedmiotem badań naukowców. Dokładne oszacowanie wskaźników cen dla nieruchomości stanowi nadal zasadniczy problem badań (Clapp, Giacotto, 1992). Zainteresowanie indeksami cen nieruchomości przejawia wiele organizacji i instytucji finansowych oraz osób prywatnych — właścicieli nieruchomości (Francke, 2010). Jest to zagadnienie istotne także z tego względu, że konieczność posługiwania się wskaźnikami cen nieruchomości w celach prawnych w Polsce wynika wprost z przepisów. Zgodnie z ustawą² o gospodarce nieruchomościami wskaźniki takie mają być stosowane m.in. przy obliczaniu:

- zwrotu bonifikaty udzielonej w cenie nieruchomości, jeżeli nabywca sprzedał nieruchomość przed upływem czasu ustalonego w ustawie (art. 68 ust. 2 i 2b);
- wypłaty odszkodowań za wywłaszczone nieruchomości (art. 132 ust. 3);
- zwrotu odszkodowania za wywłaszczone nieruchomości, jeżeli następuje zwrot tej nieruchomości (art. 140 ust. 2);

¹ Kucharska-Stasiak (2006), s. 17—58; *Nieruchomości...* (2001), s. 9—14; Kokot, Pęchorzewski (1999); Foryś, Kokot (2001).

² Ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 518, z późn. zm.).

- opłaty adiacenckiej z tytułu wzrostu wartości spowodowanego pojedynczym podziałem i budową urządzeń infrastruktury technicznej (art. 148 ust. 3);
- przeszacowywania wartości katastralnej (art. 163 ust. 2);
- zwrotu sumy opłat rocznych pobranych od użytkownika wieczystego w razie rozwiązania umowy użytkowania wieczystego przed terminem (art. 33 ust. 3a);
- i inne (Kokot, 2014).

Niezależnie jednak od wymogów prawnych, umiejętność prawidłowej obserwacji ruchów cenowych na rynku nieruchomości może być użyteczna także w innych celach dotyczących gospodarki nieruchomościami.

Specyfika rynku nieruchomości powoduje, że konstruowanie indeksów cen nieruchomości przy użyciu metod stosowanych do wyznaczania indeksów cen innych dóbr jest niemożliwe (Wood, 2005). Stosowane w praktyce indeksy cen nieruchomości odzwierciedlają rzeczywistość ze zróżnicowaną precyzją (Trojanek, 2008; 2009; 2010). Na rynku nieruchomości obserwacje cen transakcyjnych jako zmiennych statystycznych są dokonywane w sposób niestandardowy. W klasycznym ujęciu, każdemu okresowi (bądź określonym momentom) przypisuje się w jednym obiekcie jedną obserwację badanej zmiennej (np. produkcja w poszczególnych miesiącach w danym przedsiębiorstwie, poziom zadłużenia jednostki na koniec każdego kwartału itp.). Musielibyśmy obserwować regularnie (np. co miesiąc) cenę transakcyjną jednej konkretnej nieruchomości na rynku nieruchomości, aby prowadzić obserwacje w analogiczny sposób. Z oczywistych względów jest to niemożliwe. Ponadto natknęlibyśmy się wówczas na problem reprezentatywności dla rynku owej jednej nieruchomości.

Występujące na rynku nieruchomości transakcje dotyczą różnych obiektów/nieruchomości i odbywają się w nieregularnych, w pewnym sensie przypadkowych momentach (Foryś, Kokot, 2001). Powoduje to konieczność adaptacji tradycyjnych metod badania dynamiki zjawisk ekonomicznych do uwarunkowań tego rynku. Poza tym w badaniu dynamiki cen na rynku nieruchomości źródłem wielu trudności jest, ogólnie rzecz ujmując, ze swej natury zła jakość danych, przejawiająca się przede wszystkim relatywną rzadkością transakcji oraz znaczną niejednorodnością nieruchomości będących przedmiotami tych transakcji. Wskutek tego obserwowane zmiany cen mogą być wywołane dwoma rodzajami grup czynników:

- 1) przypadkowych — związanych ze strukturą jakościową nieruchomości, które w danym okresie akurat stały się przedmiotem obrotu;
- 2) odzwierciedlających rzeczywistą sytuację rynkową.

METODY BADAWCZE

Z punktu widzenia analiz rynkowych należy położyć nacisk na wychwycenie zmian cen wywołanych drugą z wymienionych grup czynników. Jednak na etapie prowadzenia badań niezwykle trudno jest jednoznacznie ocenić, które zmia-

ny cenowe są pochodną której grupy czynników. Czynniki przypadkowe w tym ujęciu zakłócają rzeczywiste trendy cenowe i dlatego metody badania zmian cen na rynku nieruchomości powinny być dobrane w taki sposób, by je wyeliminować bądź przynajmniej zminimalizować ich wpływ.

Eliminacji czynników przypadkowych można dokonać na dwa sposoby:

- 1) mechanicznie — ingerując w bazę transakcji poprzez eliminację transakcji dotyczących nieruchomości odbiegających pod względem cech rynkowych od nieruchomości przyjętej jako wzorcowa lub poprzez korektę cen transakcyjnych ze względu na różnice cech pomiędzy poszczególnymi nieruchomościami i nieruchomością wzorcową;
- 2) poprzez dążenie do takiej liczby transakcji w poszczególnych okresach, by były one reprezentatywne dla rynku. Badacz nie ma jednak możliwości wpływania na liczbę zawieranych transakcji i jedynym sposobem na to jest wydłużanie okresów, dla których będzie wyznaczana średnia cena (Kokot, Bas, 2013).

Pierwszy z wymienionych sposobów jest w praktyce trudny do realizacji, ponieważ wymaga szczegółowych danych o cechach rynkowych wszystkich nieruchomości stanowiących przedmiot transakcji. Ponadto korekta cen transakcyjnych niesie ze sobą dodatkowe ryzyko błędnego wyznaczenia wielkości tej korekty. Jest to też sposób bardzo pracochłonny.

Mając to na uwadze na potrzeby prezentowanego badania za podstawowy sposób eliminacji czynników przypadkowych przyjęto dążenie do reprezentatywności rynku przez odpowiednią liczebność zbioru transakcji. Jako że badacz nie ma wpływu na liczbę dokonujących się na rynku transakcji, liczebność zbioru transakcji zwiększono poprzez wydłużanie okresów, dla których miały zostać przypisane odpowiednie miary cen transakcyjnych z okresów miesięcznych do okresów kwartalnych, półrocznych i rocznych. Badanie przeprowadzono na trzech następujących podsegmentach rynku lokali mieszkalnych w Szczecinie:

- 1) lokalach mieszkalnych w starym budownictwie (przedwojenne kamienice) — podsegment obejmujący terytorialnie całą dzielnicę Śródmieście — obszar 1;
- 2) lokalach mieszkalnych w nowym budownictwie — podsegment realizowany przez przedsiębiorstwa deweloperskie, obejmujący osiedla Osów i Warszewo — obszar 2;
- 3) spółdzielczych własnościowych prawach do lokali mieszkalnych — podsegment budownictwa zrealizowanego przez spółdzielnie mieszkaniowe w latach 70. i 80. ub. wieku, obejmujący terytorialnie osiedla: Gumieńce, Krzekowo-Bezrzecze, Pogodno, Świerczewo, Pomorzany, Zawadzkiego — obszar 3.

Badanie oparto na przypisaniu poszczególnym okresom — miesięcznym, kwartalnym, półrocznym i rocznym — średnich cen transakcyjnych, odrębnie dla każdego z wymienionych podsegmentów (oznaczanych dalej jako obszary 1, 2 i 3). Posługiwano się przy tym dwoma rodzajami średnich — średnią arytmetyczną i medianą, co dodatkowo pozwoliło na ocenę tych dwóch miar pod kątem ich użyteczności w analizie zmian cen na rynku nieruchomości. W efekcie dla np. danego okresu rocznego i danego obszaru wyznaczono średnią arytmetyczną

oraz medianę ze wszystkich cen transakcyjnych zidentyfikowanych w danym obszarze w danym roku, uzyskując wartości (średniej arytmetycznej i mediany) przypisane temu okresowi rocznemu i odpowiedniemu obszarowi. Analogicznie dla danego okresu półrocznego, kwartalnego czy miesięcznego wyznaczano średnie i mediany ze wszystkich cen transakcyjnych zidentyfikowanych w danym obszarze w danym odpowiednio półroczu, kwartale i miesiącu.

Zastosowanie dwóch średnich uzasadnia fakt, że średnia arytmetyczna jest miarą wrażliwą na wartości odstające, a w szczególności skrajne, które mogą znacząco zniekształcać jej wartość jako miary przeciętnego poziomu badanego zjawiska. Mediana nie ma tych mankamentów i dlatego jest zalecana do badania średniego poziomu zjawisk cechujących się nieregularnymi, w szczególności asymetrycznymi rozkładami. Z natury rynek nieruchomości nie ma podstaw do oczekiwania, by występujące na nim rozkłady cen były regularne, medianę należy postrzegać jako miarę pewniejszą, czyli dającą większe szanse na to, że jej poziom lepiej odzwierciedla przeciętny poziom cen transakcyjnych.

W kolejnym etapie na podstawie tak obliczonych średnich wyznaczono indeksy łańcuchowe miesięcznych, kwartalnych, półrocznych i rocznych średnich arytmetycznych i median cen transakcyjnych dla poszczególnych obszarów:

$$I^{\bar{X}r.o}_t = \frac{\bar{X}^{r.o}_t}{\bar{X}^{r.o}_{t-1}}$$

gdzie:

- $I^{\bar{X}r.o}_t$ — indeks cen nieruchomości oparty na średnich arytmetycznych cen transakcyjnych dla r -tego okresu (1 — miesiąc, 3 — kwartał, 6 — półrocze lub 12 — rok), w o -tym obszarze, w czasie t ,
- $\bar{X}^{r.o}_t$ — średnia arytmetyczna cen transakcyjnych dla r -tego okresu, w o -tym obszarze, w czasie t ,
- $\bar{X}^{r.o}_{t-1}$ — średnia arytmetyczna cen transakcyjnych dla r -tego okresu, w o -tym obszarze, w czasie poprzedzającym czas, dla którego wyznaczany jest indeks:

$$I^{Mr.o}_t = \frac{M^{r.o}_t}{M^{r.o}_{t-1}}$$

gdzie:

- $I^{Mr.o}_t$ — indeks cen nieruchomości oparty na medianie cen transakcyjnych dla r -tego okresu (1 — miesiąc, 3 — kwartał, 6 — półrocze lub 12 — rok), w o -tym obszarze, w czasie t ,
- $M^{r.o}_t$ — mediana cen transakcyjnych dla r -tego okresu, w o -tym obszarze, w okresie t ,

$M^{r.o}_{t-1}$ — mediana cen transakcyjnych dla r -tego okresu, w o -tym obszarze, w czasie poprzedzającym czas, dla którego wyznaczany jest indeks.

W przypadku indeksów wyliczonych dla okresów miesięcznych wyznaczone w ten sposób wartości traktowano jako gotowe wyniki badań. Z kolei w przypadku indeksów wyliczonych dla okresów kwartalnych, półrocznych i rocznych dokonano przeliczenia ich na okresy miesięczne za pomocą średnich geometrycznych, odpowiednio:

$${}_m I^{\bar{X}r.o}_t = \sqrt[r]{I^{\bar{X}r.o}_t}$$

gdzie ${}_m I^{\bar{X}r.o}_t$ — miesięczny indeks cen nieruchomości oparty o r -okresowe średnie arytmetyczne cen transakcyjnych, w o -tym obszarze, w czasie t oraz:

$${}_m I^{Mr.o}_t = \sqrt[r]{I^{Mr.o}_t}$$

gdzie ${}_m I^{Mr.o}_t$ — miesięczny indeks cen nieruchomości oparty o r -okresowe mediany cen transakcyjnych, w o -tym obszarze, w czasie t .

MATERIAŁ EMPIRYCZNY

W badaniu wykorzystano dane o rzeczywistych cenach notowanych w Szczecinie w transakcjach między osobami fizycznymi w latach 2005—2012. W przypadku gdy w danym miesiącu nie było żadnej transakcji (miało to miejsce trzykrotnie w obszarze 2), przyjmowano dla tego okresu wartość średnią z dwóch okresów sąsiednich. Tablica przedstawia liczbę notowanych transakcji w wyodrębnionych obszarach.

LICZBA TRANSAKCYJ WEDŁUG WYODRĘBNIONYCH OBSZARÓW

Obszary	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 ^a
1	160	445	417	417	362	421	440	285
2	15	90	161	140	217	284	237	120
3	217	546	472	585	613	713	640	319

^a Do sierpnia 2012 r.

Źródło: własna baza transakcji.

WYNIKI I DYSKUSJA

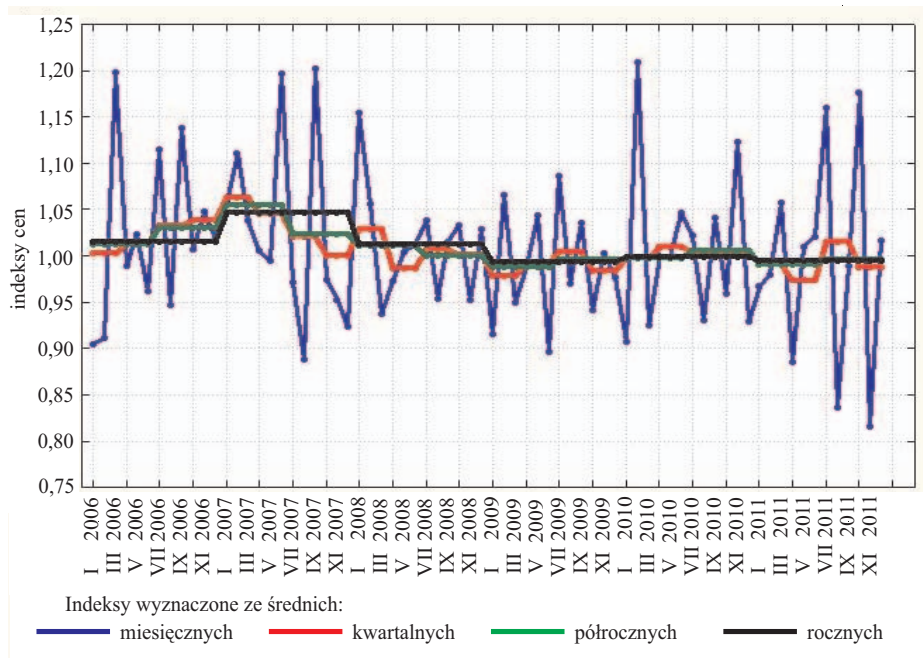
Na wyk. 1—6 przedstawiono miesięczne indeksy cen dla wyodrębnionych obszarów, wyliczone bezpośrednio ze średnich arytmetycznych i mediany cen transakcyjnych oraz sprowadzonych z indeksów kwartalnych, półrocznych oraz

rocznych. Średnie miesięczne są wyznaczane na podstawie relatywnie małej liczby transakcji, co powoduje, że duży wpływ na ich poziom ma przypadek. Ów przypadek należy pojmować jako zróżnicowaną, pozostającą poza wpływem badacza, strukturę jakościową przedmiotu obrotów. To ona ma większy wpływ na uzyskane poziomy średnich cen i w konsekwencji na indeksy cen niż rzeczywiste, obiektywne, trendy rynkowe. W niektórych miesiącach nie notowano żadnej transakcji, co powodowało konieczność interpolacji średniej ceny. Wykresy przedstawiające indeksy są mocno „poszarpane” (w niektórych przypadkach skoki średnich cen z miesiąca na miesiąc przekraczały 20%). Sugeruje to wniosek, że poziomy średnich cen w poszczególnych miesiącach mierzone zarówno średnią arytmetyczną, jak i medianą nie są dobrym odzwierciedleniem przeciętnego poziomu cen na rynku i nie stanowią dobrej podstawy do wyznaczania indeksów cen nieruchomości. Działo się tak we wszystkich trzech wyodrębnionych rodzajowo podsegmentach rynku lokali mieszkalnych.

Ocena wiarygodności wyznaczonych indeksów jest niezwykle trudna. Nie ma bowiem żadnych punktów odniesienia, do których można by przyrównywać te indeksy. Wydaje się, że jako „najmniej niedoskonałą” metodę weryfikacji trafności oszacowań indeksów należałoby wskazać wyznaczanie indeksów alternatywnymi metodami i przyrównywanie ich do siebie. Jest to także zadanie trudne. Inną metodę oceny trafności oszacowań stanowi metoda ekspercka, polegająca na ocenie wartości indeksów z punktu widzenia tego, jak odzwierciedlają one poglądy i opinie znawców rynku nieruchomości. O taką ocenę uzyskanych wyników pokuszono się w dalszej części artykułu.

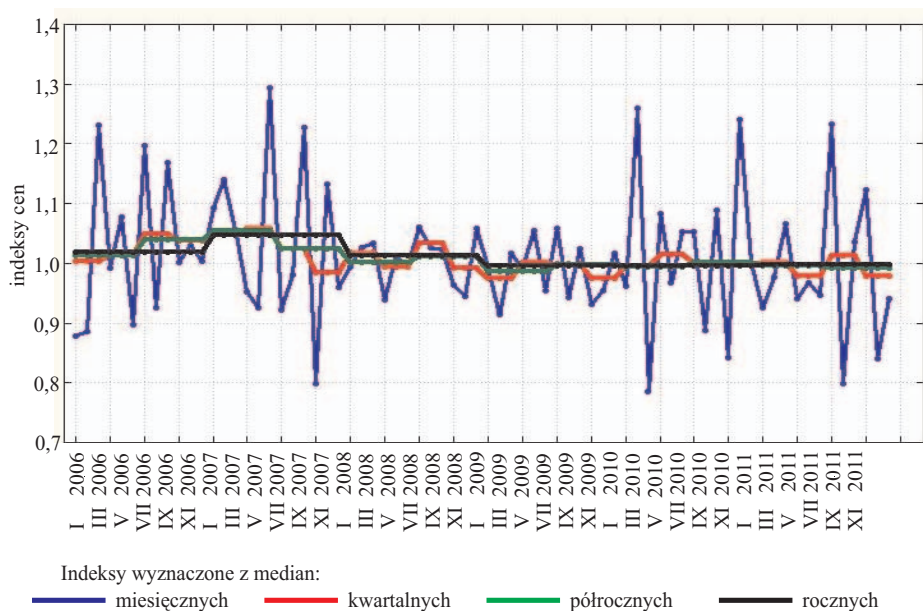
Indeksy wyznaczone na podstawie miesięcznych średnich arytmetycznych i mediany cen transakcyjnych we wszystkich trzech obszarach wykazują duże wahania z okresu na okres. Poziom tych wahań nierzadko dochodzi do 20%, a w pojedynczych przypadkach — zwłaszcza w obszarze 2 — nieraz przekracza 50%. Oznacza to, że na ich duży poziom — by nie rzec zasadniczy — mają wpływ czynniki przypadkowe. Liczba transakcji zawieranych w ciągu miesiąca w badanych obszarach nie była więc reprezentatywna dla zobrazowania przeciętnego poziomu cen i z całą pewnością można stwierdzić, że indeksy wyliczone ze średnich i median miesięcznych cen transakcyjnych nie odzwierciedlają rzeczywistych ruchów rynkowych cen. Do podobnych wniosków prowadzi analiza indeksów wyznaczonych na podstawie średnich arytmetycznych i mediany kwartalnych cen transakcyjnych. Wahania cen nie były już tak wysokie, jak dla obserwacji miesięcznych. W skali miesiąca nierzadko wahania dochodziły do 10%, co należy ocenić z punktu widzenia rynku jako mało prawdopodobne. Wpływ czynników przypadkowych nie został jeszcze wyeliminowany, a uzyskane wartości indeksów są w znacznym stopniu zdeterminowane strukturą jakościową nieruchomości stanowiących przedmiot obrotu. Należy zatem wnioskować, że średnie kwartalne nie oddają rzeczywistych przeciętnych cen transakcyjnych i nie powinny służyć za podstawę badania ich dynamiki.

Wykr. 1. MIESIĘCZNE INDEKSY CEN MIESZKAŃ WYZNACZONE NA PODSTAWIE ŚREDNICH ARYTMETYCZNYCH CEN TRANSAKCYJNYCH DLA OBSZARU 1



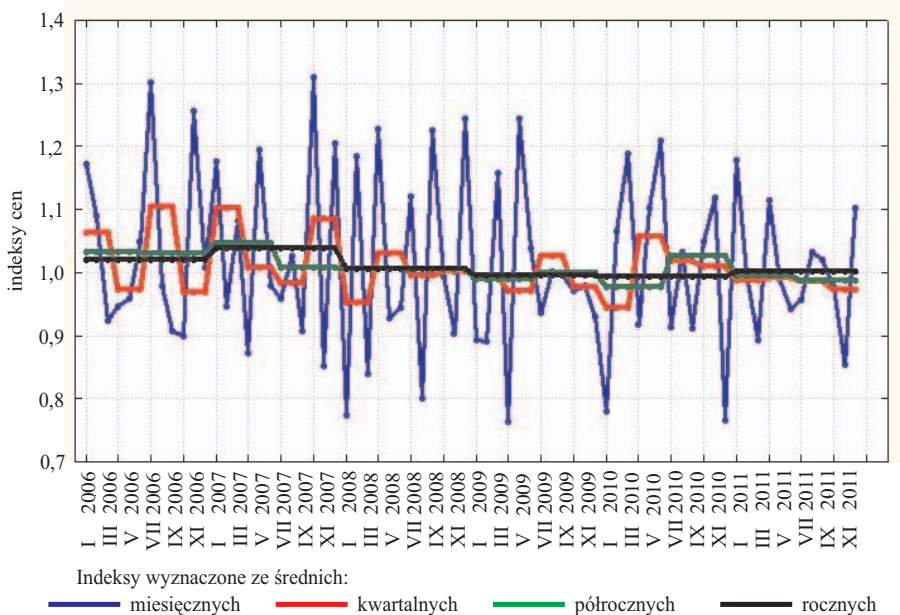
Źródło: opracowanie własne.

Wykr. 2. MIESIĘCZNE INDEKSY CEN MIESZKAŃ WYZNACZONE NA PODSTAWIE MEDIANY CEN TRANSAKCYJNYCH DLA OBSZARU 1



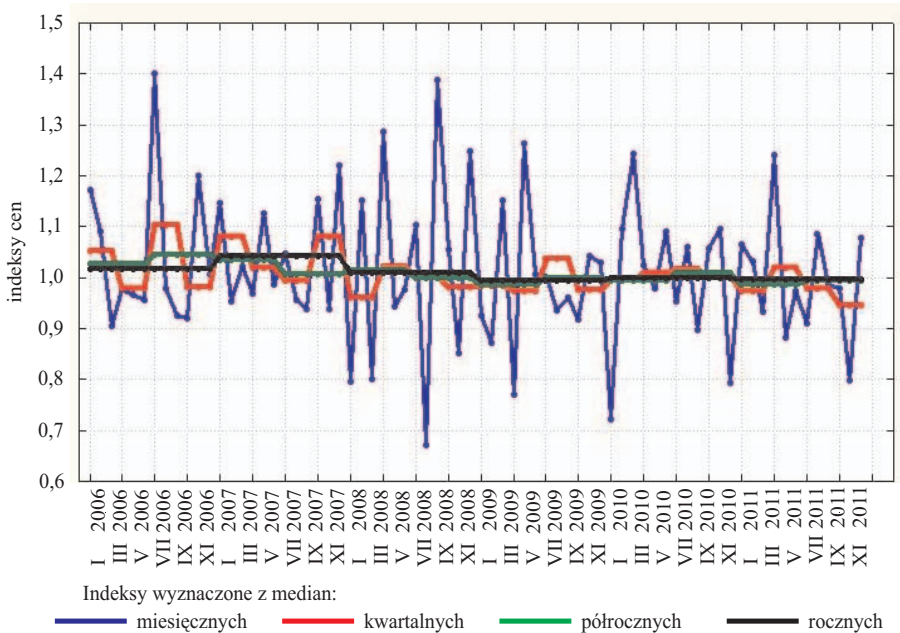
Źródło: jak przy wykr. 1.

Wykr. 3. MIESIĘCZNE INDEKSY CEN MIESZKAŃ WYZNACZONE NA PODSTAWIE ŚREDNICH ARYTMETYCZNYCH CEN TRANSAKCYJNYCH DLA OBSZARU 2



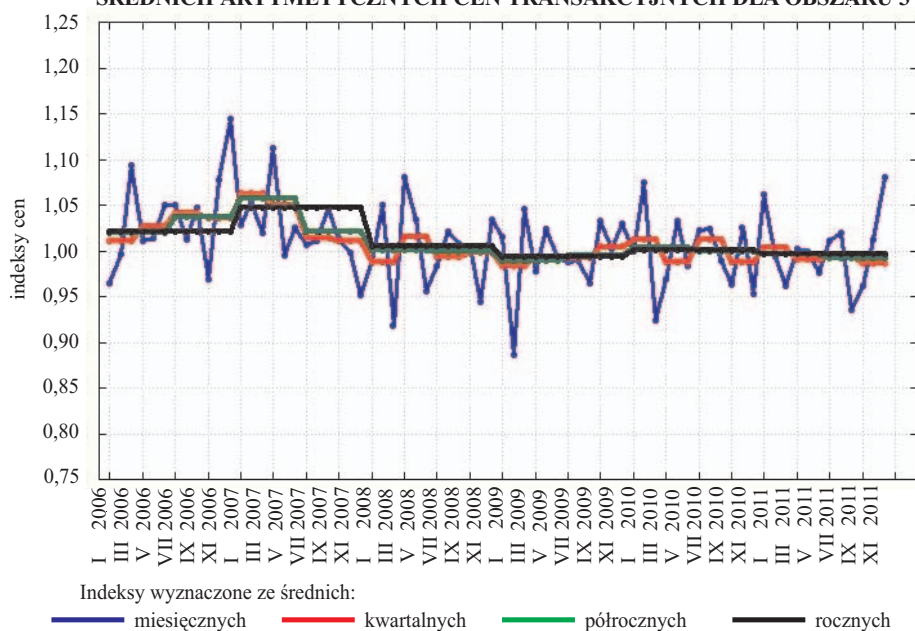
Źródło: jak przy wykr. 1.

Wykr. 4. MIESIĘCZNE INDEKSY CEN MIESZKAŃ WYZNACZONE NA PODSTAWIE MEDIANY CEN TRANSAKCYJNYCH DLA OBSZARU 2



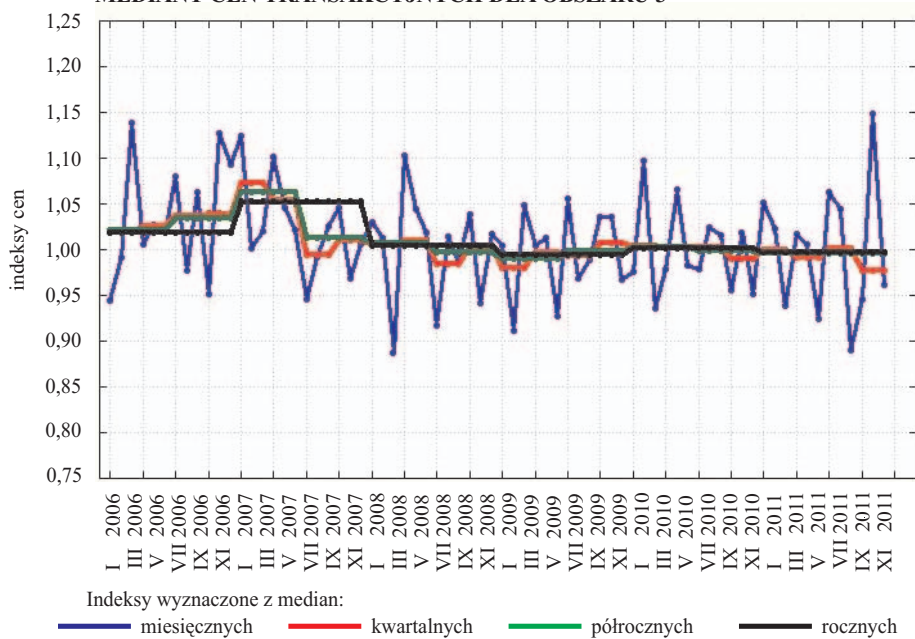
Źródło: jak przy wykr. 1.

Wykr. 5. MIESIĘCZNE INDEKSY CEN MIESZKAŃ WYZNACZONE NA PODSTAWIE ŚREDNICH ARYTMETYCZNYCH CEN TRANSAKCYJNYCH DLA OBSZARU 3



Źródło: jak przy wykr. 1.

Wykr. 6. MIESIĘCZNE INDEKSY CEN MIESZKAŃ WYZNACZONE NA PODSTAWIE MEDIANY CEN TRANSAKCYJNYCH DLA OBSZARU 3



Źródło: jak przy wykr. 1.

Do innego wniosku może doprowadzić analiza indeksów wyznaczonych ze średnich półrocznych, gdzie wpływ czynników przypadkowych jest już wyraźnie zredukowany. Wartości indeksów miesięcznych wyznaczonych ze średnich i median półrocznych cen transakcyjnych w najburzliwszym okresie na rynku nieruchomości (lata 2007 i 2008) dochodziły do 5%, co wydaje się adekwatne do „eksperckich” ocen rynkowych. Przy tym indeksy oparte na medianach wykazują nieznacznie mniejszą podatność na wahania.

Jak widać wartości indeksów wyznaczonych ze średnich rocznych są — ogólnie rzecz biorąc — zbliżone do wartości indeksów wyznaczonych ze średnich półrocznych. Podstawową wadą indeksów wyznaczonych ze średnich cen transakcyjnych z „dłuższych” okresów jest to, że w określonym czasie (tu odpowiednio pół roku lub rok) przyjmują jednakowe wartości. Nie są więc one w stanie oddać zachodzących na rynku zmian o charakterze nagłym lub krótkotrwałym.

Podsumowanie

Podsumowując uzyskane w toku badania wyniki należy uznać, że najlepiej eliminują wahania przypadkowe cen nieruchomości mieszkalnych — a tym samym stanowią najlepszą podstawę do wyznaczania indeksów zmian cen — metody oparte na wyznaczaniu średnich z dostatecznie licznych zbiorów cen transakcyjnych. W sytuacji kiedy zbiór cen jest zbyt mały można go powiększać poprzez wyznaczanie średnich dla dłuższych okresów. W prezentowanym badaniu w szczególności efekt eliminacji tych wahań przypadkowych uzyskano posługując się medianami półrocznymi oraz średnimi arytmetycznymi rocznymi. Mając na uwadze dążenie do niewydłużania okresów obliczeniowych ponad niezbędne do eliminacji wahań przypadkowych minimum, na podstawie przeprowadzonego badania można wskazać, że najlepiej sprawdziła się w realizacji tego celu metoda oparta na wyznaczaniu median półrocznych.

Przedstawione w artykule wyniki należy traktować jako zaczątek badań, które warto podjąć w szerszej skali na różnych lokalnych rynkach nieruchomości i w rozmaitych jego segmentach.

dr hab. Sebastian Kokot — *Uniwersytet Szczeciński*

LITERATURA

- Clapp J. M., Giacotto C. (1992), *Estimating Price Indices for Residential Property: A Comparison of Repeat Sales and Assessed Value Methods*, „Journal of the American Statistical Association”, Vol. 87
- Foryś I., Kokot S. (2001), *Problemy badania rynku nieruchomości*, Zeszyty Naukowe U. S. Nr 318, „Mikroekonometria w teorii i praktyce”, Prace Katedry Ekonometrii i Statystyki, Szczecin

- Francke M. K. (2010), *Repeat Sales Index for Thin Markets*, „Journal of Real Estate Finance and Economics”, Vol. 41, Issue 1
- Kokot S. (2014), *Teoretyczne i praktyczne problemy wyznaczania indeksów cen nieruchomości*, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, nr 36, Metody Ilościowe w Ekonomii tom II, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin
- Kokot S., Bas M. (2013), *Evaluation of the Applicability of Statistical Methods in Studies on Price Dynamics on the Real Estate Market*, „Real Estate Management and Valuation”, Vol. 21, No. 49—58, ISSN (Online) 1733-2478, DOI: 10.2478/remav-2013-0007
- Kokot S., Pęchorzewski D. (1999), *Problemy statystycznego badania rynku nieruchomości*, „Nieruchomości Rynek Prawo”, nr 6, Warszawa
- Kucharska Stasiak E. (2006), *Nieruchomość w gospodarce rynkowej*, PWN, Warszawa
- Nieruchomości, Przedsiębiorstwa, Wyceny, Analizy* (2001), praca zbiorowa (red.) J. Hozer, Instytut Analiz, Diagnoz i Prognoz Gospodarczych, Szczecin
- Trojanek R. (2008), *Wahania cen na rynku mieszkaniowym*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu
- Trojanek R. (2009), *Porównanie metody średniej oraz średniej ważonej do konstruowania indeksów cen nieruchomości mieszkaniowych*, „Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości”, t. 17, nr 2, Olsztyn
- Trojanek R. (2010), *Porównanie metod prostych oraz regresji hedonicznej do konstruowania indeksów cen mieszkań*, „Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości”, t. 18, nr 1, Olsztyn
- Wood R. (2005), *A Comparison of UK Residential House Price Indices*, BIS Paper, nr 21

SUMMARY

The specificity of the real estate market entails a number of consequences for its analysts. Observations transaction prices, as statistical variables, are made in a non-standard way. In the classical sense, every period or specific moments, is assigned to one object, one observation of the variable under consideration. This is not possible for the real estate market, because the transactions relate to various objects and are held irregularly (accidentally). This makes it necessary to adapt the traditional methods of studying the dynamics of economic phenomena to real estate market conditions. The aim of the article is to present the adaptation of the classic statistical methods to study dynamics of the real estate market conditions and use them to designate the property price indices on the example of the three sub-segments of the Szczecin housing market.

РЕЗЮМЕ

Специфика рынка недвижимости вызывает ряд последствий для его аналитиков. Наблюдения за контрактными ценами, как статистическими переменными, осуществляются нестандартным способом. В классическом подходе, каждому периоду или определенному моменту, принадлежит в одном объекте одно обследование наблюдаемой переменной. На рынке недвижимости это является невозможным, так как сделки касаются

разных объектов и происходят нерегулярно, в некотором смысле случайно. Это вызывает необходимость приспособления традиционных методов обследования динамики экономических явлений к условиям рынка недвижимости. Целью статьи является представление приспособления классических методов статистического обследования динамики явлений к условиям рынка недвижимости и с их помощью вычисление индексов цен недвижимости на примере трех суб-сегментов щецинского рынка жилья.