

Roman Pawlukowicz

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

PORÓWNAWCZE METODY WYCENY NIERUCHOMOŚCI A MODEL EKONOMETRYCZNY

1. Wstęp

Metodyka wyceny nieruchomości w Polsce jest aktualnie jednoznacznie wyznaczona regulacjami przepisów prawa oraz normami zawodowymi¹. Wśród uprawnionych sposobów wyceny wymienione jest podejście porównawcze (por. [Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. ..., art. 152 ust. 1 i ust. 2]), które – obok podejścia dochodowego, a w szczególnych przypadkach także podejścia mieszanego – pozwala określić wartość rynkową nieruchomości (por. [Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. ..., art. 152 ust. 3])². Podejście porównawcze jest najbardziej naturalnym spośród nich sposobem wyceny rynkowej nieruchomości³. Metodologiczne podstawy podejścia porównawczego ulegały w Polsce różnorodnym przemianom (por. [Belej 2004, s. 12-21]). Według obecnego rozumienia „podejście porównawcze polega na określeniu wartości nieruchomości przy założeniu, że wartość ta odpowiada cenom, jakie uzyskano za nieruchomości podobne, które były przedmiotem obrotu rynkowego. Ceny te koryguje się ze względu na cechy różniące nieruchomości podobne od nierucho-

¹ Zawarte są one w ustawie o gospodarce nieruchomościami [Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. ...], akcie wykonawczym do tej ustawy [Rozporządzenie Rady Ministrów... 2004] oraz w standardach zawodowych rzeczoznawców majątkowych [Standardy zawodowe... 2004].

² Przez wycenę nieruchomości rozumie się postępowanie, w wyniku którego dokonuje się określenia wartości nieruchomości, stąd w dalszej treści artykułu terminy „wycena nieruchomości” i „określanie wartości nieruchomości” będą używane zamiennie (synonimicznie).

Podstawowym rodzajem wartości nieruchomości w gospodarce rynkowej jest wartość rynkowa, przez którą rozumie się „(...) najbardziej prawdopodobną jej cenę, możliwą do uzyskania na rynku, określoną z uwzględnieniem cen transakcyjnych przy przyjęciu następujących założeń: 1) strony umowy były od siebie niezależne, nie działały w sytuacji przymusowej oraz miały stanowczy zamiar zawarcia umowy, 2) upłynął czas niezbędny do wyeksponowania nieruchomości na rynku i do wynegocjowania warunków umowy” [Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. ..., art. 151 ust. 1]. Inne typowe rodzaje wartości nieruchomości wymienia i definiuje ustawa o gospodarce nieruchomościami [Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. ..., art. 150 i art. 151].

³ Przez „wycenę rynkową” rozumie się „określenie wartości rynkowej”.

mości wycenianej oraz uwzględnia się zmiany poziomu cen wskutek upływu czasu” (por. [Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. ..., art. 153 ust. 1]).

W podejściu porównawczym można stosować trzy metody: metodę porównywania parami, metodę korygowania ceny średniej albo metodę analizy statystycznej rynku (por. [Rozporządzenie Rady Ministrów... 2004, § 4 ust. 2]). Dwie pierwsze mają wyraźnie sprecyzowane procedury oraz uwarunkowania stosowania (por. [Rozporządzenie Rady Ministrów... 2004, § 4 ust. 3 i 4; 34, standard III.7] i są od wielu już lat wykorzystywane w polskiej pragmatyce wyceny nieruchomości. Metoda analizy statystycznej rynku jest natomiast marginalnie potraktowana w obowiązujących unormowaniach metodycznych i ma bardzo zawężone pole zastosowań, które czyni obecnie tę metodę „martwą” – niestosowaną (por. [Rozporządzenie Rady Ministrów... 2004, § 4 ust. 5 oraz 34, standard III.7, pkt 3.4])⁴.

2. Metoda analizy statystycznej rynku – problemy aplikacji

W podejmowanych nielicznych rozważaniach praktyków wyceny nad metodologicznymi przesłankami metody analizy statystycznej rynku wyrażany jest powszechnie pogląd, że podstawowym narzędziem tej metody jest model ekonometryczny (analiza regresji, model regresji) – (por. [Hozer, Kokot, Kuźmiński 2002, s. 17-20; Prystupa 2000, s. 16-17; Hozer 2001, s. 13-14; Czaja 2004, s. 67-74; Prystupa 2001, s. 79-84])⁵.

⁴ Podkreślić trzeba, że standard wyceny metodą analizy statystycznej rynku nie został dotąd opracowany i wszystko wskazuje na to, że prace z nim związane nie będą podjęte, co wynika z głosów w dyskusji środowiska rzeczoznawców majątkowych (por. np. [Projekt nowego... 2004, s. 19-24; Hozer, Kokot 2005, s. 30-32]). Pominięcie metody analizy statystycznej w projekcie standardu zawodowego (por. [Projekt nowego... 2004, s. 19-24]) jest działaniem wielce niebezpiecznym dla uznania tej metody jako uprawnionej do wyceny, zwłaszcza że w przyjętych kierunkach rozwoju zawodu rzeczoznawcy majątkowego w Polsce przewiduje się deregulację zasad wyceny w przepisach prawa i wzmocnienie roli standardów zawodowych jako podstaw metodycznych wyceny (por. [Kierunki rozwoju... 2005, s. 3-4]). Wyrażane są opinie, że treść zapisu prawnego [Rozporządzenie Rady Ministrów... 2004, § 4 ust. 5] uprawnia do stosowania metody analizy statystycznej rynku tylko i wyłącznie dla celów ustalania wartości katastralnej nieruchomości, a nie wartości rynkowej, a póki co wartość katastralnej w Polsce jeszcze się nie ustala (por. przypis 2).

⁵ W literaturze przedmiotu pojęcia: model ekonometryczny, model strukturalny, model opisowy, model regresji, model regresyjny, równanie regresji, funkcja regresji są używane alternatywnie (por. [Szmigiel 2000, s. 12; Welfe 2003, s. 29, 37; Gajda 1988, s. 15; 2001, s. 63; Dębski 1995, s. 14; Blalock 1977, s. 311; Jajuga 1993, s. 224; Gatnar, Walesiak 2004, s. 83]) na oznaczenie wyniku (produktu) analizy regresji, polegającej na wyznaczeniu postaci zależności między zmiennymi (por. [Jajuga 1993, s. 215, 224; Gatnar, Walesiak 2004, s. 56-57, 85; Gatnar 2004, s. 9; Bronsztajn i in. 2004, s. 848; Trzęsiak 2005, s. 493; Blalock 1977, s. 311]). Należy zauważyć, że pojęcie „regresja” ma swoje historycznie ustalone znaczenie (por. [Ostasiewicz 2000, s. 288-293; Szmigiel 2000]), stąd w dalszej części będzie używany – jako adekwatny dla przedmiotu sprawy – jeden termin, mianowicie „model ekonometryczny”, rozumiany jako „kwantyfikowalne relacje zapisane w postaci pojedynczych równań matematycznych lub ich układów, łączące w sposób zgodny z teorią ekonomii dane empiryczne dotyczące zjawisk gospodarczych” (por. [Welfe 2003, s. 25]).

W polskim środowisku rzeczoznawców majątkowych (osób związanych zawodowo z wyceną nieruchomości) występują krańcowo zróżnicowane opinie na temat użyteczności modeli ekonometrycznych przy określaniu rynkowej wartości nieruchomości, z przewagą zdań negujących⁶. Niepokojąca jest opinia środowiska rzeczoznawców majątkowych, że „na obecnym etapie rozwoju teorii wyceny nie jest możliwe masowe wprowadzenie metod statystycznych do praktyki wyceny – nawet do tak zwanych wycen masowych” (por. [Ledzion-Trojanowska 2005, s. 45; *Kierunki rozwoju...* 2005, s. 12]). Nie neguje się zaś przydatności metod statystyczno-ekonometrycznych w profesjonalnych analizach różnych segmentów rynku nieruchomości i zjawisk na nich zachodzących (por. [*Kierunki rozwoju...* 2005, s. 12]). Nie jest to problem tylko polskiej wyceny, ale ma wymiar dużo szerszy, czego potwierdzeniem są rozterki rzeczoznawców majątkowych w krajach o dłuższych tradycjach i większym doświadczeniu w wycenie nieruchomości niż w Polsce (por. [Kilpatrick 1993, s. 324]). Optymistyczne są głosy ludzi mających w strukturach środowiska zawodowego rzeczoznawców majątkowych dużo do powiedzenia, stwierdzające, iż „statystyka, właściwie stosowana,, może być wielce pomocna rzeczoznawcom przy wycenie nieruchomości, choć z pewnością jej nie zastąpi” (por. [Adamiczka 2005, s. 7]). Znamienne w tym względzie jest też stanowisko polskiego środowiska zawodowego, które każe „śledzić rozwój wykorzystania metod statystycznych i ekonometrycznych na arenie międzynarodowej, by nie pozostać pod tym względem w tyle za zmianami” (por. [*Kierunki rozwoju...* 2005, s. 12]). Wśród ludzi nauki zajmujących się statystyką i ekonometrią rośnie zainteresowanie badaniami teoretyczno-empirycznymi potwierdzającymi przydatność metod statystyczno-ekonometrycznych na obszarze wyceny rynkowej nieruchomości, czego dowodem jest rosnąca liczba publikacji tym sprawom poświęconym⁷. To bardzo dobrze, gdyż „metodologie i techniki wyceny to materia dla świata akademickiego, które powinny bronić się z punktu widzenia praw rynkowych i nauk ekonomicznych” (por. [Adamiczka 2006, s. 10, 14]). Nic w tym dziwnego, bo jak twierdzą niektórzy ekonomiści: „nie ma dobrej praktyki bez teorii, a jeśli teoria się w praktyce nie sprawdza, to po prostu trzeba zmienić teorię” (por. [Adamiczka 2006, s. 14]).

To, że w polskiej rzeczywistości wycen nieruchomości można wskazać na nieudane modele ekonometryczne, nie daje podstawy do twierdzenia, iż modele ekonometryczne nie stanowią użytecznego narzędzia w procesie określania wartości rynkowej przez polskiego rzeczoznawcę majątkowego. Modele te są bowiem obecnie właściwym (faktycznym) narzędziem pracy polskiego rzeczoznawcy majątkowego

⁶ Temat ten poruszono w pracy [Pawlukowicz 2002, s. 209].

⁷ Przeglądu polskich osiągnięć w tym zakresie dokonano w pracy [Pawlukowicz 2002, s. 209-224]. Po okresie omówionym w tym przeglądzie w literaturze przedmiotu nadal są prezentowane wyniki zastosowań modeli ekonometrycznych do opisu prawidłowości w kształtowaniu się cen transakcyjnych nieruchomości. Wnioski z zagranicznych badań zawarte są w pracy [Pawlukowicz].

przy korzystaniu w wycenie rynkowej nieruchomości z podejścia porównawczego – zarówno metody porównywania parami, jak i metody korygowania ceny średniej, o czym traktuje dalsza część niniejszego opracowania.

3. Metoda porównywania parami – formalizacja procedury

„Przy metodzie porównywania parami porównuje się nieruchomość będącą przedmiotem wyceny, której cechy są znane, kolejno z nieruchomościami podobnymi, które były przedmiotem obrotu rynkowego, dla których znane są ceny transakcyjne, warunki zawarcia transakcji oraz cechy tych nieruchomości” (por. [Rozporządzenie Rady Ministrów... 2007, § 4 ust. 3]). W standardach zawodowych rzeczoznawców majątkowych (por. [Standardy zawodowe... 2004, standard III.7 pkt 3.2.]) ustala się, jak następuje: „Metoda porównywania parami polega na określeniu wartości rynkowej nieruchomości o określonych cechach poprzez porównanie kolejno z co najmniej trzema nieruchomościami podobnymi o znanych cechach i cenach, które były przedmiotem obrotu rynkowego. W ten sposób dokonuje się korekty cen każdej z porównywanych nieruchomości pod kątem różnic pomiędzy nimi wynikających z odmienności cech i ich wag”. Szczegółową procedurę tej metody standard ujmuje w ośmiu punktach (por. [Standardy zawodowe... 2004, standard III.7, pkt 4.1.-4.8.]). Przykłady zastosowania tej metody można znaleźć w wielu pozycjach literatury przedmiotu (por. np. [Prystupa 2001, s. 45-52; Wycena... 2001, s. 41-55; Źróbek, Belej 2000, s. 41-58]). Niezależnie podejmowane są próby parametryzacji tej metody (por. [Sawilow 2004, s. 179-189; 2006, s. 233-242; Czaja 2004, s. 60-63; 2001, s. 129-132; Zyga 2001, s. 55-58]).

Uwzględniając zasady tej metody zapisane w przepisach prawa i normach zawodowych, jej procedurę można ująć w następujących zależnościach:

$$W_r^{(w/j)} = c_r^{(j)} + \sum_{i=1}^n \frac{(c_{\max} - c_{\min}) \cdot \omega_i}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}} \cdot (l_i^{(w)} - l_i^{(j)}), \quad (1)$$

$$(l_i^{(g)} > l_i^{(d)}), \quad (2)$$

gdzie: $W_r^{(w/j)}$ – cząstkowa wartość rynkowa jednostki porównawczej nieruchomości wycenianej według j -tej nieruchomości podobnej,

j – numer nieruchomości podobnej ($j = 1, \dots, m$),

$c_r^{(j)}$ – cena transakcyjna jednostki porównawczej j -tej nieruchomości podobnej,

$c_{\max}$ – najwyższa cena transakcyjna jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,

$c_{\min}$ – najniższa cena transakcyjna jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,

l_i – numer poziomu i -tej cechy, realizujący preferencję poziomu ($l_i = 1, \dots, L_i$; $i = 1, \dots, n$),

- $l_i^{(g)}$ – numer poziomu i -tej cechy dla nieruchomości o najwyższej cenie jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,
- $l_i^{(d)}$ – numer poziomu i -tej cechy dla nieruchomości o najniższej cenie jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,
- $l_i^{(w)}$ – numer poziomu i -tej cechy dla nieruchomości wycenianej,
- ω_i – waga i -tej cechy, spełniająca warunki: $\omega_i \in (0;1)$, $\sum_i \omega_i = 1$.

Podstawiając:

$$a_0 = c_r^{(j)}, \quad (3)$$

$$x_i = l_i^{(w)} - l_i^{(j)}, \quad (4)$$

$$a_i = \frac{(c_{\max} - c_{\min}) \cdot \omega_i}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}}, \quad (5)$$

otrzymujemy:

$$W_r^{(w/j)} = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i. \quad (6)$$

Równanie to jest liniowym modelem ekonometrycznym.

Ostatecznie wartość rynkową jednostki porównawczej nieruchomości wycenianej określa się na poziomie:

$$W_r^{(w)} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m W_r^{(w/j)}. \quad (7)$$

4. Metoda korygowania ceny średniej – formalizacja procedury

„Przy metodzie korygowania ceny średniej do porównań przyjmuje się z rynku właściwego ze względu na położenie wycenianej nieruchomości co najmniej kilkanaście nieruchomości podobnych, które były przedmiotem obrotu rynkowego i dla których znane są ceny transakcyjne, warunki zawarcia transakcji oraz cechy tych nieruchomości. Wartość nieruchomości będącej przedmiotem wyceny określa się w drodze korekty średniej ceny nieruchomości podobnych współczynnikami korygującymi, uwzględniającymi różnice w poszczególnych cechach tych nieruchomości” (por. [Rozporządzenie Rady Ministrów... 2004, § 4 ust. 4]). W standardzie (por. [Standardy zawodowe... 2004, standard III.7, pkt 3.3. i pkt 4.15.]) dla metody tej ustala się m.in.: „Do określenia wartości rynkowej należy dochodzić w drodze korekty średniej ceny rynkowej uzyskanej ze zbioru nieruchomości podobnych, współczynnikami przypisanymi odpowiednim cechom rynkowym nieruchomości według formuły:

$$W_r^{(w)} = \bar{c} \cdot \sum_{i=1}^n k_i, \quad (8)$$

- gdzie: $W_r^{(w)}$ – wartość rynkowa jednostki porównawczej nieruchomości wycenianej,
 $\bar{c}$ – średnia arytmetyczna cen transakcyjnych jednostki porównawczej przyjętych do analizy nieruchomości podobnych,
 k_i – współczynnik odzwierciedlający wpływ i -tej cechy na wartość nieruchomości,
 i – numer cechy ($i = 1, \dots, n$)."

Szczegółową procedurę tej metody standard ujmuje w siedmiu punktach (por. [Standardy zawodowe... 2004, standard III.7, pkt 4.9.-4.15]). Przykłady zastosowania tej metody można znaleźć w wielu pozycjach literatury przedmiotu (por. np. [Prystupa 2001, s. 53-69; Wycena... 2001, s. 80-97; Żróbek, Belej 2000, s. 74-79]). Podejmowane są próby ujęcia formalnego tej metody (por. [Sawilow 2005, s. 29-33; Czaja 2004, s. 63-65; 2001, s. 132-136; Cegielski 2005, s. 32-38; Cellmer 2004, s. 32-39; Ślusarczyk 2004, s. 55-61]).

Uwzględniając zasady tej metody zapisane w przepisach prawa i normach zawodowych, jej procedurę można ująć w następujących zależnościach:

$$k_i = \left(\frac{c_{\min}}{\bar{c}} + \frac{\frac{c_{\max} - c_{\min}}{\bar{c}}}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}} \right) \cdot \omega_i \cdot (l_i^{(w)}) \quad (l_i^{(g)} > l_i^{(d)}), \quad (9)$$

- gdzie: $c_{\max}$ – najwyższa cena transakcyjna jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,
 $c_{\min}$ – najniższa cena transakcyjna jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,
 $\bar{c}$ – średnia arytmetyczna ze zbioru cen transakcyjnych jednostki porównawczej nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,
 $l_i^{(g)}$ – numer poziomu i -tej cechy dla nieruchomości o najwyższej cenie jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,
 $l_i^{(d)}$ – numer poziomu i -tej cechy dla nieruchomości o najniższej cenie jednostki porównawczej spośród nieruchomości podobnych przyjętych do analizy,
 $l_i^{(w)}$ – numer poziomu i -tej cechy dla nieruchomości wycenianej,
 l_i – numer poziomu i -tej cechy, realizujący preferencję poziomu ($l_i = 1, \dots, L_i$; $i = 1, \dots, n$),
 ω_i – waga i -tej cechy, spełniająca warunki: $\omega_i \in (0;1)$, $\sum_i \omega_i = 1$.

Wstawiając powyższą zależność do formuły metody korygowania ceny średniej i przekształcając ją w następujący sposób

$$W_r^{(w)} = \bar{c} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{c_{\min}}{\bar{c}} + \frac{\frac{c_{\max} - c_{\min}}{\bar{c}}}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}} \right) \cdot \omega_i \cdot (l_i^{(w)} - l_i^{(d)}), \quad (10)$$

$$W_r^{(w)} = \sum_{i=1}^n \left[\frac{\bar{c} \cdot c_{\min}}{\bar{c}} + \frac{\frac{\bar{c} \cdot (c_{\max} - c_{\min})}{\bar{c}}}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}} \right] \cdot \omega_i \cdot (l_i^{(w)} - l_i^{(d)}), \quad (11)$$

$$W_r^{(w)} = \sum_{i=1}^n \left[\frac{\bar{c} \cdot c_{\min}}{\bar{c}} + \frac{\frac{\bar{c} \cdot (c_{\max} - c_{\min})}{\bar{c}}}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}} \right] \cdot \omega_i \cdot (l_i^{(w)} - l_i^{(d)}), \quad (12)$$

otrzymujemy:

$$W_r^{(w)} = c_{\min} + \sum_{i=1}^n \left(\frac{c_{\max} - c_{\min}}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}} \cdot \omega_i \right) \cdot (l_i^{(w)} - l_i^{(d)}) \quad l_i^{(g)} > l_i^{(d)}. \quad (13)$$

Podstawiając z kolei:

$$a_0 = c_{\min}, \quad (14)$$

$$a_i = \frac{c_{\max} - c_{\min}}{l_i^{(g)} - l_i^{(d)}} \cdot \omega_i, \quad (15)$$

$$x_i = l_i^{(w)} - l_i^{(d)}, \quad (16)$$

otrzymujemy:

$$W_r^{(w)} = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i. \quad (17)$$

Równanie to jest liniowym modelem ekonometrycznym.

5. Wnioski

Usankcjonowane prawnie w polskiej praktyce wyceny metody określania wartości rynkowej nieruchomości zaliczane do podejścia porównawczego osadzone są na jednej wspólnej przesłance metodycznej. Jest nią model ekonometryczny. Metoda porównywania parami i metoda korygowania ceny średniej – jak wyżej wykazano – dochodzi do wartości rynkowej poprzez jej wyznaczenie z równań, które mają charakter modeli ekonometrycznych. Obie metody, choć nikt tego oficjalnie dotychczas nie stwierdził, pozwalają określić przedmiotową wartość za pomocą od-

powiedniego modelu ekonometrycznego. Modele te różnią się jedynie wyrazem wolnym a_0 (warto przy tym odnotować, że metoda korygowania ceny średniej jest w zasadzie szczególnym przypadkiem metody porównywania parami, bo tylko jednej szczególnej pary: nieruchomości wycenianej i nieruchomości ze zbioru nieruchomości podobnych, która uzyskała w obrocie rynkowym najniższą cenę jednostki porównawczej). Metoda zaś analizy statystycznej rynku – choć aktualnie bez wyraźnie sformułowanych zasad metodycznych i praktycznie nie stosowana – jest niemal jednoznacznie identyfikowana z typową procedurą ekonometrycznego przetwarzania danych prowadzącą właśnie do modelu ekonometrycznego. Nieuzasadniona jest zatem dyskusja i ostra polemika środowiska osób związanych praktycznie i teoretycznie z problematyką wyceny nieruchomości na temat przydatności modeli ekonometrycznych do określania wartości rynkowej nieruchomości. Dyskusja w tym temacie jest całkowicie pozbawiona jakichkolwiek przesłanek pragmatycznych. Skoro niekwestionowane (podstawowe) miejsce w polskiej praktyce wyceny rynkowej nieruchomości zajmuje metoda porównywania parami i metoda korygowania ceny średniej (metody bez wątplenia ekonometryczne) i brak jest, w zasadzie, w środowisku osób wyceniających wątpliwości co do ich użyteczności, to tym samym nie ma powodów do twierdzenia, że modele ekonometryczne nie mogą być (lub co najmniej są wątpliwym) narzędziem pracy polskiego rzeczoznawcy majątkowego. Obie te metody – w swojej proceduralnej istocie – obejmują bowiem czynności, które w rezultacie prowadzą do modelu ekonometrycznego jako pragmatycznej formuły służącej do określania wartości rynkowej wycenianej nieruchomości.

Wydaje się, że takie wnioski należy wyciągnąć z ustaleń, jakie mają miejsce w innych polskich badaniach (por. [Czaja 2001, s. 74-76; Sawilow 2006, s. 236-242]), choć autorzy tak jednoznacznie ich nie precyzują. Dyskusja na temat modeli ekonometrycznych w rynkowej wycenie nieruchomości powinna przenieść się przeto na płaszczyznę zagadnień związanych z doskonaleniem sposobów ich identyfikacji i szacowania parametrów strukturalnych. Badania zagraniczne (por. [Jackson 2005, s. 364-365]) dowodzą bowiem, że w świecie bardziej doświadczonym na płaszczyźnie wyceny nieruchomości wątpliwości co do przydatności modeli ekonometrycznych dla wyceny nieruchomości nie ma, problemem są zaś uwarunkowania ich poprawnej budowy.

Literatura

- Adamiczka J., *Garść refleksji z międzynarodowej konferencji poświęconej standardom zawodowym dotyczącym wyceny nieruchomości*, „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 1, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2006.
- Adamiczka J., *Statystyka – potrzebna czy nie potrzebna rzeczoznawcom majątkowym i inwestorom zainteresowanym inwestowaniem w nieruchomości*, „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 4, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2005.
- Belej M., *Ewolucja, rewolucja i co dalej – czyli alternatywne kierunki rozwoju podejścia porównawczego w szacowaniu nieruchomości*, „Wycena” nr 3, Wyd. Educaterra, Olsztyn 2004.

- Błażek H.M., *Statystyka dla socjologów*, PWN, Warszawa 1977.
- Bronsztejn I.N., Siemendicajew K.A., Musiol G., Muhlig H., *Nowoczesne kompendium matematyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
- Cegielski P., *Czym jest metoda korygowania ceny średniej?*, „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 1, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2005.
- Cellmer R., *Metoda korygowania ceny średniej? (artykuł dyskusyjny)*, „Wycena” nr 1, Wyd. Educaterra, Olsztyn 2004.
- Czaja J., *Merytoryczna analiza procedur szacowania rynkowej wartości nieruchomości w podejściu porównawczym*, [w:] *Analiza i modelowanie rynku nieruchomości na potrzeby wyceny*, „Studia i Materiały” vol. 12, nr 1, Wyd. Towarzystwo Naukowe Nieruchomości, Olsztyn 2004.
- Czaja J., *Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości*, Wyd. Komp-System, Kraków 2001.
- Dębski W., *Przewidywanie i analizy symulacyjne w biznesie*, Wyd. FBC, Łódź 1995.
- Dziechciarz J. (red.), *Zbiór zadań z ekonometrii*, AE, Wrocław 2000.
- Gajda J.B., *Prognozowanie i symulacje a decyzje gospodarcze*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.
- Gajda J.B., *Wielorównaniowe modele ekonometryczne. Estymacja, symulacja, sterowanie*, PWN, Warszawa 1988.
- Gatnar E., *Nieparametryczna metoda dyskryminacji i regresji*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2004.
- Gatnar E., Walesiak M., *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, AE, Wrocław 2004.
- Hozer J., Kokot S., *Głos w dyskusji na temat standardu wyceny nieruchomości w podejściu porównawczym*, „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 1, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2005.
- Hozer J., Kokot S., Kuźmiński W., *Metody analizy statystycznej rynku w wycenie nieruchomości*, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2002.
- Hozer J., *Regresja wieloraka a wycena nieruchomości*, „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 2, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2001.
- Jackson T.O., *Evaluating Environmental Stigma with Multiple Regression Analysis*, „The Appraisal Journal” Fall 2005.
- Jajuga K., *Statystyczna analiza wielowymiarowa*, PWN, Warszawa 1993.
- Kilpatrick J.A., *Regression Analysis and Diminishing Marginal Returns, an Appraisal Case Study*, [w:] *Noteworthy Valuation – Releated Papers from The American Real Estate Society Annual Meeting* by CH.G. Dannis, „The Appraisal Journal” October 1993.
- Kierunki rozwoju zawodu rzeczoznawcy majątkowego. Cele, kierunki, zadania*, Dokument przyjęty przez Radę Krajową Polskiej Federacji Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych w dniu 19.12.2005 r. (wkładka do „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 4, Warszawa, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych 2005).
- Ledzion-Trojanowska E., *Kierunki rozwoju zawodu rzeczoznawcy majątkowego*, [w:] *Materiały z XIV Krajowej Konferencji Rzeczoznawców Majątkowych*, Wyd. Regionalne Stowarzyszenie Rzeczoznawców Majątkowych w Lublinie, Lublin 2005.
- Ostasiewicz W., *Propedeutyka probabilistyki*, AE, Wrocław 2000.
- Pawlukowicz R., *Analiza regresji w wycenie nieruchomości – studium niektórych zagranicznych rezultatów*, [w:] *Mikroekonometria w teorii i praktyce*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Wydawnictwa Uniwersytetu Szczecińskiego (w druku).
- Pawlukowicz R., *Polskie koncepcje zastosowań analizy regresji wielorakiej w wycenie rynkowej nieruchomości*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 950, Ekonometria 10, AE, Wrocław 2002.
- Projekt nowego standardu III.7. Wycena nieruchomości przy zastosowaniu podejścia porównawczego*, „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 4, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2004.

- Prystupa M., *Metoda korygowania ceny średniej – wyjaśnienia*, „Wycena” nr 2, Wyd. Educaterra, Olsztyn 2004.
- Prystupa M., *O potrzebie dalszych prac nad zastosowaniem regresji wielorakiej w wycenie nieruchomości*, „Rzeczoznawca Majątkowy” nr 4, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2000.
- Prystupa M., *Wycena nieruchomości przy zastosowaniu podejścia porównawczego – omówienie standardu wraz z przykładami zadań*, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, 2001.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 r. w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego (DzU nr 207, poz. 2109).
- Sawiłow E., *Analiza metod ustalania wpływu atrybutów na wartość nieruchomości*, [w:] *Analiza i modelowanie rynku nieruchomości na potrzeby wyceny*, „Studia i Materiały” vol. 12, nr 1, Wyd. Towarzystwo Naukowe Nieruchomości, Olsztyn 2004.
- Sawiłow E., *Metoda korygowania ceny średniej – nowe ujęcie*, „Wycena” nr 3, Wyd. Educaterra, Olsztyn 2005.
- Sawiłow E., *Ocena dokładności wartości nieruchomości jako obiektu inwestowania*, [w:] *Nieruchomość jako obiekt finansowania i zarządzania*, „Studia i Materiały” vol. 14, nr 1, Wyd. Towarzystwo Naukowe Nieruchomości, Olsztyn 2006.
- Standardy zawodowe rzeczoznawców majątkowych*, Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, 2004.
- Szmigiel C., *Regresja jako warunkowa wartość oczekiwana*, [w:] *Zbiór zadań z ekonometrii*, red. J. Dziechciarz, AE, Wrocław 2000.
- Ślusarczyk M., *Metoda korygowania ceny średniej to metoda korygowania ceny minimalnej (artykuł dyskusyjny)*, „Wycena” nr 2, Wyd. Educaterra, Olsztyn 2004.
- Trzęsiok J., *Adaptacyjne metody jądrowe w regresji*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1076, AE, Wrocław 2005.
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity: DzU 2004 nr 261, poz. 2603 z późn. zm.).
- Welfe A., *Ekonometria*, PWE, Warszawa 2003.
- Wycena wartości rynkowej nieruchomości*, red. S. Żróbek. Olsztyn, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego 2001.
- Zyga J., *Alternatywny model wartości w metodzie porównania parami*, „Wycena” nr 3, Wyd. Educaterra, Olsztyn 2001.
- Żróbek S., Belej M., *Podejście porównawcze w szacowaniu nieruchomości*, Wydawnictwo Educaterra, Olsztyn 2000.

COMPARATIVE APPROACHES TOWARDS PROPERTY VALUATION AND THE ECONOMETRIC MODEL

Summary

The current range of property valuation methods in Poland is finalised. It is limited by legal sources (acts and regulations). One method of property valuation is the comparative approach. It can be applied utilising three alternative methods: pair comparison, average price adjustment, and statistical market data analysis. The following paper focuses on the effect of transforming these methods procedural operations – written in words in legal regulations and professional standards – into the form of characteristic of them interdependencies.

The obtained results are compared to the effects obtained by the use of econometric modelling, which leads to the conclusion that the comparative approach – in each of the three methods – is a simulation formed on the basis of the econometric model.