

Robert Pietrzykowski

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

RYNEK NIERUCHOMOŚCI ROLNICZYCH I JEGO MAKROEKONOMICZNE UWARUNKOWANIA – UJĘCIE PRZESTRZENNE

Streszczenie: W pracy przedstawiono analizę cen ziemi rolniczych w latach 1999-2010. Analizę przeprowadzono dla gleb dobrych (pszenno-buraczanych), średnich (żytnio-ziemniaczanych) i słabych (piaszczystych). W celu określenia związków ceny ziemi rolniczej z lokalizacją przeprowadzono analizę przestrzenną z uwzględnieniem macierzy wag zbudowanej w oparciu o macierz odległości. Do budowy macierzy odległości wykorzystano cechy o charakterze makroekonomicznym. W analizie wykorzystano: globalny i lokalny współczynnik korelacji Morana oraz analizę skupień.

Słowa kluczowe: ceny ziemi rolniczej, czynniki makroekonomiczne, analiza przestrzenna.

1. Wstęp

Badając zjawiska dotyczące rynku nieruchomości, można posłużyć się określonym zbiorem informacji, które w większym lub mniejszym stopniu określają związek między ceną nieruchomości a typowymi cechami dla poszczególnych rodzajów czy segmentów rynku. Chociaż nieruchomości rolnicze, a w szczególności grunty rolnicze, są przedmiotem obrotu rynkowego, to jednak nie można ich traktować jako produktu towarowego w takim sensie, w jakim traktowane są inne dobra wytwarzane i sprzedawane przez człowieka¹. Grunty rolnicze, oprócz możliwości wykorzystania ich pod zabudowę mieszkaniową, są wykorzystywane również jako środek produkcji. W związku z tym ceny gruntów rolniczych mogą ulegać większym wahanom niż ceny na inne dobra wytwarzane przez człowieka. Zapewne ważnym aspektem ziemi rolniczej jest jej jakość, wydaje się jednak, że w ostatnich latach jakość ziemi jest czynnikiem, który w coraz mniejszym stopniu wpływa na wartość ziemi. Zauważa się szczególnie zainteresowanie gruntami o słabej jakości, co świadczyłoby o tym, że nabywca, inwestując w ziemię rolną, myśli o wykorzystaniu jej w celu innym niż rolniczy (np. przekwalifikowanie ziemi). Na ceny ziemi ma zatem wpływ

¹J. Bud-Gusaim, *Wycena gospodarstw rolnych oraz ich zasobów majątkowych*, SGGW, Warszawa 1999, s. 128.

kwestia jej położenia, a nie jakość bonitacyjna². Oczywiście należy wziąć pod uwagę lokalizację w województwie czy gminie, ale również odległość od miasta, rynków zbytu i zakładów produkcyjnych. Te związki są oczywiście znane od dawna i wykazano, że ceny ziemi są tym większe, im bliżej aglomeracji miejskiej są ziemie rolnicze oraz im większa jest szansa na przekształcenie ziemi rolniczej na działki mieszkaniowe³.

Wśród czynników, które kształtują popyt na grunty rolnicze, należałoby również wymienić następujące: demograficzne, ekonomiczne, polityczne oraz społeczne. Wśród czynników demograficznych należałoby wyróżnić te, które określają strukturę wiekową kierowników gospodarstw rolnych, liczbę ludności pozostającej we wspólnym gospodarstwie, a także liczbę bezrobotnych oraz migracje ludności. Czynniki ekonomiczne to przede wszystkim poziom inflacji, wysokość Produktu Krajowego Brutto (PKB), wartość dodana w rolnictwie. Do jednego z ważniejszych czynników ekonomicznych zalicza się ogólną sytuację gospodarczą, w tym także koniunkturę na rynku nieruchomości. Ostatnią grupą czynników są czynniki związane z polityką państwa, czyli regulacje prawne, podatki, ceny i opłaty związane z rynkiem nieruchomości. Jeżeli chodzi o rynek nieruchomości rolniczych, to ze względu na jego specyfikę należy również rozważać kwestie związane z możliwością uzyskania dopłat unijnych i innych form wsparcia rolnictwa.

Celem pracy było przedstawienie rynku ziemi rolniczej w Polsce w okresie ostatnich dwunastu lat z uwzględnieniem podziału gruntów ze względu na ich jakość oraz przestrzenne usytuowanie. Poza tym chciano stwierdzić związek lokalizacji wyznaczony poprzez czynniki makroekonomiczne z ceną ziemi rolniczej. Przedstawione w pracy analizy są częścią badań prowadzonych przez autora.

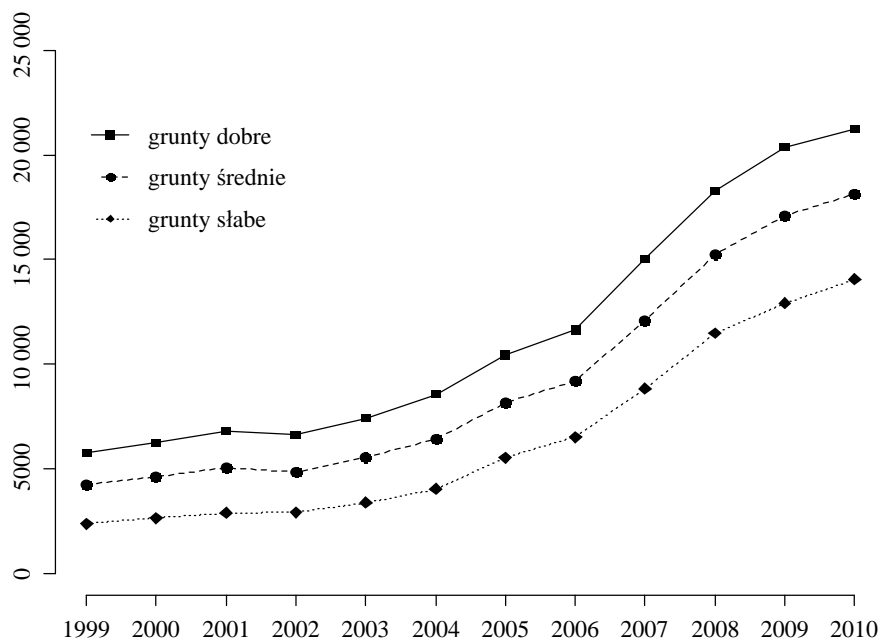
2. Rynek nieruchomości rolnych

Rozwój rynku nieruchomości w Polsce zaczyna się od zmian w ustawach dotyczących wolnego obrotu nieruchomości, a dla rynku nieruchomości rolniczych od powołania w 1994 r. Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa przekształconej później w Agencję Nieruchomości Rolnych. Jednak za kluczowy czynnik, który spowodował zmiany popytu i podaży na rynku nieruchomości rolniczych, można uznać wejście Polski do Unii Europejskiej. Od 2004 r. obserwuje się szczególne zainteresowanie nieruchomościami rolniczymi. Wejście Polski do UE spowodowało, że ziemie rolnicze zaczęto traktować jako dobrą inwestycję ze względu na możliwość uzyskania różnego rodzaju dochodów: dochodu kapitałowego w momencie sprzedaży, dochodu bieżącego związanego z dzierżawą gruntów oraz dochodu zwią-

² L. Ostrowski, *Ceny ziemi rolniczej w 1999 r.*, „Rynek Nieruchomości” 1999, nr 24, s. 21-25.

³ A.H. Clonts, *Influence of urbanization of land values at the urban periphery*, „Land Economics” 1970, vol. 46, no. 4, s. 489-499.

zanego z dotacjami unijnymi⁴. Na rys. 1 przedstawiono średnie ceny gruntów rolniczych w obrocie prywatnym w latach 1999-2010. Na osi pionowej umieszczono średnie ceny w złotych za hektar. W okresie 12 lat można zaobserwować dosyć dynamiczne zmiany cen gruntów rolniczych będących w obrocie prywatnym. Na rysunku przedstawiono podział ze względu na jakość gruntów, i tak: grunty dobre (grunty klasy I, II i IIIa), grunty średnie (grunty klas IIIb i IV) i grunty słabe (grunty klas V i VI). Jak wspomniano, jakość gleby spowodowała zmianę kierunku zainteresowań inwestorów. To znaczy jakość gruntów ma znaczenie w momencie planowania inwestycji, dlatego w dalszej analizie ceny ziemi rolniczej przedstawiono w tym kontekście. W analizie nie uwzględniono łąk i pastwisk, jedynie grunty orne. Dane do analizy pochodziły z baz danych GUS i ARiMR. Najwyższe średnie ceny w badanym okresie uzyskiwano dla gruntów dobrych, a najniższe dla gruntów słabych. Jeżeli chodzi o dynamikę zmian, to była ona największa po wstąpieniu do UE, czyli po 2004 r. Jeżeli chodzi o obrót ziemią rolniczą, można jednak zauważyć w 2010 r. zahamowanie rosnącego trendu cen gruntów rolniczych dla wszystkich rodzajów gleb.



Rys. 1. Średnie ceny gruntów w obrocie prywatnym w latach 1999-2010

Źródło: GUS i ARiMR, obliczenia własne.

⁴I. Foryś, E. Putek-Szeląg, *Przesłanki inwestowania w nieruchomości rolne na przykładzie zasobów AWRSP i ANR w zachodniopomorskim*, „Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości” 2008, vol. 16, nr 4, s. 37-46.

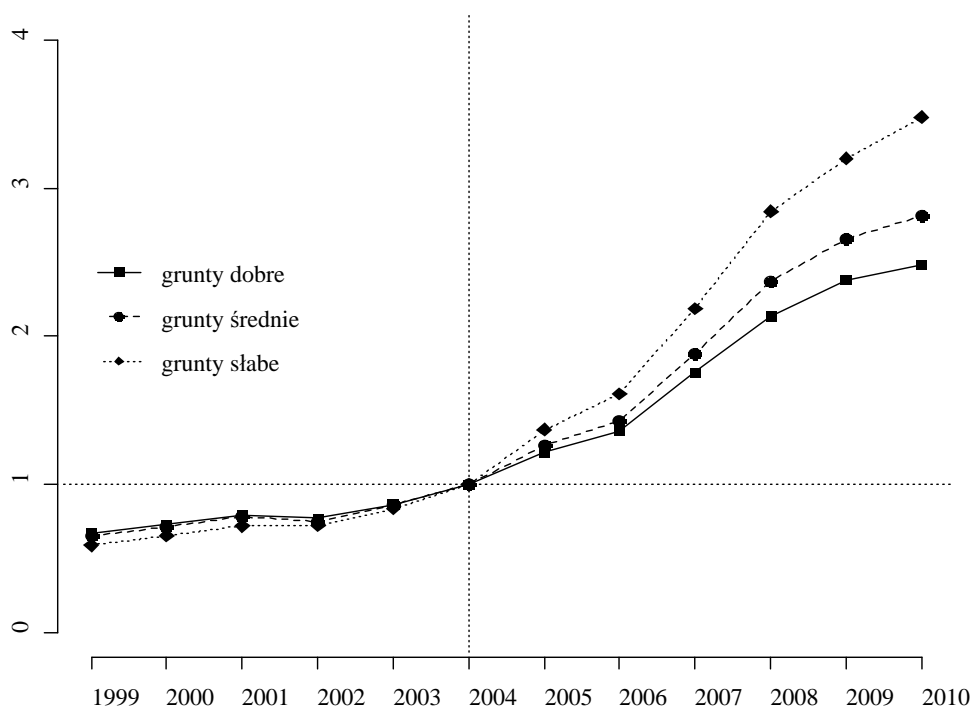
W celu określenia dynamiki zmian cen gruntów rolniczych obliczono indeks zmian cen w badanym okresie (rys. 2). Jeżeli chodzi o zmiany cen w badanym okresie, to w 2002 r. mamy największy spadek cen w stosunku do roku poprzedzającego. Od 2002 r. do 2005 r. mamy następnie wzrost cen wszystkich rodzajów gruntów, później znowu mamy spadek i wzrost cen w 2007 r. Jednak od 2007 r. do chwili obecnej zauważa się tendencję spadkową, jeżeli chodzi o ceny gruntów w stosunku do lat poprzedzających. Na rys. 1 widać, że najwyższe ceny uzyskiwano za grunty dobre, później średnie, a na końcu za słabe. Jednak jeżeli chodzi o dynamikę zmian, to sytuacja jest odwrotna, tzn. największe zmiany można zaobserwować dla cen gruntów słabych, później średnich, a na końcu dobrych (rys. 2, 3). Średnie tempo zmian cen dla poszczególnych rodzajów gruntów w latach 1999-2010 jest podobne (choć wyraźnie przodują tu ziemie słabe) i tak: dla gruntów słabych wynosi 17,48%, dla średnich 14,12%, a dla dobrych 12,61%. Wydaje się zatem, że w przyszłości można się spodziewać spadku cen ziemi, a przynajmniej stagnacji na rynku ziemi rolniczej.



Rys. 2. Dynamika zmian cen gruntów w latach 1999-2010 (w stosunku do roku poprzedzającego)

Źródło: GUS i ARiMR, obliczenia własne.

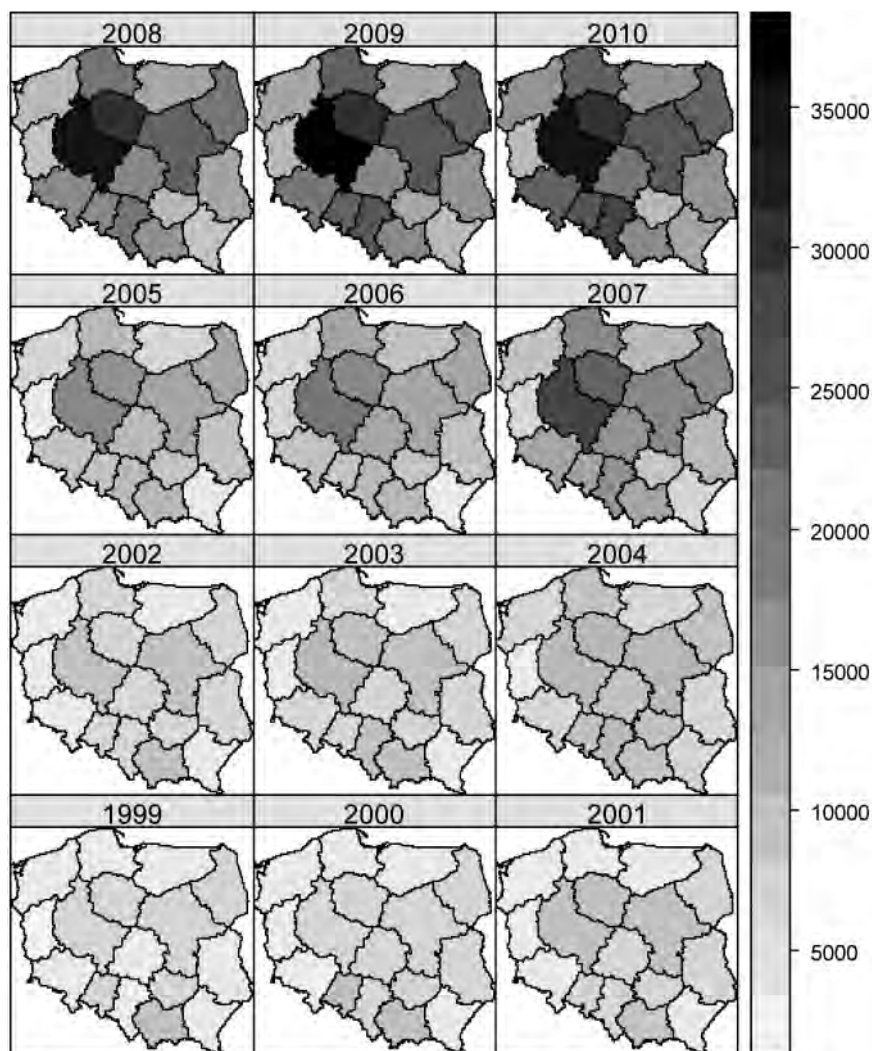
Na rys. 3 przedstawiono zmiany cen gruntów, przyjmując jako bazowy rok 2004. Analiza tego wykresu pozwala stwierdzić, że do 2004 r. zmiany w cenach były dla wszystkich rodzajów gruntów podobne. Jeżeli chodzi o tendencję zmian, to można ją uszeregować ze względu na jakość gruntów od dobrych, poprzez średnie do słabych. Od 2004 r. widać wyraźnie wzrost zainteresowania glebami słabymi. Jak widać na rys. 3, w stosunku do 2004 r. najbardziej zmieniły się właśnie ceny gruntów słabych, a najmniej – dobrych. Wzrost cen hektara ziemi dla gleb słabych w 2010 r. w stosunku do 2004 r. wynosi powyżej 200%, natomiast gruntów dobrych – ok. 150%. Zatem wydaje się, że w najbliższym okresie zakup ziemi, a przede wszystkim gruntów słabych, może być dobrą formą lokowania kapitału.



Rys. 3. Dynamika zmian cen gruntów w latach 1999-2010 (rok bazowy 2004)

Źródło: GUS i ARiMR, obliczenia własne.

W dalszej części pracy przedstawiono przestrzenne ujęcie cen ziemi rolniczych z podziałem na województwa (NUT2). Na rys 4, 5 i 6 przedstawiono zmiany w cenach ziemi rolniczej dla poszczególnych rodzajów gruntów z uwzględnieniem województw. Jeżeli chodzi o zmiany w cenach ziemi, to okres od 1999 do 2004 r. jest podobny dla wszystkich województw, to znaczy nie obserwujemy szczególnych zmian w cenach ziemi rolniczej dla żadnego rodzaju gruntu.

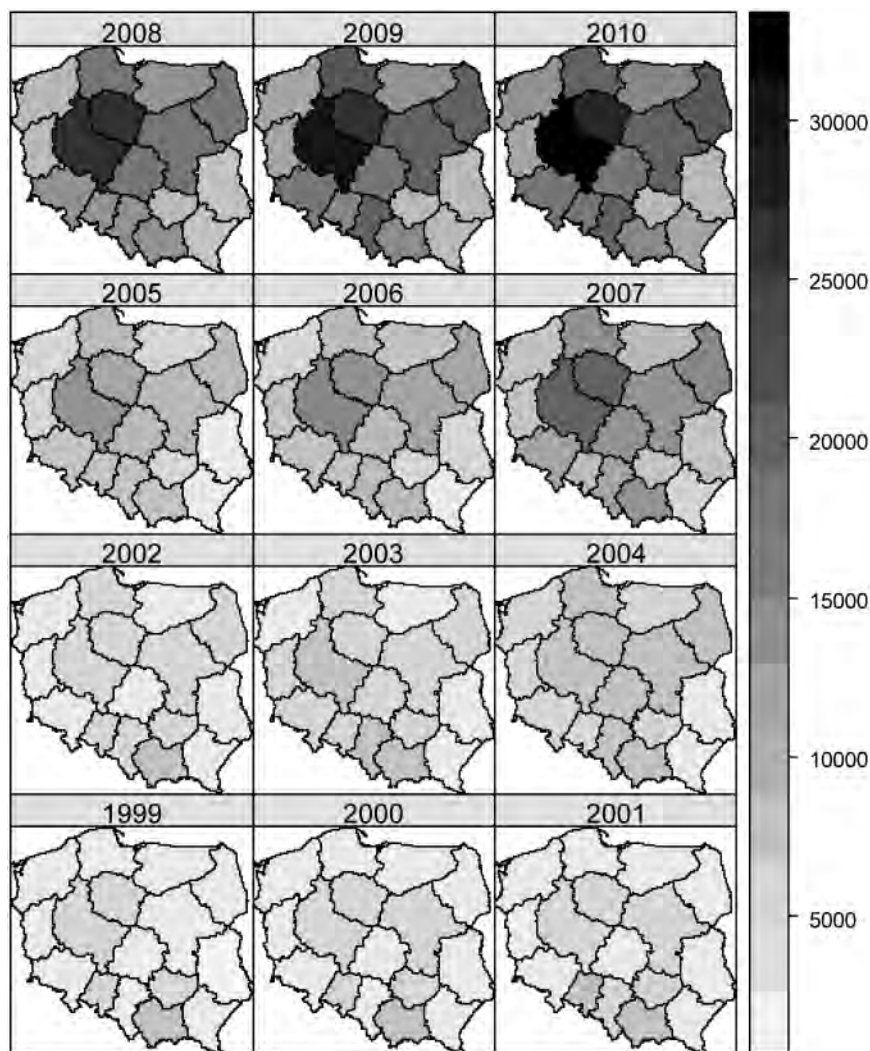


Rys. 4. Średnie ceny gruntów rolniczych (dobrych) w obrocie prywatnym w latach 1999-2010

Źródło: GUS i ARiMR, obliczenia własne.

W latach 2005-2010 zmiany w cenach ziemi dla gruntów dobrych można zauważyć w województwie wielkopolskim, w którym utrzymuje się najwyższa cena ziemi rolniczej. W 2010 r. średnia cena ziemi wynosiła 35 942 zł/ha, jednak była ona już niższa w stosunku do 2009 r. o ok. 1,5%. Następne województwa o wysokich cenach ziemi rolniczej to: kujawsko-pomorskie, śląskie, mazowieckie, opolskie, dolnośląskie, podlaskie i pomorskie. Najniższą cenę ziemi rolniczej uzyskiwano

w województwach: lubuskim, świętokrzyskim (spadek ceny w 2010 r. w stosunku do 2009 r. o ok. 4%) i podkarpackim (wzrost ceny ziemi o ok. 14%).

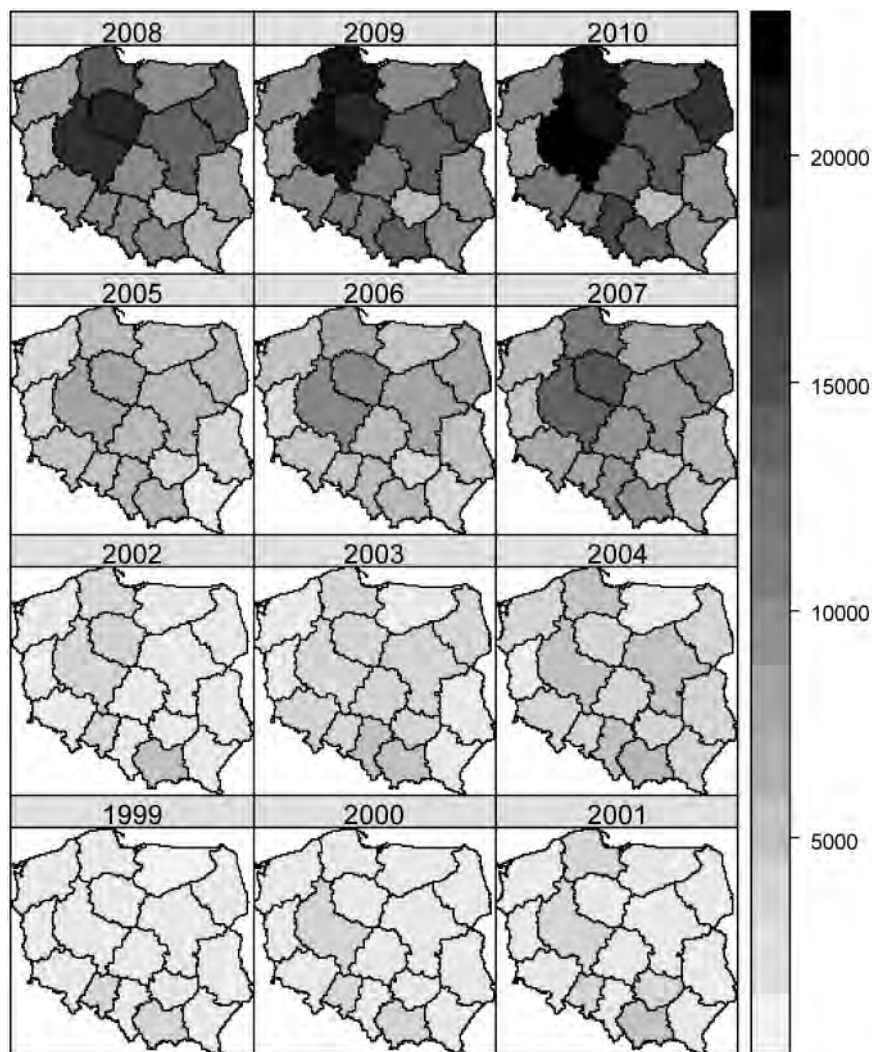


Rys. 5. Średnie ceny gruntów rolniczych (średnich) w obrocie prywatnym w latach 1999-2010

Źródło: GUS i ARiMR, obliczenia własne.

Dla ziemi średniej, czyli klas bonitacyjnych IIIb i IV, ceny kształtowały się podobnie. Najwyższą cenę ziemi uzyskiwano w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim oraz podlaskim, pomorskim i śląskim. W województwie pomorskim w 2010 r. w stosunku do roku poprzedniego zanotowano spadek ceny o ok. 7%. Podobnie jak dla ceny ziem dobrych najniższe wartości cen zanotowano

w województwach lubuskim, podkarpackim, lubelskim i świętokrzyskim (spadek ceny w 2010 r. w stosunku do 2009 r. o ok. 2%). Należy jednak zauważyć, że wzrost ceny ziemi w województwach podkarpackim, lubelskim i lubuskim utrzymywał się na podobnym poziomie jak w pozostałych województwach w tym okresie i wynosił średnio z roku na rok odpowiednio 16,3% (podkarpackie), 15,5% (lubuskie), 20,02% (lubelskie).



Rys. 6. Średnie ceny gruntów rolniczych (słabych) w obrocie prywatnym w latach 1999-2010

Źródło: GUS i ARiMR, obliczenia własne.

Jeżeli chodzi o gleby słabe, to najwyższe ceny ziemi rolniczej uzyskiwano dla województw: wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, pomorskiego, podlaskiego, mazowieckiego, małopolskiego i śląskiego. Należy zauważyć, że w 2010 r. nastąpiła wyraźna zmiana cen w województwie śląskim (wzrost ceny o ok. 35%). Podobną sytuację można zauważyć w województwie warmińsko-mazurskim (wzrost ceny o ok. 14%) i podlaskim (wzrost ceny o ok. 16%). Natomiast w województwach o najwyższej cenie ta zmiana była na poziomie ok. 5% lub średnie ceny ziemi właściwie się nie zmieniły (województwo pomorskie). Najniższe ceny ziemi obserwowano w tych samych województwach, które uzyskiwały niskie wartości cen dla gleb dobrych i słabych. Jednak dla województwa świętokrzyskiego średnia cena ziemi spadła w stosunku do poprzedniego roku o ok. 2%. Jeżeli chodzi o zmiany cen ziemi rolniczej, to utrzymuje się ona w podobnym układzie województw.

3. Związek przestrzenny z uwzględnieniem makroekonomicznych uwarunkowań

W dalszej części pracy przeprowadzono analizę przestrzenną, chcąc stwierdzić, czy istnieje związek między lokalizacją a ceną ziemi rolniczej. W celu określenia, czy obserwowane wartości ceny za hektar ziemi rolniczej są rozmieszczone w sposób losowy pomiędzy poszczególnymi województwami (brak autokorelacji przestrzennej), wykorzystano współczynnik korelacji Morana⁵.

$$I_g = \frac{N}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

gdzie:

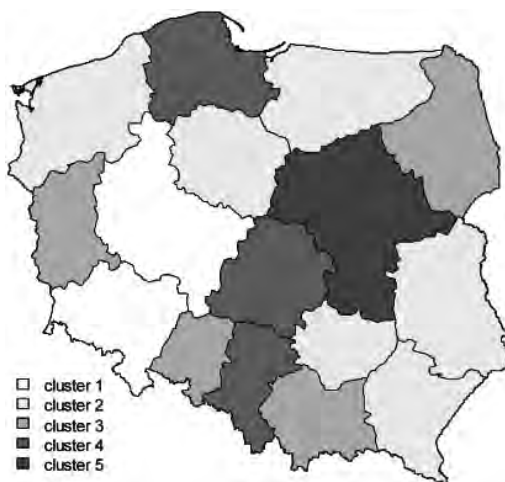
- w_{ij} – (i, j) element macierzy wag W (sąsiedztwa),
- N – wszystkie obiekty, które uwzględniamy w badaniu,
- x_i – wartość cechy danego obiektu w lokalizacji i -tej,
- x_j – wartość cechy danego obiektu w lokalizacji j -tej,
- \bar{x} – przeciętna wartość cechy dla wszystkich obiektów.

Zagadnieniem podstawowym w analizie przestrzennej było określenie wag przestrzennych dla poszczególnych województw (macierz wag W). Zwykle macierz wag określa sąsiadujące ze sobą obiekty⁶, jednak może również stanowić odległości pomiędzy środkami badanych regionów lub zasięg kilometrów ustalony ze względu na charakter badań. W analizach przestrzennych bierze się również pod uwagę

⁵ G. Upton, B. Fingleton, *Spatial Data Analysis by Example*, Wiley, New York 1985.

⁶ K. Kopczevska, *Ekonometria i statystyka przestrzenna*, cedewu.pl, Warszawa 2007.

macierz odległości powstała z określeniem odległości ekonomicznych⁷ lub odległości oparte na innych czynnikach⁸. W pracy zaproponowano ustalenie odległości w oparciu o metody taksonomiczne i zbudowanie macierzy odległości na podstawie cech o charakterze ekonomicznym. Do analizy wybrano zmienne, które powszechnie są uważane za wskaźniki makroekonomiczne. Cechy wykorzystane w analizie to: wartość PKB przypadająca na jednego mieszkańca, wartość średniej rocznej inflacji, stopa bezrobocia w mieście i na wsi. Wszystkie cechy były mierzone dla województw oraz według sekcji PKD 2004. Ze względu na dostępność danych nie można było przeprowadzić analiz dla lat 2009 i 2010 (brak wartości PKB dla tego okresu). Ze względu na różnice w jednostkach i wielkościach w badanych zmiennych analizę poprzedzono ich standaryzacją. Na rys. 7 przedstawiono podział na skupienia ze względu na trzy cechy przyjęte jako wskaźniki makroekonomiczne. Podział na skupienia pozwolił na zestawienie danych w postaci macierzy odległości, która miała odwzorowywać związki przestrzenne między województwami. Dokładny opis zastosowanej metody można znaleźć w pracy R. Pietrzykowskiego⁹, jednak ze względu na brak miejsca został on tutaj pominięty. Dane wykorzystane w pracy pochodziły z bazy danych GUS oraz z ANR. W pracy uwzględniono 16 obiektów (województw) i na ich poziomie obserwowano cechy rozważane w badaniach.



Rys. 7. Podział na pięć skupień ze względu na trzy cechy makroekonomiczne

Źródło: GUS i ARiMR, obliczenia własne.

⁷ J. Frizado, B.W. Smith, M.C. Carroll, N. Reid, *Impact of polygon geometry on the identification of economic clusters*, „Letters in Spatial and Resource Sciences” 2009, vol. 2, s. 31-44.

⁸ W. Gierańczyk, *Badanie struktur przemysłowych w Polsce w dobie globalizacji ze szczególnym uwzględnieniem struktury przestrzennej*, Prace Komisji Geografii Przemysłu nr 11, Warszawa–Kraków 2008.

⁹ R. Pietrzykowski, *Analiza przestrzenna rynku nieruchomości rolniczych z uwzględnieniem wpływu czynników ekonomicznych*, Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości 2011 (w druku).

W dalszej części pracy przedstawiono obliczenia dla 2008 r. Analizę autokorelacji przestrzennej przeprowadzono dla poszczególnych klas ziemi określonych wcześniej jako dobre, średnie i słabe. Dla poszczególnych układów danych obliczono współczynniki globalne Morana (wzór (1)). Dla poszczególnych rodzajów gleb współczynniki I_g okazały się nieistotne (odpowiednio dobre: $-0,0402$; p -value = $0,49$, średnie: $-0,0546$, p -value = $0,755$, słabe: $-0,0646$, p -value = $0,9567$). Dla wszystkich rodzajów gleb oznacza to brak zróżnicowania województw ze względu na cenę ziemi rolniczej z uwzględnieniem macierzy wag opartej na cechach makroekonomicznych.

Do określenia wysokich i niskich wartości cen ziemi w województwach oraz wyodrębnienia obserwacji odstających obliczono lokalne statystyki Morana zgodnie z formułą:

$$I_{ii} = \frac{(x_i + \bar{x}) \sum_{i=1}^n w_{ij} (x_i + \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i + \bar{x})^2}, \quad (2)$$

gdzie: wszystkie oznaczenia jak we wzorze (1).

Tabela 1. Średnie ceny w złotych za hektar dla poszczególnych klas gleb w latach 2008 i 2010

Województwo	Klasy gleb w roku 2008			Klasy gleb w roku 2010		
	słabe	średnie	dobre	słabe	średnie	dobre
Kujawsko-pomorskie	20 058	25 960	29 534	21 677	27 457	30 348
Wielkopolskie	17 879	26 106	33 889	21 714	31 336	35 942
Pomorskie	15 765	18 174	21 937	20 538	20 937	22 651
Mazowieckie	13 902	18 298	24 397	15 547	19 902	26 609
Łódzkie	11 599	17 150	18 574	13 340	19 035	20 964
Warmińsko-mazurskie	11 367	14 049	14 982	13 168	15 482	15 575

Źródło: GUS.

Statystyka lokalna Morana jest istotna i przybiera wartości dodatnie, co oznacza, że występuje dodatnia autokorelacja i dane województwo otoczone jest podobnymi pod względem badanej cechy województwami. W przypadku wartości ujemnych (istotnie ujemnych) występuje ujemna (negatywna) autokorelacja i dane województwo otoczone jest przez województwa znacząco różniące się wartościami badanej

zmiennej. Takie województwo uważa się za lokalizację nietypową¹⁰. Istotną statystycznie ujemną autokorelację lokalną uzyskano dla województwa kujawsko-pomorskiego dla gleb średnich i słabych ($-4,0533573$ i $-4,52864374$). Oznacza to, że w województwie kujawsko-pomorskim uzyskano najwyższe ceny ziemi rolniczej (odpowiednio dobre, 29 534, średnie 25 960, słabe 20 058), czyli to województwo wyraźnie odbiegało od pozostałych pod względem badanej cechy w 2008 r. Poza tym można również stwierdzić, że w województwach sąsiadujących ceny ziemi rolniczej różniły się istotnie.

W tab. 1 umieszczono ceny w złotych za hektar z podziałem na jakość gruntów. Statystyka lokalna Morana pozwoliła na wyodrębnienie w tym przypadku województwa, o najwyższej cenie ziemi. Dla gleb dobrych (lokalna statystyka Morana nieistotna) w województwie kujawsko-pomorskim uzyskano cenę niższą (29 534 zł/ha) od ceny dla ziemi w województwie wielkopolskim (33 889 zł/ha). Podobne analizy wykonano dla lat 2009 i 2010. Chociaż wysokie ceny ziemi utrzymały się w województwie kujawsko-pomorskim, to jednak przodującym województwem było wielkopolskie. Dzięki statystyce lokalnej Morana stwierdzono, że województwa sąsiadujące z kujawsko-pomorskim różnią się istotnie ze względu na cenę ziemi za hektar.

4. Podsumowanie

Uzyskane wyniki przeprowadzonych analiz pozwoliły na stwierdzenie, że w latach 2007-2010 obserwujemy spowolnienie tempa wzrostu cen ziemi rolniczej dla poszczególnych rodzajów gleb. Trzeba jednak zauważyć, że od 2004 r. zmieniła się tendencja związana ze zmianami w cenie ziemi, to znaczy większy wzrost procentowy uzyskiwano za gleby słabe niż za dobre. Mogło to być związane m.in. z uzyskiwaniem dopłat unijnych. Od 2008 r. następuje coraz wolniejsze tempo zmian cen ziemi rolniczej. Rok 2008 był szczególnie korzystny dla województwa kujawsko-pomorskiego, chociaż dotyczyło to przede wszystkim cen ziem słabych i średnich. Cechy makroekonomiczne pozwoliły na określenie losowego rozmieszczenia województw ze względu na cenę ziemi, czyli nie stwierdzono autokorelacji przestrzennej. Tym samym stwierdzono, że wybrane cechy makroekonomiczne nie powodują grupowania się województw ze względu na cenę ziemi rolnej. Świadczyłoby to o równomiernym rozłożeniu poziomów tych cech w województwach. Być może należało wybrać inne cechy w celu określenia związków przestrzennych. W pracy wykorzystano miary przestrzenne korelacji Morana globalne i lokalne, które pozwoliły na określenie reżimów przestrzennych oraz wyznaczenie województw odstających. Dzięki statystyce lokalnej Morana stwierdzono, że województwa sąsiadujące z kujawsko-pomorskim różnią się istotnie ze względu na cenę ziemi za hektar (w 2008 r.).

¹⁰ B. Suhecki, *Ekometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, C.H. Beck, Warszawa 2010.

Ze względu na ograniczoną objętość pracy przedstawiono tylko część analiz dotyczących 2008 r. Praca ta będzie kontynuowana dla kolejnych lat w momencie uzyskania danych z lat 2009 i 2010.

Literatura

- Bud-Gusaim J., *Wycena gospodarstw rolnych oraz ich zasobów majątkowych*, SGGW, Warszawa 1999.
- Clonts A.H., *Influence of urbanization of land values at the urban periphery*, „Land Economics” 1970, vol. 46, no. 4, s. 489-499.
- Foryś I., Putek-Szeląg E., *Przesłanki inwestowania w nieruchomości rolne na przykładzie zasobów AWRSP i ANR w zachodniopomorskim*, „Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości” 2008, vol. 16, nr 4, s. 37-46.
- Frizado J., Smith B.W., Carroll M.C., Reid N., *Impact of polygon geometry on the identification of economic clusters*, „Letters in Spatial and Resource Sciences” 2009, vol. 2, s. 31-44.
- Gierańczyk W., *Badanie struktur przemysłowych w Polsce w dobie globalizacji ze szczególnym uwzględnieniem struktury przestrzennej*, Prace Komisji Geografii Przemysłu nr 11, Warszawa–Kraków 2008.
- Kopczewska K., *Ekonometria i statystyka przestrzenna*, cedewu.pl, Warszawa 2007.
- Ostrowski L., *Ceny ziemi rolniczej w 1999 r.*, „Rynek Nieruchomości” 1999, nr 24, s. 21-25.
- Pietrzykowski R., *Analiza przestrzenna rynku nieruchomości rolniczych z uwzględnieniem wpływu czynników ekonomicznych*, Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości 2011 (w druku).
- Suchecki B., *Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, C.H. Beck, Warszawa 2010.
- Upton G., Fingleton B., *Spatial Data Analysis by Example*, Wiley, New York 1985.

AGRICULTURAL LAND MARKET AND ITS MACROECONOMIC CONDITIONS – SPATIAL APPROACH

Summary: The paper presents the analysis of price of agricultural land between 1999 and 2010. The analysis was conducted for good (wheat-beet), average (rye-potato) and poor soil (sand). In order to determine the connection of agricultural land price with the localization the special analysis taking into account weights matrix constructed based on distance matrix of macroeconomic nature was carried out. In the analysis there was used the global and local Moran correlation coefficient and cluster analysis.