

**Piotr Parzych, Piotr Cichociński,
Jarosław Bydłosz**

**Możliwości wykorzystania danych
rejestrów cen i wartości
nieruchomości na potrzeby
gospodarki przestrzennej**

Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum 9/1, 5-16

2010

Artykuł został 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.

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA DANYCH REJESTRU CEN I WARTOŚCI NIERUCHOMOŚCI NA POTRZEBY GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ*

Jarosław Bydłosz, Piotr Cichociński, Piotr Parzych

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Streszczenie. W pracy opisano możliwości wykorzystania danych zawartych w rejestrze cen i wartości nieruchomości (RCiWN). Przedstawiono podstawy prawne rejestru oraz Standard Wymiany Danych Ewidencyjnych (SWDE), za pomocą którego można pozyskiwać dane rejestru z ewidencji gruntów i budynków. Zaprezentowano przykład eksportu takich danych do formatu SWDE. W drugim opisanym zastosowaniu pokazano możliwości rozdzielenia łącznych cen transakcyjnych nieruchomości na poszczególne elementy składowe w celu ich dalszego wykorzystania w wycenie nieruchomości. Najszerzej opisano w pracy wykorzystanie danych RCiWN do różnego rodzaju prezentacji kartograficznych. Jednostkowym cenom można było przypisać odniesienie przestrzenne, ponieważ rejestr cen i wartości nieruchomości jest integralną częścią ewidencji gruntów i budynków.

Słowa kluczowe: SWDE, rejestr cen i wartości nieruchomości, wartość nieruchomości, prezentacja kartograficzna

WPROWADZENIE

Dane dotyczące nieruchomości są istotnym składnikiem Systemu Informacji o Terenie. Jednym z ważnych miejsc ich gromadzenia jest ewidencja gruntów i budynków (kataster), której rejestr cen i wartości nieruchomości jest integralną częścią.

Cena, czyli wielkość uzgodniona przez strony w trakcie transakcji kupna-sprzedaży, oraz wartość rynkowa wyznaczona przez rzeczoznawcę w procesie wyceny to dwie podstawowe wielkości świadczące o stanie rynku nieruchomości. Rzeczoznawcy majątkowi mają obowiązek przekazywać wyciągi z operatów szacunkowych do

Adres do korespondencji – Corresponding author: Jarosław Bydłosz, Katedra Geomatyki, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, e-mail: bydlosz@agh.edu.pl

* Praca związana jest z realizacją Badań Statutowych w Katedrze Geomatyki AGH w 2010 roku

organów prowadzących kataster nieruchomości. Niestety nie jest to zawsze realizowane. Często również dane te nie są uzupełniane w rejestrze cen i wartości lub wykonywane jest to ze znacznym opóźnieniem. Podobne trudności występują z ceną wynikającą z aktu notarialnego sprzedaży nieruchomości. Wielkość ta powinna być również na bieżąco wprowadzana do rejestru cen i wartości. Część notariuszy wprowadziło dodatkowe nieścisłości, umieszczając w swych aktach notarialnych oprócz ceny transakcyjnej nową wielkość – deklarowaną przez strony transakcji wartość rynkową. Nie jest ona definiowana w prawie i nie wiadomo, jak należy ją prawidłowo interpretować.

W pracy opisano możliwości wykorzystania danych zawartych w rejestrze cen i wartości nieruchomości do szeroko rozumianych zastosowań związanych z szacowaniem ich wartości.

REJESTR CEN I WARTOŚCI NIERUCHOMOŚCI

Rejestr cen i wartości nieruchomości jest częścią ewidencji gruntów i budynków (katastru), prowadzonej na podstawie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne [Ustawa... 1989]. Szczegółowe zasady prowadzenia ewidencji gruntów i budynków, w tym również rejestru cen i wartości nieruchomości, określono w rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ewidencji gruntów i budynków [Rozporządzenie... 2001]. Wytyczne techniczne do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków podane są w Instrukcji Technicznej G-5 [Instrukcja... 2003].

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ewidencji gruntów i budynków starosta prowadzi rejestr cen nieruchomości, określonych w aktach notarialnych, oraz wartości nieruchomości określonych przez rzeczoznawców majątkowych w operatach szacunkowych, których wyciągi przekazywane są do ewidencji gruntów i budynków. Rejestracji podlegają ceny i wartości oraz:

- a) adres położenia nieruchomości,
- b) numery działek ewidencyjnych wchodzących w skład nieruchomości,
- c) rodzaj nieruchomości, z wyróżnieniem: niezabudowanych nieruchomości rolnych, zabudowanych nieruchomości rolnych, niezabudowanych nieruchomości przeznaczonych pod zabudowę inną niż zagrodowa, nieruchomości zabudowanych budynkami mieszkalnymi, nieruchomości zabudowanych budynkami pełniącymi inne funkcje niż zagrodowa i mieszkaniowa, nieruchomości budynkowej, nieruchomości lokalowej,
- d) pole powierzchni nieruchomości gruntowej,
- e) data zawarcia aktu notarialnego lub określenia wartości,
- f) inne dostępne dane o nieruchomościach i ich częściach składowych.

Starosta udziela informacji objętych rejestrem cen i wartości nieruchomości na zasadach określonych w ustawie Prawo geodezyjne i kartograficzne [Ustawa... 1989]. Jedną z grup odbiorców tych informacji są rzeczoznawcy majątkowi. Przykład raportu wygenerowanego dla rzeczoznawcy przedstawiono na rys. 1. Opisuje on nieruchomość zabudowaną budynkiem mieszkalnym składającą się z budynku oraz trzech działek.

Dnia: 06.07.2007 r.

Raport z rejestru cen dla rzeczoznawcy

Lp.	Cena	Wartość	Data trans.	Rodzaj trans.	Strony	Powierzchnia [m2]	Typ nieruchomości							
1	325000.00	-	2006.04.24	-	osfiz->osfiz	349	Zab. budynkami mieszkalnymi							
Dokument: AN 857/2006 wydany przez JAN KOWALSKI														
Działka	Obręb	Cena	Wartość	Adres	Pow. [m2]	UW	Uzbrojenie						Obciążenia	
							W	K	E	T	G	CO		
1937/7	Śródmieście	-	-	00-000 Xxxx ul. Xxxxx 11	237	Nie	-	-	-	-	-	-		
1937/29	Śródmieście	-	-		86	Nie	-	-	-	-	-	-		
1941/10	Śródmieście	-	-		26	Nie	-	-	-	-	-	-		
Budynek	Cena	Wartość	Adres	Pow.zab [m2]	Rok budowy	Instalacje						Ilość kond.	Funkcja	
						W	CW	K	E	T	G			CO
1048	-	-	00-000 Xxxx ul. Xxxxx 11	127.02	2000	I	br	I	I	-	I	-	2.5	110
Informacja o lokalach w budynku														
Pow.użytk.		Mieszk.	Inne	Wolne	Zajęte	Pow. pom. przynal		Obciążenia			Inne informacje			
212.36		-	-	-	-	-					winda			

Rys. 1. Przykład raportu z rejestru cen przeznaczonego dla rzeczoznawcy majątkowego

Fig. 1. An example of report from prices and values register for valuation expert

Normy techniczne zakładania i prowadzenia rejestru cen i wartości nieruchomości zawarto w Instrukcji technicznej G-5... 2003. Zgodnie z jej zapisami, źródłem danych rejestru cen są akty notarialne oraz wyciągi z operatów szacunkowych, o których mowa w ustawie o gospodarce nieruchomościami z 21 sierpnia 1997 r. [Ustawa... 1997]. Uzupełniającymi źródłami danych rejestru cen są również mapa zasadnicza, ewidencja sieci uzbrojenia terenu oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Instrukcja techniczna G-5... 2003 określa także szczegółowy zakres informacji gromadzonych w rejestrze cen, opis obiektów bazy tego rejestru oraz strukturę jego danych w formacie SWDE.

STANDARD WYMIANY DANYCH EWIDENCYJNYCH

Standard Wymiany Danych Ewidencyjnych (SWDE) służy do przekazywania danych ewidencyjnych w oparciu o rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków [Rozporządzenie... 2001] instrukcję techniczną G5... 2003. Zgodnie z pierwszym z wymienionych dokumentów plik standardu SWDE ma budowę sekcyjną. Jego zawartość jest następująca: SWDE.w.2.00.(C) GUGiK 2000 (linia początku pliku SWDE), kontekst danych (dane organizacyjne), sekcja deklaracji atrybutów i wiązań, sekcja definicji typów rekordów, sekcja obiektów, linia końca pliku danych. Kontekst danych zawiera dane organizacyjne. Poprzez informacje zawarte w tej sekcji można określić m.in. geodezyjny układ odniesienia, w którym wyrażone są współrzędne w pliku, dostawcę danych oraz ich przeznaczenie. Sekcja deklaracji atrybutów i wiązań składa się z kolei deklaracji atrybutów oraz deklaracji wiązań.

Atrybut jest wielkością opisową, natomiast wiązanie można porównać do relacji, która pozwala na łączenie w obiekty rekordów różnych tabel.

Sekcja deklaracji typów występuje w pliku SWDE pod warunkiem poprzedzenia jej sekcją deklaracji atrybutów. Definicje typów rozpoczynają się od liter „TD”. Standard SWDE obejmuje następujące typy bazowe:

a) typy proste:

- RD – opisowy (nie ma odniesienia przestrzennego);
- RP – punktowy;
- RL – liniowy – opis przestrzenny rekordu jest zbiorem polilinii, w szczególności jedną łamaną (granica działki);
- RO – obszarowy – opis przestrzenny rekordu jest zbiorem obszarów z enklawami, w szczególności poligonem (budynek, obręb, działka);

b) typ złożony:

- RC – rekord przedstawiający obiekt złożony z innych obiektów, np. jednostka rejestrowa. Nie ma on własnego opisu przestrzennego.

Sekcja obiektów jest podstawowym elementem formatu SWDE. Znajdują się w niej rekordy zawierające dane (podlegające wymianie) o strukturze określonej w sekcjach ją poprzedzających. Może się ona składać z rekordów nieprzestrzennych oraz przestrzennych. Rekord nieprzestrzenny może być rekordem opisowym (RD) lub rekordem obiektu złożonego (RC). Rekord przestrzenny może być rekordem punktu (RP), rekordem linii (RL) lub rekordem obszaru (RO). Początkiem obiektu jest określenie typu rekordu, a końcem „X”. Atrybuty występujące w sekcji obiektów poprzedzone są literą „D”, natomiast wiązania – literami „WG”.

REJESTR CEN I WARTOŚCI NIERUCHOMOŚCI W FORMACIE SWDE

Sposób przekazywania danych rejestru cen i wartości nieruchomości w formacie SWDE opisano w Rozporządzeniu... 2001 oraz w Instrukcji G5 technicznej... 2003. Szczegółowo scharakteryzowano tam katalog obiektów bazy rejestru cen i wartości nieruchomości oraz podstawowe relacje między obiektami RCiWN. Wymienione są tam następujące obiekty bazy RCiWN: transakcja/wycena (G5RCW), nieruchomość/część nieruchomości (G5RCNIER), opis działki (G5RCDZE), opis budynku (G5RCBUD), opis lokalu (G5RCLKL), obciążenie (G5RCOBC). Oprócz wymienionych obiektów do reprezentacji zapisów RCiWN wykorzystuje się dwa obiekty określone przez Rozporządzenie... 2001. Są to: dokument (G5DOK) oraz adres (G5ADR).

Kompletny opis transakcji lub wyceny ma strukturę drzewiastą. Nadrzędnym obiektem jest G5RCW zawierający podstawowe jej parametry. Związany jest z nim rekord nieruchomości G5RCNIER, która może składać się z jednej lub więcej działek, budynków bądź lokali. Fragment pliku SWDE dla opisanej nieruchomości przedstawiono w tabeli 1.

Pobranie danych w tym formacie jest jedynym sposobem na zdobycie w postaci cyfrowej informacji o cenach i wartościach większej grupy nieruchomości. Niestety, nie jest to format powszechnie obsługiwany przez oprogramowanie wykorzystywane

na przykład do wyceny nieruchomości. Dlatego konieczne było stworzenie odpowiedniego narzędzia konwertującego te dane do chociażby najprostszego formatu tabelarycznego. Dzięki dobrej dokumentacji formatu oraz zapisowi w postaci plików tekstowych udało się autorom opracować taki program. Wynikiem jego działania są tabelaryczne pliki tekstowe, które bez problemu można wczytać do wybranej bazy danych.

Tabela 1. Fragment pliku SWDE z podziałem na poszczególne typy obiektów

Table 1. The fragment of SWDE file divided into the particular objects types

Transakcja/wycena Transaction/valuation	Nieruchomość Realestate	Działki, budynki, lokale Land parcels, buildings, flats
RC,,G5RCW,821,821RCW,11; D,G5IRCW,D,821 D,G5ROW,D,1 D,G5DTD,D,2006.04.24 D,G5FOB,D,1 D,G5NRPR,D, D,G5CSZ,D, D,G5STS,D,3 D,G5STK,D,3 D,G5WRT,D,325000 D,G5DTW,D,2007.04.27- 08:03:56 D,G5DTU,D,2006.05.10- 14:45:36 X;	RC,,G5RCNIER,821,821RCNIER ,11; D,G5RDN,D,6 D,G5OPIS,D, D,G5UZG,D, D,G5WRT,D,325000 D,G5DTW,D,2007.04.27-08:03:56 D,G5DTU,D,2006.05.10-14:45:36 WG,G5RPTW,G5RCW,821; X;	RD,,G5RCDZE,1202,1202RCDZE,11; D,G5IDD,D,186101_1.0005.1937/7 (...) WG,G5RSKL,G5RCNIER,821; X; RD,,G5RCDZE,1203,1203RCDZE,11; D,G5IDD,D,186101_1.0005.1937/29 (...) WG,G5RSKL,G5RCNIER,821; X; RD,,G5RCDZE,1204,1204RCDZE,11; D,G5IDD,D,186101_1.0005.1941/10 (...) WG,G5RSKL,G5RCNIER,821; X; RD,,G5RCBUD,599,599RCBUD,11; D,G5IDB,D,186101_1.0005.1048_ BUD (...) WG,G5RSKL,G5RCNIER,821; X;

WYCENA NIERUCHOMOŚCI

Określenie wartości nieruchomości regulowane jest przez przepisy ustawy o gospodarce nieruchomościami [Ustawa... 1997] i wydane do niej rozporządzenia [Rozporządzenie... 2004, oraz Rozporządzenie... 2005]. Wyznaczeniu podlega najczęściej wartość rynkowa, odpowiadająca najbardziej prawdopodobnej cenie możliwej do uzyskania za daną nieruchomość, rzadziej wartość odtworzeniowa stanowiąca koszt odtworzenia pomniejszony o wielkość zużycia. W pierwszym przypadku najczęściej stosowanym sposobem wyceny jest podejście porównawcze polegające na porównaniu nieruchomości wycenianej z nieruchomościami podobnymi o znanej cenie transakcyjnej i cechach cenotwórczych. Zachodzi tu konieczność pozyskania danych o nieruchomościach sprzedanych i o ich cechach. Źródła danych wymienione w ustawie o gospodarce nieruchomościami [Ustawa... 1997] wskazują rzeczoznawcy

miejsca, w których powinien pozyskać konieczną informację. Jednym z podstawowych miejsc jest kataster, czyli ewidencja gruntów i budynków. Tworzone tam rejestry danych umożliwiają pozyskanie informacji o charakterze informacyjno-prawnym oraz danych o cechach wpływających na wartość. W przypadku wyceny jednostkowej – rzeczoznawca weryfikuje wszystkie dane w różnych źródłach oraz przeprowadza wizję lokalną. Jeżeli zostanie przeprowadzona powszechna taksacja nieruchomości, konieczna będzie automatyzacja procesu pozyskania danych do wyceny. Szczególnej roli nabiera tutaj rejestr cen i wartości nieruchomości stanowiący część katastru. Pozyskanie stąd informacji przez rzeczoznawcę, a w szczególności taksatora, pozwoli na ograniczenie źródeł pobierania danych. Należy w tym miejscu zauważyć dwie istotne trudności. Pierwszą z nich jest kompletność gromadzonej informacji, która powinna wraz rozbudową i modernizacją systemu katastralnego zostać rozwiązana, drugą – sposób transferu informacji, co wskazano już wcześniej.

ANALIZA DANYCH

Świadome wykorzystanie informacji musi zostać poprzedzone oceną odpowiedności i wystarczalności do celu, w którym mają być one użyte. Przykładowy raport z rejestru cen i wartości po wstępnym przejrzaniu wydaje się nieść dużo informacji potrzebnych rzeczoznawcy. W pierwszej części podana jest cena, data i strony transakcji oraz typ i wielkość nieruchomości. Należy zwrócić jednak uwagę, że cena transakcyjna dotyczy całości nieruchomości złożonej z trzech działek gruntowych oraz budynku mieszkalnego. Raport nie zawiera danych o rodzaju i klasie użytku na działkach, które znajdziemy w rejestrze gruntów. Analogicznie w pliku zapisanym w standardzie SWDE brak zarówno rozbicia nieruchomości na poszczególne części, jak i innych danych dotyczących użytków gruntowych czy uzbrojenia. Przydatność danych rejestru cen i wartości nieruchomości, wydanych zgodnie z obowiązującym przepisami w standardzie SWDE, dla rzeczoznawcy jest ograniczona. Osobny problem stanowi rozbicie wymienionej w raporcie ceny za całość nieruchomości na jednostkowe ceny poszczególnych części składowych nieruchomości. Brak bowiem możliwości wykorzystania ceny transakcyjnej za całość nieruchomości bez wskazania na przykład, jaką jej część stanowił grunt, a jaką jego zabudowa (budowle). Zagadnienie to należy postrzegać w zależności od stanu rynku. Na rynkach rozwiniętych, na których liczba transakcji jest znacząca, można stosować parametryczne modele statystyczne. Przez szeroki rynek rozumie się zbiór transakcji rynkowych obejmujących podobne nieruchomości, których liczba przekracza liczbę wszystkich elementów (gruntu i części składowych) rozpatrywanych nieruchomości. W celu rozdzielenia łącznej ceny transakcyjnej na poszczególne elementy nieruchomości, dla każdej grupy nieruchomości podobnych ze względu na przeznaczenie w miejscowym planie oraz ze względu na rodzaj posadowionych na niej budynków i budowli, trzeba zestawić równania w postaci:

$$C_{Tj} = S_1c_1 + S_2c_2 + \dots + S_ic_i$$

gdzie: C_{Tj} – cena transakcyjna dla całej j -tej nieruchomości;

S_i – pole powierzchni działki gruntowej, użytku rolnego o wyróżnionej klasie bonitacyjnej, powierzchni użytkowej lokalu lub budynku, powierzchni ogólnej budowli, jako i -tego elementu nieruchomości,

c_i – cena jednostkowa i -tego elementu nieruchomości.

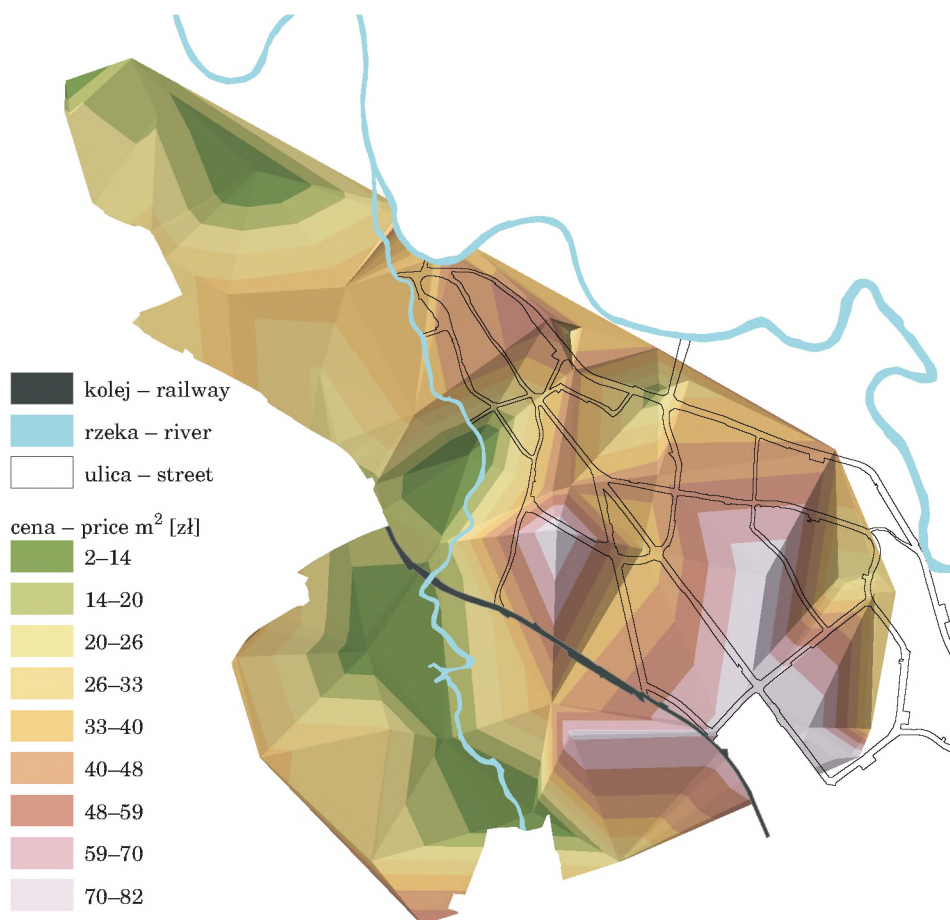
Na rynkach słabo rozwiniętych, o ograniczonej liczbie transakcji, możliwe do wykorzystania są modele warunkowe. Dla nieruchomości występujących rzadko w obrocie rynkowym liczba transakcji sprzedaży jest często mniejsza od liczby rozważanych elementów nieruchomości, stąd w procesie estymacji trzeba stosować warunkowy model jednostkowych cen elementów nieruchomości.

W raporcie są kolejno wymienione następujące dane dotyczące nieruchomości gruntowych: numer działki, adres, powierzchnia, informacje o prawie użytkowania wieczystego poszczególnych działek, o ich uzbrojeniu i obciążeniach. Budynek i ewentualne lokale opisane są w ostatniej jego części. Są podane rok budowy, powierzchnia zabudowy i inne wyszczególnione rodzaje powierzchni oraz podłączone instalacje i liczba pięter. Brakuje w porównaniu z kartoteką budynków, informacji o konstrukcji obiektu, których niewątpliwie potrzebuje rzeczoznawca do wyceny. Pojawia się pytanie, czy takie dane są wystarczające dla rzeczoznawcy. W przypadku wyceny szczegółowej, należy je uznać za przydatne. Z kolei, jeśli w przyszłości powstanie konieczność sporządzenia wyceny powszechnej dla potrzeb fiskalnych, całościowa prezentacja danych zawartych w katastrze dotyczących pojedynczej nieruchomości wraz z jej ceną transakcyjną wydaje się wystarczająca. Warunkiem jest zastosowanie uproszczonych modeli wyceny powszechnej w porównaniu z modelami stosowanymi w wycenie szczegółowej oraz rozbiecie ceny transakcyjnej na ceny dotyczące części nieruchomości.

PREZENTACJA KARTOGRAFICZNA

Jedną z uproszczonych metod oszacowania rozkładu wartości nieruchomości może być prezentacja w postaci mapy. Cichociński [2007] dowiódł, że istnieje wiele metod prezentacji kartograficznej, które nadają się do przedstawienia rozkładu wartości nieruchomości na wybranym obszarze. Jednak nie wszystkie wymienione tam metody spełniają podstawowe kryterium czytelności obrazu, z jednoczesnym zachowaniem wierności odwzorowania cech obiektów. Trudnością w ich stosowaniu może także być niekompletność RCiWN wymagająca znalezienia sposobu na oszacowanie wartości na nieraz znacznych obszarach. Może tutaj znaleźć zastosowanie np. nieregularna sieć trójkątów (*ang. Triangulated Irregular Network – TIN*) wykorzystywana jako jedna z metod modelowania ukształtowania terenu. Do jej zalet należy zachowanie wartości punktów danych, a tym samym utrzymanie ich jakości, natomiast jako wadę trzeba wymienić pewną „kanciastość”, zwłaszcza gdy budowana jest w oparciu o małą liczbę punktów (rys. 2).

Bardziej wygładzony obraz zmienności wartości nieruchomości można uzyskać, stosując jedną z dwóch innych metod interpolacji – powierzchni topograficznej oraz

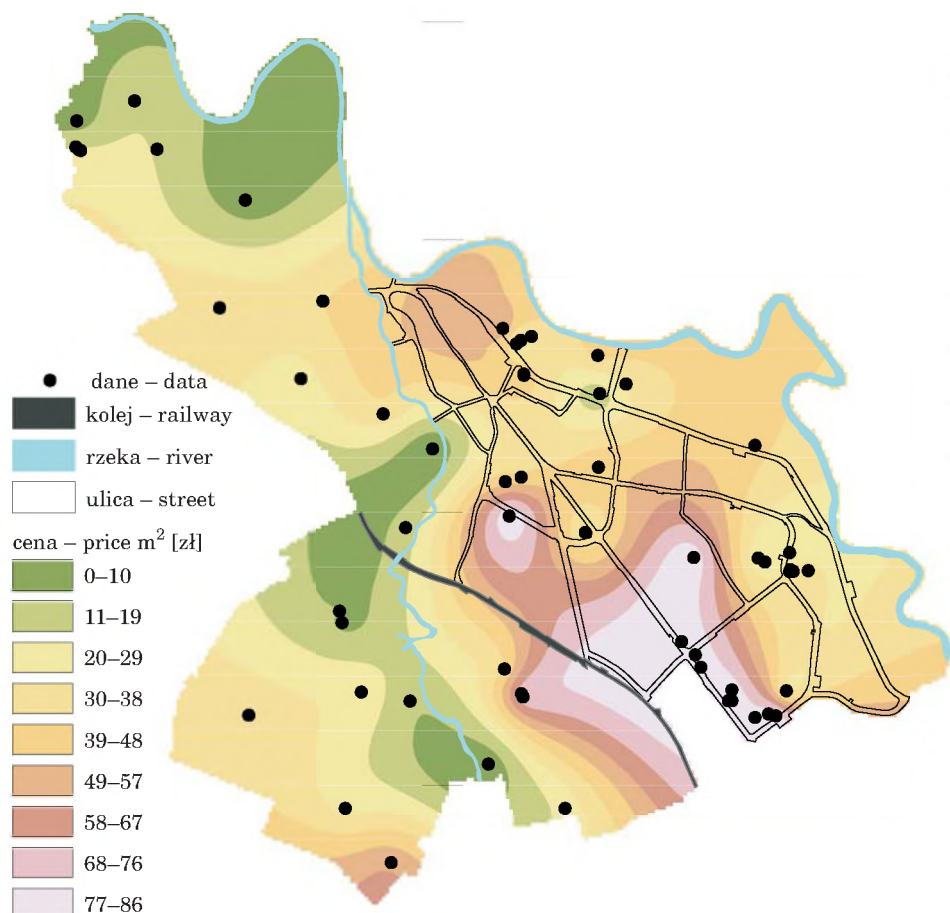


Rys. 2. Przykład liniowej interpolacji jednostkowych cen nieruchomości na podstawie sieci nieregularnych trójkątów (TIN)

Fig. 2. An example of linear interpolation of estates unit prices, based on Triangular Irregular Network (TIN)

krigingu. Pierwszą z nich opracowano specjalnie do budowania cyfrowych modeli wysokościowych, poprawnych pod względem hydrologicznym (*ang. Digital Elevation Model – DEM*). Wykorzystuje ona technikę krzywych giętych (*ang. spline*) z nałożonymi na proces interpolacji ograniczeniami wynikającymi z wiedzy na temat powierzchni topograficznych, a dającymi w rezultacie strukturę połączonych obszarów odpływowych i poprawne odwzorowanie linii grzbietowych i ściekowych [ESRI 2004]. Zaprezentowany na rysunku 3 przykład pokazuje możliwość zastosowania tej metody również dla rynku nieruchomości.

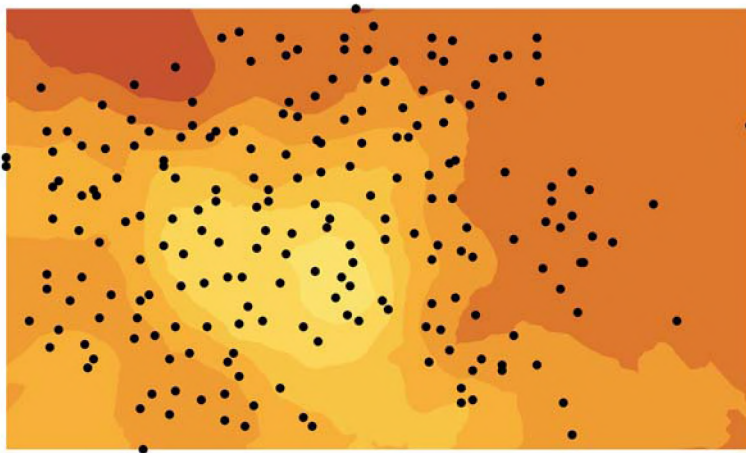
Metody przeznaczone zwykle do prezentacji ukształtowania terenu, takie jak metoda powierzchni topograficznej, ściśle odwzorowują wartości w punktach o znanych wartościach, a tym samym pozwalają na wychwycenie lokalnych anomalii. Metoda krigingu tworzy natomiast powierzchnię nie tyle wygładzoną, co raczej



Rys. 3. Przykład interpolacji jednostkowych cen nieruchomości metodą powierzchni topograficznej

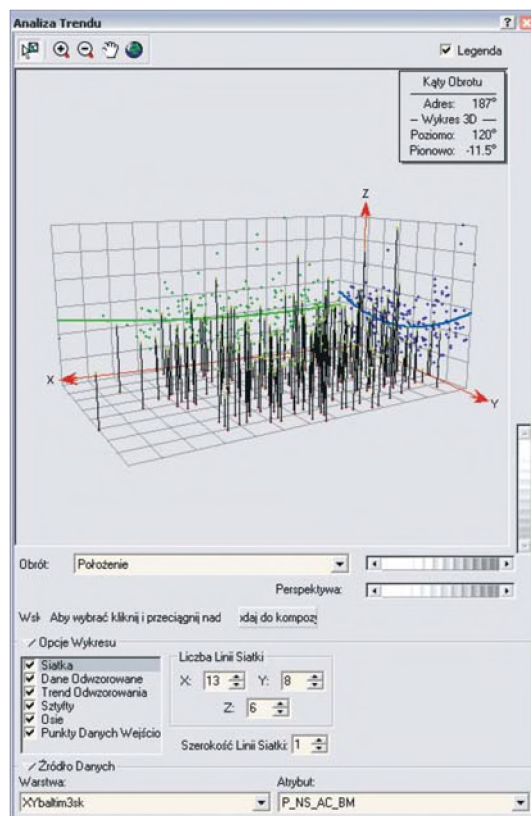
Fig. 3. An example of interpolation of estates unit prices based on topographical surface method

uśredniając ewentualne odchylenia (rys. 4). Jest to bowiem technika wyznaczania prostej średniej ruchomej [Namysłowska-Wilczyńska 2006], stosowana do lokalnej estymacji, w której są używane tylko dane znajdujące się w pobliżu miejsca szacowania. Przydzielane są im wagi (zwane współczynnikami krigingu) zmieniające się wraz z przestrzennymi zmianami zmiennej podlegającej szacowaniu w taki sposób, aby średniokwadratowy błąd estymacji (zwany wariancją krigingu) był zminimalizowany. Metoda ta wykorzystywana jest głównie w górnictwie do szacowania zasobności złóż oraz w ochronie środowiska do wyznaczania zawartości zanieczyszczeń pomiędzy lokalizacjami, z których pobierane są próbki. Założeniem, które stoi u podstaw jej stosowania, jest zależność rozkładu pewnych wartości od położenia w przestrzeni. To samo można powiedzieć o wartościach nieruchomości zależnych tylko częściowo od ich opisowych cech, a mających również związek z szeroko pojętą lokalizacją



Rys. 4. Wynik działania funkcji Kriging Zwyczaj z parametrami zoptymalizowanymi na podstawie analizy trendu. Nieruchomości zaprezentowano jako punkty. Ciemniejsze kolory odpowiadają wyższym wartościom

Fig. 4. The result of Ordinary Kriging function with parameters optimized on the basis of trend analysis. Real estates are presented as points. Darker colors refer to higher values

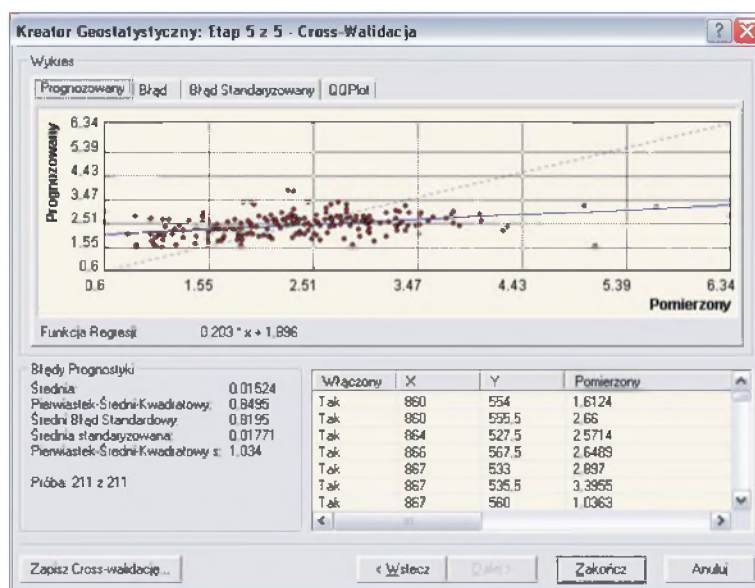


Rys. 5. Wynik działania narzędzia Analiza Trendu – niewielki trend U-kształtny na kierunku północ-południe, który można zamodelować krzywą stopnia drugiego

Fig. 5. The result of Trend Analysis tool – a small U-shaped trend in the north-south direction, which can be modeled using second degree curve

uwzględniającą sąsiedztwo innych obiektów, ukształtowanie terenu, uzbrojenie i dostępność komunikacyjną [Cichociński i Parzych 2006].

Zaletą tej metody jest możliwość przeprowadzenia analizy danych w celu stwierdzenia występowania w nich pewnych systematycznych prawidłowości (np. zaprezentowanego na rys. 5 trendu U-kształtnego), a także dostępność narzędzia do oceny dokładności uzyskanych wyników. Krosvalidacja w tym przypadku polega na interpolowaniu wartości kolejnych punktów danych na podstawie pozostałych i porównaniu uzyskanego wyniku ze znaną ich wartością (rys. 6).



Rys. 6. Prezentacja parametrów jakościowych modelu uzyskanego przez interpolację metodą krigingu zwykłego z parametrami zoptymalizowanymi na podstawie analizy trendu

Fig. 6. Presentation of quality parameters of model obtained from the interpolation by ordinary kriging method with parameters optimized on the basis of trend analysis

PODSUMOWANIE

Znajomość rozkładu cen i wartości nieruchomości jest jednym z podstawowych czynników umożliwiających podejmowanie poprawnych decyzji o charakterze przestrzennym. Chodzi tutaj głównie o jednostki samorządu terytorialnego i przedstawicieli Skarbu Państwa zarządzających wspólnym dobrem i decydujących o sprzedaży nieruchomości, oddawaniu ich w użytkowanie wieczyste i dzierżawę, obciążaniu ograniczonymi prawami rzeczowymi, naliczaniu różnego rodzaju opłat związanych z korzystaniem z nich. Trudno sobie także wyobrazić podjęcie decyzji o poważnej inwestycji bez zapoznania się z charakterystyką rozkładu cen na danym obszarze. Nie można wreszcie w tych rozważaniach pominąć zwykłych obywateli planujących jak najlepsze wykorzystanie zdobytych środków finansowych na zakup nieruchomości.

W pracy dowiedziono, że istnieje kilka ograniczeń w wykorzystaniu RCiWN. Pierwszym z nich jest kompletność gromadzonej informacji, która jednak powinna się wraz z rozbudową i modernizacją systemu katastralnego rozwiązać. Istotnym utrudnieniem jest konieczność rozbicia zapisanej w rejestrze ceny za całość nieruchomości na jednostkowe ceny części składowych. Ostatnim wreszcie, lecz nie mniej ważnym, jest sposób transferu zawartości rejestru. Jeżeli uda się pokonać te ograniczenia, do dyspozycji są narzędzia pozwalające na przeprowadzenie szybkiej, również wizualnej, analizy rozkładu cen i wartości nieruchomości.

PIŚMIENNICTWO

- Cichociński P., Parzych P., 2006. System informacji geograficznej jako niezbędny element powszechnej taksacji nieruchomości. 2006. *Geodezja*, 2/1(12), 139–145.
- Cichociński P., 2007. Zastosowanie metod kartograficznych i geostatystycznych do wstępnej analizy rynku nieruchomości. *Studia i materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości* 2007, 3–4(15), 155–166.
- ESRI, 2004. ArcDoc Version 9.0. Environmental Systems Research Institute, Redlands.
- Instrukcja techniczna G-5. Ewidencja gruntów i budynków. 2003. GUGiK Warszawa.
- Namysłowska-Wilczyńska B., 2006. *Geostatystyka. Teoria i zastosowania*, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków. Dz.U. nr 38 z 2001 r. poz. 454.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 r. w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego. Dz.U. 2004 nr 207 poz. 2112.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 czerwca 2005 r. w sprawie powszechnej taksacji nieruchomości. Dz.U. 2005 nr 131 poz. 1092.
- Ustawa o gospodarce nieruchomościami z dnia 21 sierpnia 1997 r. Dz.U. nr 115 z 1997 r., poz. 741, z późn. zm.
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Dz.U. nr 30, poz. 163, z późniejszymi zmianami.

POSSIBILITIES OF USING PRICES AND VALUES REGISTER FOR REAL ESTATES DATA FOR SPATIAL ECONOMY PURPOSES

Abstract. The possibilities of using data collected in the prices and values register for real estates (RCiWN) are presented in this paper. The legal basis of register and Cadastral Data Exchange Standard (SWDE) that is used for registers data transfer from the ground and building cadastre are described here. The example of export of such data into SWDE format is shown in the paper. The possibilities of separating the whole real estates prices into elements prices for its further application in the estates valuation are the second application of RCiWN data that is presented in this paper. The application of RCiWN data for different cartographical presentation is the most widely illustrated item here. For the prices and values register for real estates is the integral part of ground and building cadastre, the spatial reference could have been assigned into unit estate prices.

Key words: SWDE, prices and values register for real estates, real estate's value, cartographical presentation

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 6.05.2010