

Radosław Wiśniewski

Zasady modelowania wydzielenia ceny gruntu z ceny całej nieruchomości w wycenie masowej

Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum 1/1/2, 89-100

2002

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ZASADY MODELOWANIA WYDZIELENIA CENY GRUNTU Z CENY CAŁEJ NIERUCHOMOŚCI W WYCENIE MASOWEJ

Radosław Wiśniewski

Streszczenie. Przedmiotem badań było zestawienie oraz ocena zastosowania modeli wydzielenia ceny gruntu z ceny całej nieruchomości. Problem rozdzielenia cen zrealizowano przez zastosowanie metod uproszczonych oraz modeli regresji wielokrotnej. Modelowanie wydzielenia ceny gruntu jest procesem ważnym w świetle procesów wyceny masowej. Uzyskane wyniki pozwalają z dokładnością ok. 15% wydzielać ceny gruntu z cen całych nieruchomości.

Słowa kluczowe: wydzielenie ceny gruntu, modele rozdzielenia, modele regresji wielokrotnej.

WSTĘP

W analizach przeprowadzanych w procesach wyceny masowej wyodrębnia się wartości nieruchomości lub wartości jej części składowych. Oszacowanie wartości całej nieruchomości w aspekcie pozyskania danych i informacji o cenach transakcyjnych jest procedurą możliwą do zrealizowania (dostępność i wiarygodność cen). Problem się pojawia w momencie, gdy do analiz potrzebna jest wartość części składowych. Wartość całej nieruchomości (W_n) określa się zwykle, stosując zależność liniową:

$$W_n = W_s + W_b + W_i \quad (1)$$

W procesach wyceny masowej (np. PTN) niezbędna jest wartość gruntu (W_g), wartość budynków mieszkalnych (W_b) oraz wartość innych części składowych (W_i), np. wartość budynków gospodarczych. Wynika to z faktu, iż każdy z tych elementów jest estymowany oddzielnie i będzie obciążony różnym współczynnikiem fiskalnym.

Problem zastosowania odpowiedniej procedury oszacowania wartości części składowych nieruchomości pojawia się, gdy jest nieznana cena transakcyjna

części składowych. Ponieważ wymogi prawne zobowiązują do określenia wartości poszczególnych części składowych, dlatego należy zastosować odpowiednie modele wydzielenia wartości tych części składowych. Cena transakcyjna odzwierciedla wartość całej nieruchomości. Trudno jest „rozłożyć” ją oddzielnie na część przypadającą na grunt oraz na budynek [Żróbek 1998].

Z punktu widzenia oszacowania wartości najbardziej zbliżonej do rynkowej, modele rozdzielenia wartości powinny uwzględniać rodzaj nieruchomości, dostępność odpowiednich danych na rynku, specyfikę rynku nieruchomości, inne elementy mające wpływ na poziom kształtowania się cen oraz zależności między wartościami poszczególnych składowych nieruchomości.

Problem wydzielenia wartości poszczególnych części składowych w wartości nieruchomości występuje również w innych procesach związanych z określaniem wartości nieruchomości. Przykładem może być wycena w warunkach ograniczonego rynku lub analizy pomocnicze dotyczące trendów długoterminowych w procesach prognozowania wartości w różnych celach.

MATERIAŁY I METODY BADAŃ

Można wyróżnić następujące modele wydzielenia wartości części składowych:

- a) modele wartości gruntu;
- b) modele udziału wartości gruntów w wartości całej nieruchomości;
- c) dekompozycyjne modele rynkowe;
- d) modele charakterystyczne dla wartości pozostałościowej;
- e) dekompozycyjne modele kalibracji kosztów.

Wśród ogólnych modeli rozdzielenia wartości części składowych nieruchomości stosowanych w wycenie Żróbek [1998] przedstawia takie, które wykorzystują analizę regresji wielokrotnej. Uwzględniając elementy wzajemnych korelacji zachodzących między poszczególnymi czynnikami charakteryzującymi rynek, statystycznego dopasowania zmiennych niezależnych oraz analizowania zbiorów zmiennych niezależnych wspólnych i różnych dla konkretnych grup nieruchomości, wyróżnia się m.in. następujące modele określenia wartości części składowych nieruchomości:

- a) modele wartości gruntu;
- b) modele udziału wartości gruntów w wartości całej nieruchomości;
- c) dekompozycyjny model rynkowy.

Modele wartości gruntu. Model ten może być opisany następująco:

$$WG = OP[GP(BWG)] \quad (2)$$

gdzie:

- WG – modelowana wartość gruntu,
- OP – zbiór cech dotyczących rynku nieruchomości,
- GP – zbiór cech dotyczących gruntu,
- BWG – bazowa wartość gruntu.

Bazowa wartość gruntu jest przedstawiona w postaci liniowej, a zbiory atrybutów (poprawek) związanych z gruntem i rynkiem nieruchomości są mnożone przez siebie [Żróbek 1998]. Po przekształceniu model ten przyjmuje postać:

$$W = \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j X_j + \xi \quad (3)$$

lub

$$W = \alpha_0 + \text{Exp} \left[\sum_{j=1}^m \beta_j X_j \right] + \xi \quad (4)$$

gdzie:

- W – estymowana wartość gruntu,
- α_0, β^j – parametry (współczynniki) modelu,
- X_1, X_2, \dots, X_m – czynniki jakościowe i ilościowe modelu,
- ξ – element losowy (błąd) modelu.

Przedstawiony model wykorzystuje wyłącznie ceny transakcyjne gruntów. Znając wartość całej nieruchomości, wartość gruntu oraz stosując wzór (1) przy założeniu, że innych części składowych nieruchomości nie ma ($W_i = 0$), wartość budynków mieszkalnych otrzymuje się przez przekształcenie równania (1) do postaci:

$$W_b = W_n - W_g \quad (5)$$

Modele udziału wartości gruntów w wartości całej nieruchomości.

Realizacja tego modelu polega na uproszczonym wyznaczeniu średniego udziału (U_{gsr}) wartości gruntu (W_g) w wartości całej nieruchomości (W_n).

$$U_{\text{gsr}} = \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{W_{gi}}{W_{ni}} \cdot 100\% \right) \right] \cdot \frac{1}{n} \quad (6)$$

gdzie:

- n – liczba dostępnych przypadków z wydzielonymi cenami transakcyjnymi części składowych nieruchomości.

Stosując powyższą zależność, należy uwzględnić jednorodność zbioru danych ze względu na typ zabudowy [Adamczewski 1997, Adamczewski, Czarnecka 1997]. Wadą tego modelu jest zapotrzebowanie na wystarczającą i reprezentatywną liczbę transakcji z wydzielonymi cenami transakcyjnymi części składowych nieruchomości.

Dekompozycyjny model rynkowy. W ramach realizacji tego modelu następuje oddzielne grupowanie wartości gruntu (WG) i wartości budynku (WB) estymowanych jako surowe komponenty wartości nieruchomości (WN) [Żróbek 1998]. Stosując zapis matematyczny:

$$WN = OP[GP(BWG) + BP(BWB) + IC] \quad (7)$$

$$\text{jeżeli} \quad OP[GP(BWG) + IC_1] = WG \quad (8)$$

$$\text{oraz} \quad OP[BP(BWB) + IC_2] = WB \quad (9)$$

$$\text{to} \quad WN = WG + WB \quad (10)$$

gdzie:

BP – zbiór cech dotyczących budynku,

BWB – bazowa wartość budynku,

IC – zbiór cech dotyczących innych atrybutów ($IC = IC_1 + IC_2$),

pozostałe oznaczenia jak we wzorze (2).

Dekompozycja całkowitej wartości nieruchomości jest możliwa poprzez sformułowanie początkowego założenia, że wartość gruntów i budynków są wzajemnie nieskorelowane [Żróbek 1998]. Atutem tego modelu jest wykorzystywanie cen transakcyjnych nieruchomości zabudowanych. Matematyczna postać zależności (7) może być wyrażona za pomocą wzoru:

$$W = \left(\prod_{j \in AL} A_j \right) \left[\left(\prod_{j \in JG} B_j \right) \left(\alpha_0 + \sum_{j \in IG} \beta_j C_j \right) + \left(\prod_{j \in JB} D_j \right) \left(\gamma_0 + \sum_{j \in IB} \beta_j E_j \right) \right] \quad (11)$$

gdzie:

α_0, γ_0 – stałe modelu dla gruntu i budynku,

AL – atrakcyjność lokalizacji oraz cech rynku nieruchomości,

JG – zmienne jakościowe gruntu,

IG – zmienne ilościowe gruntu,

JB – zmienne jakościowe budynku,

IB – zmienne ilościowe budynku,

Pozostałe modele opierają się na analizie kosztów związanych z realizacją procesu inwestycyjnego. Mogą być stosowane w przypadku posiadania informacji o kosztach zainwestowania. Stosuje się je przede wszystkim dla budynków nowo powstałych.

WYNIKI

Modele wydzielenia ceny gruntów z ceny nieruchomości zastosowano w stosunku do: nieruchomości gruntowych zabudowanych (NGZ), nieruchomości lokalowych (NL = grunt [GL] + lokal [L]) oraz nieruchomości budynkowych (grunt [GZ] + budynek [B]) położonych na gruncie, który jest przedmiotem prawa użytkowania wieczystego.

Do określenia wartości gruntów lub udziału wartości gruntu wykorzystano zgromadzone transakcje, w których były zawarte informacje o cenach poszczególnych części składowych nieruchomości. W tabeli 1 przedstawiono liczbę transakcji, w których zaobserwowano wydzielone ceny gruntu oraz jego części składowych (budynki lub lokale).

Tabela 1. Ilościowy udział transakcji z wydzieloną ceną gruntu w ogólnej liczbie zgromadzonych transakcji

Table 1. Quantitative share of transactions with land price separated in the total number of transactions

Obiekt Object	NGZ, NB – grunt (GZ) i budynek (B) NGZ, NB – land (GZ) and building (B)		NL – grunt (GL) i lokal (L) NL – land (GL) and premises (L)	
	wydzielone [liczba/%] separated [number/%]	brak wydzielenia [liczba/%] no separated [number/%]	wydzielone [liczba/%] separated [number/%]	brak wydzielenia [liczba/%] no separated [number/%]
Olsztyn	135 / 71	54 / 29	-	-
Wrocław	38 / 45	47 / 55	291 / 84	56 / 16

Źródło: badania własne.

Source: own studies.

Dla większości typów nieruchomości udział transakcji z wydzieloną ceną transakcyjną oscyluje wokół 50%, a niekiedy sięga poziomu 80% wszystkich przypadków. Taki parytet udziałów pozwala stwierdzić, iż do procesu analiz można mieć zaufanie oraz że dokładność określenia wartości gruntów będzie wystarczająca.

W tabeli 2 przedstawiono wyniki analiz dotyczących zastosowania modeli oszacowania wartości gruntu lub wydzielenia ceny gruntu z ceny całej nieruchomości. Przy wyborze modeli kierowano się rozwiązaniami zaczerpniętymi

z literatury [Zróbek 1998] oraz wstępnymi analizami potwierdzającymi nieliniowość związków zmiennych wyjaśnianej i wyjaśniających. Jako miarę adekwatności zastosowania modeli wykorzystano formułę procentowego odchylenia standardowego:

$$\sigma = \sqrt{[\Delta \Delta]} / n \quad (12)$$

gdzie:

$$\Delta_i = \frac{C_N - W_N}{W_N} 100\% \quad (13)$$

C_N – zaobserwowana cena gruntu,

W_N – obliczona wartość gruntu.

Tabela 2. Wyniki zastosowania modelu rozdzielania cen części składowych nieruchomości dla obiektu Włocławek

Table 2. Results of application of the model used for separating the prices of real estate components for Włocławek

Grunt – Land (GZ) – NGZ, NB	
Tabela 2a Table 2a	
Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 3 Model – multiple linear regression – formula 3	
Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$ Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Liczba obserwacji $n = 38$ Number of observations $n = 38$
Liczba parametrów $p = 19$ Number of parameters $p = 19$	Rząd modelu $r = 19$ Order of model $r = 19$
Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting	
Ocena odchylenia standardowego obserwacji Estimation of observation standard deviation	SD = 1969.70
Ocena współczynnika korelacji Estimation of correlation coefficient	$R = 0.94$
Procent wyjaśnionej zmienności Percentage of explained variation	$100 \cdot R^2 = 88.83\%$
Poprawiony współczynnik determinacji Corrected determination coefficient	$\text{adj}R^2 = 0.78$
Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 15\%$ Adequacy of model application	

Tabela 2b
Table 2b

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 3 po redukcji Model – multiple linear regression – formula 3 after reduction	
Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$ Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Liczba obserwacji $n = 38$ Number of observations $n = 38$
Liczba parametrów $p = 9$ Number of parameters $p = 9$	Rząd modelu $r = 9$ Order of model $r = 9$

Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting

Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 1890.650
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	R = 0.92
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	100 · R ² = 84.29%
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	adjR ² = 0.80
Corrected determination coefficient	

Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 16\%$

Adequacy of model application

Tabela 2c

Table 2c

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 4

Model – multiple linear regression – formula 4

Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$	Liczba obserwacji $n = 38$
Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Number of observations $n = 38$
Liczba parametrów $p = 19$	Rząd modelu $r = 19$
Number of parameters $p = 19$	Order of model $r = 19$

Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting

Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 1938.33
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	R = 0.94
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	100 · R ² = 89.18%
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	adjR ² = 0.79
Corrected determination coefficient	

Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 14\%$

Adequacy of model application

Tabela 2d

Table 2d

Model – dany wzorem 6

Model – formula 6

Średni udział wartości gruntu w wartości całej nieruchomości

Average share of land value in the value of real estate

$$U_{gr} = 0,13$$

Grunt – Land (GL) – NL

Tabela 2e

Table 2e

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 3

Model – multiple linear regression – formula 3

Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$	Liczba obserwacji $n = 291$
Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Number of observations $n = 291$
Liczba parametrów $p = 14$	Rząd modelu $r = 14$
Number of parameters $p = 14$	Order of model $r = 14$

Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting

Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 57.53
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	$R = 0.98$
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	$100 \cdot R^2 = 97.05\%$
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	$\text{adj}R^2 = 0.97$
Corrected determination coefficient	

Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 10,5\%$
Adequacy of model application

Tabela 2f
Table 2f

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 3 po redukcji
Model – multiple linear regresion – formula 3 after reduction

Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$	Liczba obserwacji $n = 291$
Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Number of observations $n = 38$
Liczba parametrów $p = 9$	Rząd modelu $r = 9$
Number of parameters $p = 9$	Order of model $r = 9$

Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting

Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 57.11
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	$R = 0.98$
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	$100 \cdot R^2 = 97.04\%$
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	$\text{adj}R^2 = 0.97$
Corrected determination coefficient	

Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 16\%$
Adequacy of model application

Tabela 2g
Table 2g

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 4
Model – multiple linear regresion – formula 4

Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$	Liczba obserwacji $n = 291$
Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Number of observations $n = 291$
Liczba parametrów $p = 14$	Rząd modelu $r = 14$
Number of parameters $p = 14$	Order of model $r = 14$

Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting

Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 111.72
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	R = 0.94
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	100 · R ² = 88.86%
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	adjR ² = 0.88
Corrected determination coefficient	

Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 19,6\%$
Adequacy of model application

Tabela 2h
Table 2h

Model – dany wzorem 6
Model – formula 6

Średni udział wartości gruntu w wartości całej nieruchomości
Average share of land value in the value of real
 $U_{gr} = 0,027$

Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 52\%$
Adequacy of model application

Źródło: badania własne.
Source: own studies.

Uwzględniając adekwatność zastosowania modeli, a w przypadku równań regresji wielokrotnej również miary dopasowania modelu, do wydzielenia ceny gruntu z ceny całej nieruchomości gruntowej zabudowanej dla obiektu Włocławek wybrano by model wykładniczy nieliniowy, natomiast dla nieruchomości lokalowej liniowy model regresji wielokrotnej (model pełny).

Tabela 3. Wyniki zastosowania modelu rozdzielenia cen części składowych nieruchomości dla obiektu Olsztyn

Table 3. Results of application of the model used for separating the prices of real estate components for Olsztyn

Grunt – Land – NGZ, NB

Tabela 3a
Table 3a

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 3
Model – multiple linear regression – formula 3

Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$	Liczba obserwacji $n = 135$
Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Number of observations $n = 135$
Liczba parametrów $p = 18$	Rząd modelu $r = 18$
Number of parameters $p = 18$	Order of model $r = 18$

Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting	
Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 3528.13
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	$R = 0.88$
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	$100 \cdot R^2 = 77.47\%$
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	$\text{adj}R^2 = 0.74$
Corrected determination coefficient	
Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 17\%$	
Adequacy of model application	

Tabela 3b
Table 3b

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 3 po redukcji	
Model – multiple linear regression – formula 3 after reduction	
Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$	Liczba obserwacji $n = 135$
Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Number of observations $n = 38$
Liczba parametrów $p = 11$	Rząd modelu $r = 11$
Number of parameters $p = 11$	Order of model $r = 11$
Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting	
Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 3509.97
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	$R = 0.87$
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	$100 \cdot R^2 = 76.36\%$
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	$\text{adj}R^2 = 0.74$
Corrected determination coefficient	
Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 25\%$	
Adequacy of model application	

Tabela 3c
Table 2a

Model – wielokrotnej regresji liniowej dany wzorem 4	
Model – multiple linear regression – formula 4	
Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$	Liczba obserwacji $n = 135$
Assumed significance level $\alpha = 0.05$	Number of observations $n = 135$
Liczba parametrów $p = 18$	Rząd modelu $r = 18$
Number of parameters $p = 18$	Order of model $r = 18$
Miary dopasowania modelu – Measures of model fitting	
Ocena odchylenia standardowego obserwacji	SD = 3420.87
Estimation of observation standard deviation	
Ocena współczynnika korelacji	$R = 0.89$
Estimation of correlation coefficient	
Procent wyjaśnionej zmienności	$100 \cdot R^2 = 78.81\%$
Percentage of explained variation	
Poprawiony współczynnik determinacji	$\text{adj}R^2 = 0.76$
Corrected determination coefficient	
Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 17\%$	
Adequacy of model application	

Tabela 3d
Table 3d

Model – dany wzorem 6 Model – formuła 6
Średni udział wartości gruntu w wartości całej nieruchomości Average share of land value in the value of real $U_{gr} = 0,14$
Adekwatność zastosowania modelu $\sigma = 39\%$ Adequacy of model application

Źródło: badania własne.
Source: own studies.

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych analiz sformułowano następujące wnioski:

1. Najlepsze wyniki zastosowania modeli wydzielenia cen gruntów z cen całych nieruchomości dały modele nieliniowe wykładnicze postaci danej wzorem 4.
2. Średni współczynnik adekwatności zastosowania modelu wykładniczego kształtuje się na poziomie 15%.

Powyższa analiza wskazała możliwe do zastosowania modele rozdzielenia wartości gruntów i innych części składowych nieruchomości zabudowanych. Można zauważyć, iż:

1. Chcąc „rozłożyć” wartość całej nieruchomości na wartość części składowych, należy uwzględnić atrybuty nieruchomości.
2. Modele stosuje się w zależności od dostępności informacji o zaistniałych transakcjach nieruchomościami gruntowymi nie zabudowanymi i zabudowanymi.
3. Modele powinny uwzględniać „indywidualność” danej nieruchomości oraz wpływ czynnika losowego.
4. Określić, np. udział wartości gruntu w wartości całej nieruchomości, można z pewną dokładnością po uwzględnieniu większości czynników determinujących wartość.
5. W praktyce można zastosować modele wyrażone wzorami 3 i 4. Wybór ten jest podyktowany łatwością ich zastosowania. Wykorzystanie wzoru 6 jest kłopotliwe z powodu dużej niejednorodności zbiorów danych oraz małej liczby transakcji z wydzielonymi cenami transakcyjnymi.

PIŚMIENNICTWO

- Adamczewski Z. 1997. Udział gruntu w wartości nieruchomości. *Wycena*, 6(35): 3-5.
Adamczewski Z., Czarnecka K. 1997. Udział gruntu w wartości nieruchomości jako pseudoniezmienna miara jego cenności i ekocenności. *Przegląd Geodezyjny*, 7.

Żróbek R. 1998. Zastosowanie regresji wielokrotnej do szacowania wartości katastralnej nieruchomości zurbanizowanych. Biuletyn PAN Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Zeszyt 183: Prawne i przestrzenne problemy gospodarowania nieruchomościami. Warszawa.

PRINCIPLES AND MODELS OF SEPARATING THE PRICE OF LAND FROM THE PRICE OF THE ENTIRE REAL ESTATE DURING MASS APPRAISAL

Abstract: The aim of the studies was to review and evaluate the models of separating the price of land from the price of the entire real estate. The prices were separated applying simplified methods and multiple regression models. Price separation modeling is an important element of mass valuation processes. The results obtained allow to separate the price of land from the price of the entire real estate exact to ca. 15%.

Key words: land price separation, separation models, multiple regression models.

Radosław Wiśniewski

Katedra Gospodarki Nieruchomościami i Rozwoju Regionalnego

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

ul. Prawocheńskiego 15, 10-724 Olsztyn, e-mail: danrad@uwm.edu.pl.