

SEZONOWOŚĆ CEN NA RYNKU MIESZKANIOWYM NA PRZYKŁADZIE POZNANIA W LATACH 1996-2011



dr Radosław Trojanek

Rzeczoznawca Majątkowy Nr 5048

Katedra Inwestycji i Nieruchomości

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Rynek poszczególnych dóbr, podobnie jak cała gospodarka, podlega fluktuacjom, przede wszystkim o charakterze koniunkturalnym. Wahaniom podlegają, z różnym nasileniem, wszystkie rynki, również rynek nieruchomości [Gawron, 2006, s. 69]. W artykule podjęto próbę identyfikacji sezonowości cen na rynku mieszkaniowym na przykładzie Poznania w latach 1996 - 2011.

Wstęp

Rynek mieszkaniowy, jak również ceny na tym rynku w ostatnich latach często są przedmiotem badań naukowych na świecie. Fakt ten wynika z wielu czynników, ale wydaje się że najważniejszym jest potwierdzona po raz kolejny cykliczność cen na rynku mieszkaniowym w wielu krajach. Wahania cen na rynku mieszkaniowym wynikają głównie ze zmian w koniunkturze gospodarczej, jednak podejmowane są próby zidentyfikowania wahań o innej genezie. Badania przeprowadzone w różnych krajach sugerują, że sezonowość w liczbie zawieranych transakcji na rynku nieruchomości mieszkaniowych jest widoczna [Handbook on RPPI Version 3.0 January 2011]. Problem pojawia się w odpowiedzi na pytanie czy sezonowość ta prowadzi do sezonowości w cenach mieszkań. Odpowiedź na to pytanie nie jest jednoznaczna. W warunkach polskich ze względu na brak informacji o wszystkich transakcjach na danym lokalnym rynku mieszkaniowym w okresie ponad 5-letnim trudno sprawdzić istnienie sezonowości w liczbie zawieranych transakcji. Z tego względu w artykule podjęto próbę identyfikacji wahań o charakterze sezonowym w szeregu czasowym cen mieszkań w Poznaniu w latach 1996-2011, przy wykorzystaniu procedury ARIMA X-12.



1. Składniki szeregów czasowych

Analiza szeregów statystycznych dotyczących różnych zjawisk ekonomicznych wskazuje, że na zmiany w poziomie aktywności gospodarczej oddziałują z różną siłą różnorodne czynniki: ekonomiczne, społeczne, polityczne czy przyrodnicze, przyczyniając się do powstania wahań o różnym przebiegu w czasie [Koniunktura na rynku bankowym i ubezpieczeniowym 2001]. Ogół wahań występujących w szeregach czasowych można podzielić, przyjmując za kryterium czas ich trwania, na:

- tendencję rozwojową (trend),
- wahania przypadkowe,
- wahania periodyczne oraz
- wahania koniunkturalne.

Tendencja rozwojowa (trend) jest to długookresowy, regularny kierunek zmian (wzrost bądź spadek) wartości badanej zmiennej. Trend może być wykorzystywany do poglądowej ilustracji tendencji rozwojowej procesu, co ułatwia retrospektywny opis badanego zjawiska w czasie [Koniunktura gospodarcza Polski, Analiza grup produktowych 1997]. Trend jest wynikiem oddziaływania na badaną zmienną określonego zestawu czynników, zarówno o charakterze obiektywnym jak i subiektywnym.

Wahania sezonowe są to zmiany nasilenia działalności gospodarczej, dokonujące się w roku kalendarzowym i wynikające ze zjawisk bezpośrednio lub pośrednio związanych z porami roku. Wahania te powtarzają się z dużą regularnością w określonym czasie, który nie przekracza roku kalendarzowego i można je podzielić na dwie

kategorie. Pierwszy typ wahań sezonowych występuje w szeregach miesięcznych, kwartalnych czy też półrocznych i odzwierciedla przede wszystkim wpływ pór roku, zwyczajów na działalność gospodarczą. Drugą kategorią wahań periodycznych są oscylacje krótkookresowe, o czasie trwania zawierającym się w obrębie jednego miesiąca. Ich fazy występują w ciągu dnia, jednej doby, tygodnia, miesiąca, a główne przyczyny występowania tych zmian to: rytm biologiczny, przyjęty podział pracy, zwyczaje [Lubiński 2002]. W większości szeregów czasowych będących przedmiotem analiz ekonomicznych ten typ wahań nie występuje, gdyż badane szeregi dostępne są w formie danych miesięcznych, kwartalnych, półrocznych bądź rocznych.

Wahania przypadkowe są wynikiem działania bliżej nieokreślonych przyczyn losowych, niezwiązanych z istotą danego zjawiska i ponadto są nieregularne co do siły i kierunku działania [Paschawer 1967]. Do głównych źródeł tych wahań zalicza się zdarzenia wywołane działaniem sił przyrody: powódzie, susze, trzęsienia ziemi, oraz zdarzenia o charakterze politycznym takie jak: wojny, strajki.

Wahania koniunkturalne określa się jako powtarzające się ze względna regularnością zmiany aktywności gospodarczej społeczeństwa, wyrażające się w ekspansji lub w kurczeniu się tej aktywności wokół trendu [Koniunktura gospodarcza 1982]. Wahania koniunkturalne spowodowane są oddziaływaniem czynników ekonomicznych, co w znaczący sposób odróżnia je od wahań sezonowych.

W szeregach czasowych zmiennych opisujących rynek nieruchomości mieszkaniowych możliwe jest również odnalezienie trendu, wahań sezonowych, wahań przypadkowych i wahań cyklicznych. Zmiennymi tymi mogą być popyt, podaż czy też ceny na rynku mieszkaniowym¹. W odniesieniu do cen na rynku mieszkaniowym możemy mówić o trendzie (w większości przypadków ceny na rynku mieszkaniowym charakteryzują się trendem dodatnim, za wyjątkiem mogą posłużyć Niemcy oraz Szwajcaria, w których w latach 1975-2005 ceny w ujęciu realnym miały tendencję malejącą), wahaniami sezonowymi (wzrost liczby transakcji w okresie wakacji letnich w Stanach Zjednoczonych), wahaniami przypadkowych (spadki cen mieszkań na terenach zalanych przez powódź we Wrocławiu w 1997r.) oraz wahaniami cyklicznymi wynikających z czynników ekonomicznych wpływających na zachowanie się uczestników tego rynku.

2. Źródła danych

W celu identyfikacji wahań sezonowych cen mieszkań zebrano informacje o cenach ofertowych dla Poznania w okresie I kw. 1996 – IV kw. 2011r. Pierwotnie dane obejmowały ponad 100 000 ofert sprzedaży mieszkań w latach 1996-2011. Usunięto puste rekordy, rekordy powtarzające się, czy też takie, w których określenie ceny ofertowej 1 m² było niemożliwe. Powtórzenia danych było spowodowane ogłaszaniem jednej oferty przez kilka biur pośrednictwa nieruchomości, a więc wielokrotnym umieszczeniem w bazie danych tej samej oferty.

Kolejny etap analizy dotyczył otrzymanych danych pod kątem ich wiarygodności. Etap ten miał na celu wyeliminowanie tych ofert, które bez jasno określonej przyczyny, znacznie odbiegały od średniej. Do klasyfikacji danych wykorzystano informacje o średnich cenach lokali mieszkalnych w poszczególnych dzielnicach w danym miesiącu. Ponadto przyjęto, że analizie poddane zostaną mieszkania o powierzchni do 150 m² oraz o liczbie pokoi nie większej niż pięć. Przedmiotem zainteresowania było prawo własności jak i spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu. W wyniku powyższych zabiegów liczebność bazy danych zmniejszyła się do ponad 90 000 tysięcy informacji o ofertach sprzedaży mieszkań. Liczba zebranych ofert spełnia warunek reprezentatywności próby.

Kolejnym krok sprowadzał się do konstrukcji indeksu cen mieszkań w Poznaniu w latach 1996-2011. Idealny indeks cen mierzy generalną zmianę poziomu ceny grupy towarów w danym okresie. Określenie „generalną” odnosi się do typowej zmiany ceny w wybranej grupie towarów, przy założeniu, że taka typowa zmiana istnieje (K. W. Chau, S. K. Wong, C. Y. Yiu, H. R. Leung, *Real Estate Price Indices...*, 8). Konstrukcja indeksu cen nieruchomości mieszkaniowych stwarza problemy na poziomie już samej koncepcji jak również w momencie praktycznego zastosowania.

Prawidłowe wskaźniki, czyli takie, które będą pokazywały zmiany czystej ceny i nie będą obciążone błędami wynikającymi ze zmian chociażby cech jakościowych, wymagają takiego systemu kryteriów, który pozwoli uwzględnić zróżnicowanie w grupie obiektów. Innymi słowy, pierwotne dane muszą być odpowiednio przygotowane (B. Case, S. Wachter, *Residential Real Estate Price Indices...*, 2). Pomijając samą jakość danej próby, wybór metody do oceny jednorodności w tej próbie, jest głównym elementem wpływającym na ocenę wartości określonego systemu mierników.

Metody konstrukcji wskaźników cen nieruchomości można podzielić, biorąc za kryterium możliwość uwzględnienia zmian cech jakościowych i ilościowych nieruchomości, na dwie grupy:

- metody proste (takie, które tych zmian nie uwzględniają),
- oraz metody złożone (takie, które te zmiany uwzględniają).

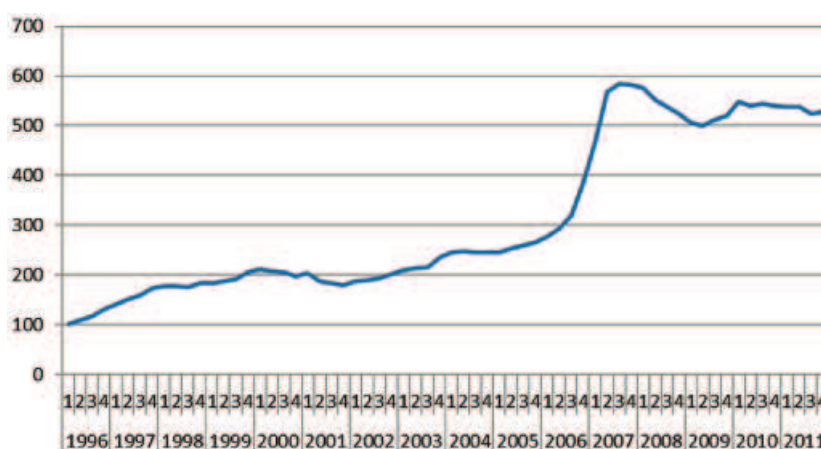
Do metod prostych zalicza się metody oparte na średniej oraz medianie. W grupie metod złożonych wyróżnia się: metody regresji hedonicznej, powtórnej sprzedaży, średniej ważonej oraz hybrydowe.

Na Wykresie 1 przedstawiono nominalny indeks cen 1m² mieszkań w Poznaniu w latach 1996-2011.

Analiza Wykresu 1 pokazuje, że szczególnie gwałtowny wzrost cen na rynku mieszkaniowym w Poznaniu, podobnie jak w innych miastach w Polsce, nastąpił w roku 2006. Wzrost cen wynikał z gwałtownego wzrostu popytu na powierzchnie mieszkaniową, który napotkał na stałą podaż w krótkim okresie. Przyczyny, które miały wpływ na wzrost popytu w tym okresie można podzielić na fundamentalne i niefundamentalne. Do fundamentalnych należy zaliczyć: dobrą koniunkturę w gospodarce, spadające bezrobocie, rosnące dochody gospodarstw domowych, czy też niezwykle istotne wysoką dostępność kredytów mieszkaniowych (rozumianych jako niskie stopy procentowe, wysokie poziomy wskaźnika LTV, sposób określenia zdolności kredytowej, czy też długość okresu kredytowania). Z kolei do czynników o charakterze niefundamentalnym należy zaliczyć: informacje medialne o możliwości podniesienia podatku VAT do 22%, ostatnim momencie na skorzystanie z ulgi, czy też „stwierdzenia”, że ceny mieszkań będą tylko rosły, ponadto na rynku pojawił się kapitał o charakterze spekulacyjnym.

Wykres 1

Indeks nominalnych cen 1m² mieszkań w Poznaniu w latach 1996-2011



Źródło: Opracowanie własne

¹ Ze względu na trudności z oszacowaniem wielkości popytu czy też podaży najczęściej w badaniach przedmiotem analiz są ceny nieruchomości mieszkaniowych.

3. Próba identyfikacji sezonowości cen na rynku mieszkaniowym w Poznaniu

Najpopularniejszymi i najczęściej stosowanymi metodami wyodrębniania z szeregów czasowych wahań sezonowych są metoda X-12 ARIMA² oraz TRAMO-SEATS. Pierwsza metoda została opracowana przez U.S. Bureau of the Census, natomiast druga przez V. Gomeza i A. Maravalla³. Narzędzia te łączą w sobie klasyczną dekompozycję szeregu czasowego na składowe związane z trendem, sezonowością oraz czynnikiem o charakterze nieregularnym z modelowaniem szeregów czasowych za pomocą modeli ARIMA. Wygładzanie szeregów czasowych przy zastosowaniu tych metod pozwala na usunięcie z szeregu wahań sezonowych oraz czynników o charakterze przypadkowym.

Na Wykresie 2 przedstawiono wahania sezonowe cen 1m² mieszkań w Poznaniu w latach 1996-2011.

W celu określenia czy wyodrębnione wahania mają charakter sezonowy przeprowadzono testy statystyczne. W tym przypadku posłużono się testem parametrycznym F-test oraz testem Kruskal-Wallis - zobacz Obraz 1.

Obydwa testy potwierdziły istnienie sezonowości w szeregu czasowym cen mieszkań w Poznaniu.

Podsumowanie

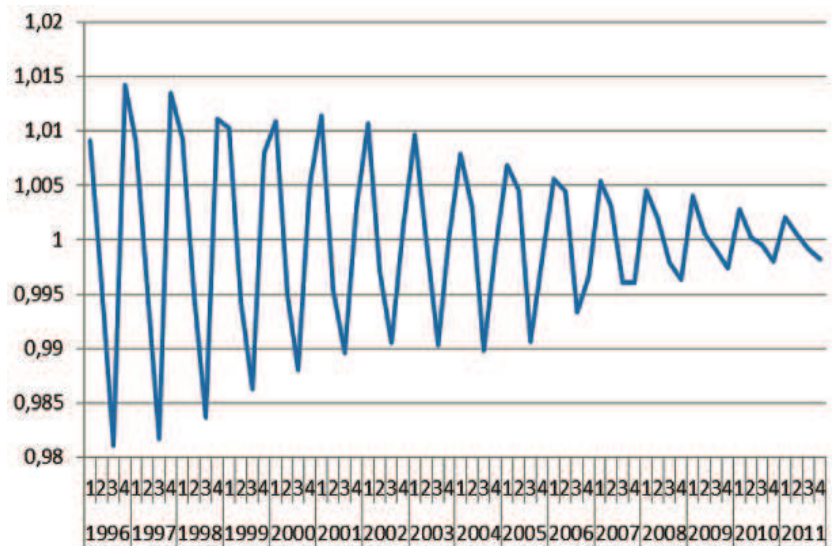
W opracowaniu podjęto próbę identyfikacji czynnika sezonowego w szeregach czasowych cen. Otrzymane wyniki mogą być obciążone z powodu wykorzystania cen ofertowych (strona podażowa), jak również faktem zastosowanej metody budowy indeksu cen mieszkań, która nie pozwala na określenie „czystej zmiany ceny”.

Literatura

1. Gawron H. (2006), *Oplacalność inwestowania na rynku nieruchomości*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań.
2. *Handbook on RPPi Version 3.0 January 2011*
3. *Koniunktura gospodarcza Polski, Analiza grup produktowych*. Red. M. Rekowski. 1997. Wyd. AE w Poznaniu. Poznań.
4. *Koniunktura gospodarcza*. Red. Z. Kowalczyk. 1982. PWE, Warszawa.
5. *Koniunktura na rynku bankowym i ubezpieczeniowym w Polsce*. Red. J. Garczarczyk. 2001. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu – Katedra Badań Marketingowych, Poznań.
6. Kruska M. 2003. *Synchronizacja wahań koniunkturalnych w gospodarce krajów rozwiniętych*. *Wiadomości Statystyczne*, 6: 1-15.
7. Lubiński M. 2002. *Analiza koniunktury i badania rynków*. Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa.
8. Trojanek R. (2008), *Wahania cen na rynku mieszkaniowym*, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań.

Wykres 2

Wahania sezonowe cen 1m² mieszkań w Poznaniu w latach 1996-2011



Źródło: Opracowanie własne

Obraz 1

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

	Sum of squares	Dgrs.freedom	Mean square	F-value
Between quarters	0.6989	3	0.23297	7.225**
Residual	1.9347	60	0.03224	
Total	2.6336	63		

**Seasonality present at the 0.1 per cent level.

Nonparametric Test for the Presence of Seasonality Assuming Stability

Kruskal-Wallis statistic	Dgrs.freedom	Probability level
19.2793	3	0.024%

Seasonality present at the one percent level.

² Szczegółowy opis metody można znaleźć w pracy: D.F. Findley, B.C. Monsell, W.R. Bell, M.C. Otto i B. Chen, *New Capabilities and Methods of the X-12 ARIMA Seasonal Adjustment Program*, *Journal of Business and Economic Statistics* 1998, vol. 16, ss. 127-152.

³ V. Gomez, A. Marvall, *Programs TRAMO (Time series Regression with Arima noise, Missing observations, and Outliers) and SEATS (Signal Extraction in Arima Time Series)*. Instructions for the User, Banco de Espana, Working Paper 1996, nr 9628.