

Zmiany krajobrazu kulturowego Wielkopolski w okresie transformacji (1989–2000) i opisujące je kategorie użytkowania terenu

*Changes in the cultural landscape of Wielkopolska in the transformation
period (1989–2000) and land use categories determining them*

DAMIAN ŁOWICKI, ANDRZEJ MIZGAJSKI

Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza,
61-680 Poznań, ul. Dziegiełowa 27; e-mail: cezas@amu.edu.pl

Zarys treści. Artykuł dotyczy zmian krajobrazu kulturowego Wielkopolski w okresie transformacji ustrojowej. Podstawą badań opisanych w artykule jest statystyczna interpretacja zmian udziału poszczególnych kategorii ewidencyjnych gruntów w gminach województwa wielkopolskiego. Za pomocą korelacji Pearsona obliczono zależności między zmianami poszczególnych kategorii użytkowania ziemi, co pozwoliło sporządzić schematy przepływu ziemi w województwie. Następnie metodą regresji wielorakiej, za pomocą skonstruowanego wskaźnika przekształcenia krajobrazu, zidentyfikowano czynniki w największym stopniu zmieniające krajobraz. Badania pozwoliły na porównanie kierunków zmian krajobrazu w gminach miejskich, miejsko-wiejskich oraz wiejskich, a także ocenę zróżnicowania tego procesu w obrębie województwa.

Słowa kluczowe: zmiany krajobrazu kulturowego, zmiany użytkowania ziemi, transformacja ustrojowa, województwo wielkopolskie.

Przedstawienie problemu, założenia badawcze

W niniejszym artykule termin „krajobraz” jest używany w znaczeniu postulowanym przez T. Bartkowskiego, jednego z twórców polskiej nauki o krajobrazie, a więc w znaczeniu fizjonomicznym (Bartkowski, 1986), a nie terytorialnym i strukturalnym. Podejście takie pozwala unikać nieporozumień związanych z istotną rozbieżnością pomiędzy potocznym a naukowym sposobem pojmowania krajobrazu.

Traktując krajobraz w sensie fizjonomicznym należy jednak dostrzegać ścisły związek między obrazem postrzeganym zmysłami, czyli strukturą pokrycia terenu, a tymi cechami i procesami, które ów obraz kształtują (Décamps, 2001; Egoz i inni, 2001). Traktowanie krajobrazu jak fizjonomicznego odzwierciedlenia

procesów zachodzących w ekosystemach ma walor metodologiczny, gdyż umożliwia badanie zmian w ekosystemach na podstawie rekonstrukcji rozwoju krajobrazu (Mizgajski, 1990). Bardzo podobne podejście odzwierciedla rozumienie krajobrazu jako funkcji biofizycznych zjawisk mających miejsce na Ziemi oraz działań człowieka związanych z gospodarowaniem ziemią w celu otrzymania określonych korzyści i odpowiada definicji użytkowania ziemi (Turner i inni, 1995). Badania te uzasadniają przyjęcie użytkowania ziemi za wskaźnik cech krajobrazu kulturowego i pozwalają na ilościowe scharakteryzowanie jego różnych typów. To z kolei otwiera możliwość sformalizowanego porównania typów krajobrazu kulturowego i badania dynamiki ich zmian.

Głównym celem niniejszego artykułu jest identyfikacja tych kategorii użytkowania ziemi (elementów krajobrazu), których zmiany wpłynęły w największym stopniu na przekształcenie krajobrazu kulturowego w okresie przemian. Analizę prowadzono w grupach gmin o różnym typie (gminy wiejskie, miejsko-wiejskie i miejskie). Istotny cel poznawczy stanowi określenie zróżnicowania gmin województwa wielkopolskiego według intensywności zmian struktury przestrzennej oraz czynników mających na nie decydujący wpływ.

Zakres czasowy badań obejmuje okres 1989–2000, a więc lata transformacji politycznej, gospodarczej i społecznej. Gromadzono dane dotyczące gmin wchodzących obecnie w skład województwa wielkopolskiego.

Źródła danych i metody ich analizy

Niniejsze opracowanie stanowi rozwinięcie badań nad rozwojem krajobrazu kulturowego Wielkopolski (Mizgajski 2002; 2003) i próbę kwantyfikacji procesów przestrzennych zachodzących w gminach.

Badania przeprowadzono na podstawie danych dotyczących gmin, gromadzonych w systemie ewidencji gruntów. Informacje dotyczące gmin dawnych województw poznańskiego i kaliskiego pozyskiwano z archiwów Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego, natomiast źródłem danych dla gmin z leszczyńskiego, konińskiego i pilskiego oraz innych dawnych województw były odpowiednie archiwa państwowe i urzędy gmin. Aby możliwe było porównanie zmian w poszczególnych przedziałach czasowych, łączono powierzchnie gmin sąsiednich, w obrębie których następowały zmiany granic. Sytuacja, w której połączone zostały dwie gminy miała miejsce w 7 przypadkach, a sytuacja, w której połączone trzy sąsiednie gminy w 3 przypadkach. W konsekwencji analiza została przeprowadzona dla 213 jednostek z rozróżnieniem gmin miejskich, wiejskich i miejsko-wiejskich.

W pierwszym etapie ujednotaczono kategorie użytkowania gruntów wyodrębnianych na podstawie różnych aktów prawnych¹. Otrzymano w ten sposób 16

¹ Zarządzenie Ministrów Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z dnia 20 lutego 1969 r. w sprawie ewidencji gruntów (M.P. 69.11.98), a także Rozporządzenie Ministrów Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 17 grudnia 1996 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. 96.158.813).

kategorii użytkowania gruntów, które następnie przyporządkowano do grupy ekstensywnego lub intensywnego wykorzystania ekosystemów. W grupie pierwszej znalazły się powierzchnie biologicznie czynne, czyli elementy krajobrazu, gdzie dominują procesy przyrodnicze. Zaliczono do nich: użytki rolne (grunty orne, sady, łąki i pastwiska), lasy i grunty leśne, wody (stojące, płynące i rowy), tereny różne, a także, potraktowane łącznie, nieużytki, użytki ekologiczne oraz grunty zadrzewione i zakrzewione. Do drugiej grupy zaliczono kategorie o dużym udziale powierzchni uszczelnionych (zabudowanych lub utwardzonych uniemożliwiających wchłanianie wody i naturalną vegetację roślin) oraz te elementy krajobrazu, na których przeważają procesy techniczne, tj. użytki kopalne (czynne odkrywkowe zakłady górnicze węgla, siarki, gipsu, rud i innych kopalin, kopalnie żwiru, piasku, gliny, torfu oraz kamienia), tereny komunikacyjne (drogi, koleje i inne tereny komunikacyjne) oraz osiedlowe (zabudowane, niezabudowane i zieleni). Na tej podstawie skonstruowano prosty wskaźnik przekształcenia krajobrazu (μ):

$$\mu = E_i / E_e$$

gdzie: E_i – tereny z dominacją procesów technicznych,
 E_e – tereny z dominacją procesów przyrodniczych.

Obliczony wskaźnik pozwala na ogólne porównanie jednostek administracyjnych (gmin) pomiędzy sobą, co daje obraz regionalnego zróżnicowania zmian krajobrazu kulturowego. Posłużył też, jako zmienna zależna, do obliczenia regresji wielorakiej.

Analiza zmian w gminach województwa jako całości

Najwięcej przybyło powierzchni leśnych – 21 233 ha. Zmiany rozkładały się nierównomiernie, koncentrując się na obszarze gmin o najsłabszych glebach, zwłaszcza w północno-zachodniej części województwa. Bardzo istotny był przyrost terenów osiedlowych (o 16 643 ha), który zaznaczył się szczególnie w strefach oddziaływania największych ośrodków miejskich. Przyrost odbywał się głównie kosztem użytków rolnych, których powierzchnia uległa zmniejszeniu o 27 952 ha (tab. 1).

Analiza przestrzennego rozkładu zmian wielkości wskaźnika przekształcenia krajobrazu dowodzi, że województwo wielkopolskie jest obszarem silnie spolaryzowanym pod względem zmian użytkowania ziemi (ryc. 1). Obszary o skrajnych wartościach zmian wskaźnika (byłe woj. pilskie i poznańskie) wykazują silny ubytek powierzchni użytków rolnych na korzyść terenów osiedlowych (woj. poznańskie) i leśnych (pilskie). Poza tymi obszarami charakter zmian użytkowania ziemi był dość jednolity. Przybywało tam lasów i terenów osiedlowych kosztem użytków rolnych oraz terenów różnych i kopalnych. Jednak w gminach

okolic Konina i Turku proces zalesiania był dużo intensywniejszy niż proces zabudowy, co sprawiło, że kierunek zmian wskaźnika przekształcenia krajobrazu, w przeciwieństwie do większości województwa, był tu ujemny (Łowicki, 2005).

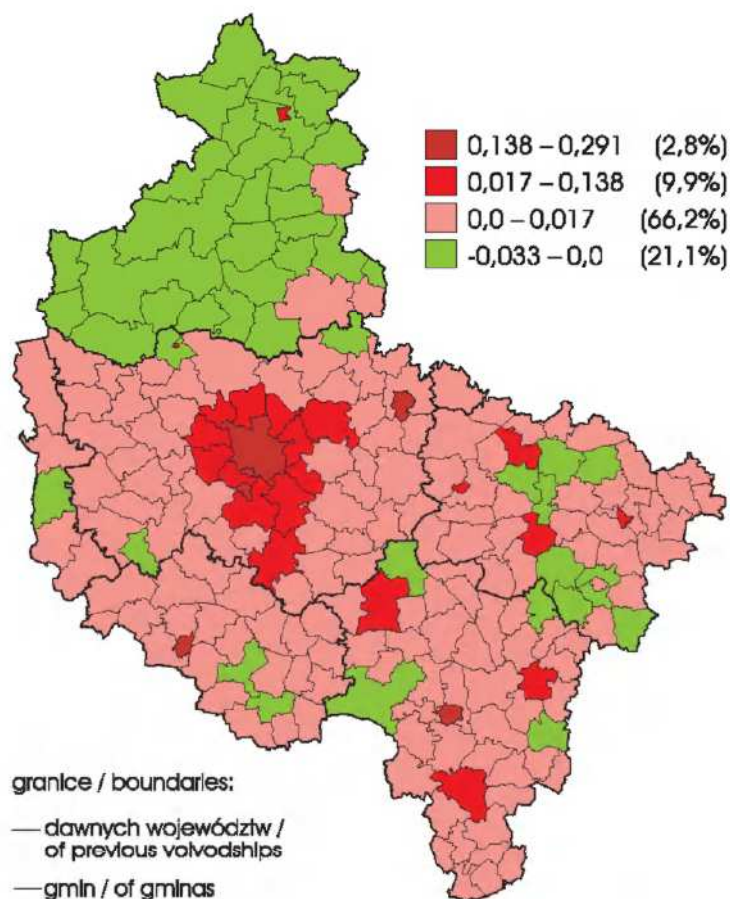
Tabela 1. Zmiany udziału poszczególnych kategorii użytkowania gruntów w powierzchni województwa wielkopolskiego w okresie 1989–2000 (%)

Kategorie użytkowania gruntów	1989	1995	2000
Użytki rolne	64,80	64,28	63,75
– grunty orne	53,21	52,82	52,54
– sady	0,74	0,76	0,73
– łąki trwałe	7,64	7,48	7,41
– pastwiska trwałe	3,09	3,09	3,04
Lasy i grunty leśne	24,78	25,04	25,46
Wody	2,08	2,20	2,12
– stojące	0,64	0,62	0,49
– płynące	0,78	0,82	0,97
– rowy	0,65	0,66	0,66
Użytki kopalne (czynne odkrywkowe zakłady górnicze węgla, siarki, gipsu, rud i innych kopalin)	0,22	0,24	0,21
Tereny komunikacyjne	3,20	3,09	3,07
– drogi	2,85	2,75	2,74
– koleje i inne tereny komunikacyjne	0,34	0,34	0,33
Tereny osiedlowe	2,69	2,87	3,17
– zabudowane	2,16	2,39	2,55
– niezabudowane	0,24	0,24	0,36
– zieleni	0,20	0,24	0,25
Tereny różne (wały ochronne nieposiadające nawierzchni drogowej oraz wszelkie grunty niewymienione w pozostałych punktach)	0,70	0,69	0,63
Nie użytki, użytki ekologiczne oraz zadrzewienia i zakrzaczenia	1,53	1,59	1,59

Analiza regresji wielorakiej wykazała, że czynniki opisujące w 84% zmienność krajobrazu gmin Wielkopolski y – to zmienność udziału terenów osiedlowych x_1 i nieużytków x_2 (model regresji: $y = -0,44 + 2,02x_1 - 0,66x_2$) – rycina 2. Wyniki dokumentują intuicyjną tezę, że terenów osiedlowych przybywało głównie na skutek ubytku udziału użytków rolnych. Współczynnik korelacji zmian udziału terenów osiedlowych ze zmianami udziałów użytków rolnych wynosi $-0,81$. W blisko 80% gmin procesowi wzrostu udziału terenów osiedlowych towarzyszył proces ubywania użytków rolnych (ryc. 3).

Sytuacja odwrotna wystąpiła tylko w gminie Wysoka (przyrost użytków rolnych o 0,2 punktu procentowego i spadek terenów osiedlowych o 0,08 p.p.). Jest to jednak jedynie zmiana formalna wynikająca z odnowienia ewidencji gruntów w wyniku nowych pomiarów geodezyjnych przeprowadzonych w latach 1990–1992.

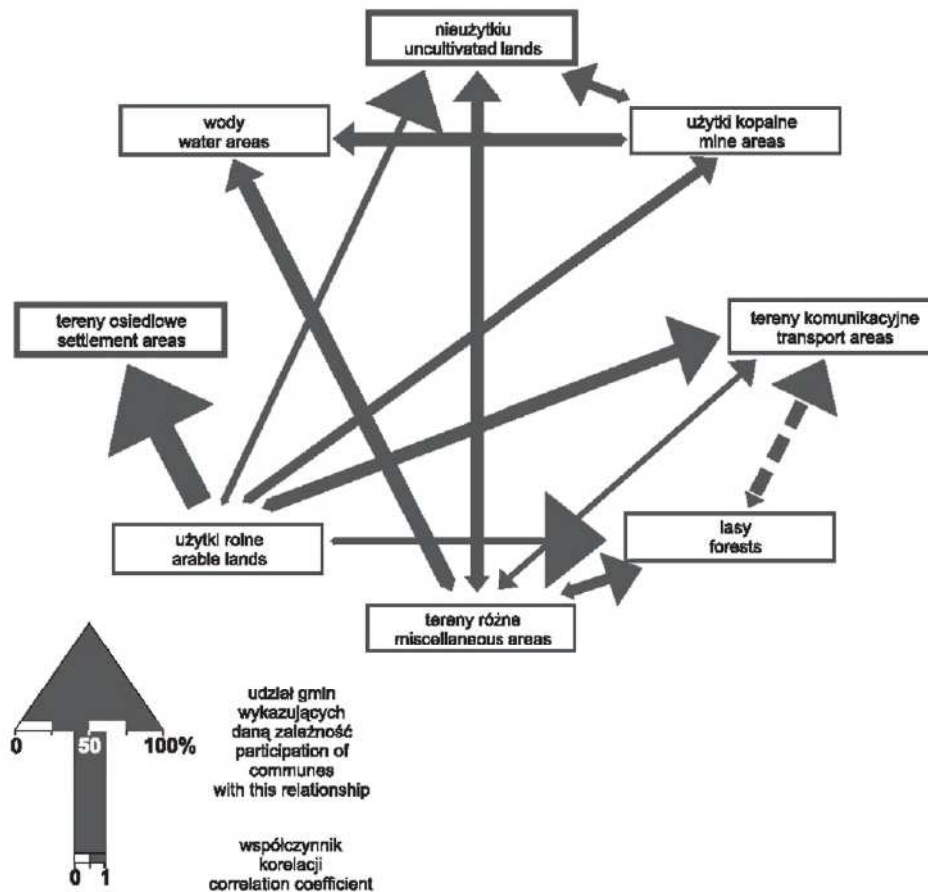
Największy spadek użytków rolnych przy równoczesnym wzroście udziału terenów osiedlowych wykazały gminy miejskie (na mapie oznaczone konturem niebieskim): Ostrów Wielkopolski, Gniezno, Luboń, Poznań oraz Puszczykowo (tab. 2). Spośród gmin wiejskich wyraźnie wybijają się Tarnowo Podgórne. Pierwotnie rolniczy charakter tej wiejskiej gminy w połączeniu z dużą liczbą inwestycji wynikającą m.in. z dogodnego położenia w sąsiedztwie Poznania spowodował, że skala zmian krajobrazu kulturowego była tam wielokrotnie większa niż w dużych miastach. Choć powierzchnia użytków rolnych w Tarnowie Podgórnej spadła tylko o 8% (w Ostrowie Wielkopolskim 17%, w Gnieźnie 18%, w Poznaniu 19%), to terenów osiedlowych przybyło tam aż 120% (w Ostrowie Wlkp. 36%, w Gnieźnie 45%, w Poznaniu 33%).



Ryc. 1. Zmiany wielkości wskaźnika przekształcenia krajobrazu województwa wielkopolskiego.

W nawiasach podano udziały gmin z danymi zmianami wskaźnika

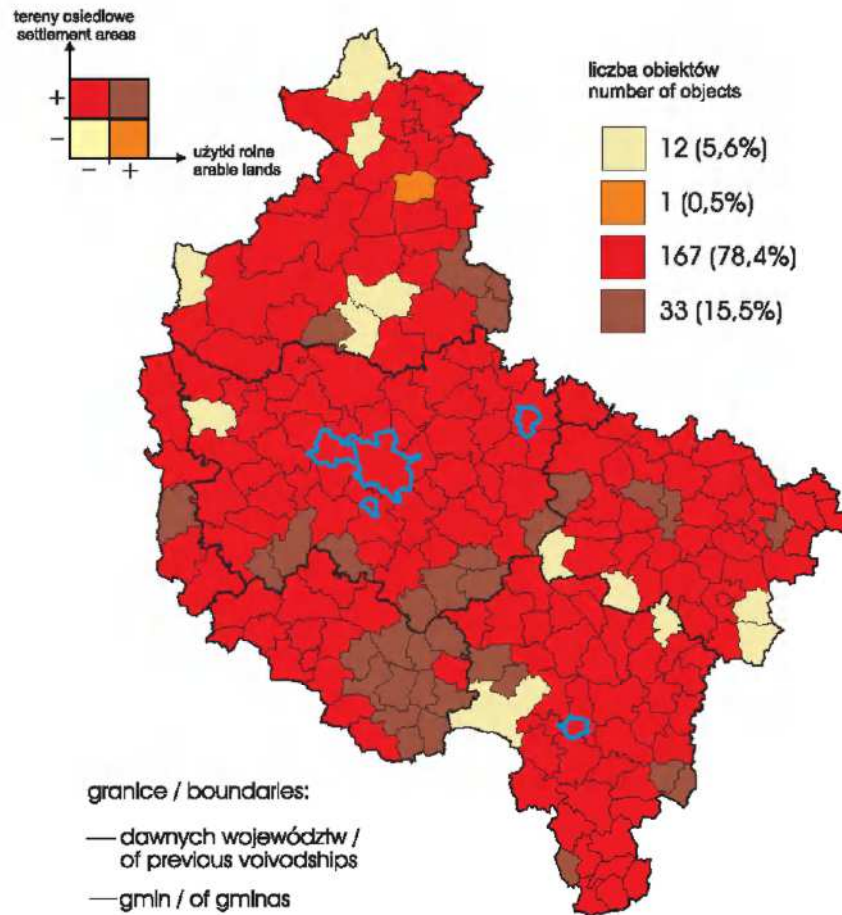
Changes in the landscape transformation index for Wielkopolska voivodship. The proportion all gminas presenting given changes in the index are shown in brackets



Ryc. 2. Schemat zmian krajobrazu województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000. Elementy krajobrazu, których zmiany najbardziej wpłynęły na jego przekształcenie oznaczono pogrubioną ramką. Grubość strzałki odzwierciedla siłę związku, a wielkość grotu – udział gmin z takimi zależnościami. Linia przerywaną oznaczono zależności wynikające ze zmiany przyporządkowania w ewidencji gruntów, a nie ze zmian faktycznych.

Scheme of landscape changes in Wielkopolska voivodship, 1989–2000. The landscape elements for which changes influenced the transformation most significantly are bolded, while the thickness of an arrow shows the strength of the link and the size of the arrow-head the proportion of gminas presenting such a relationship. A relationship resulting from a change in land registration rather than a factual changes is shown with a discontinuous line.

Wśród podkategorii należących odpowiednio do terenów osiedlowych i użytków rolnych najsilniej korelują ze sobą grunty orne i tereny osiedlowe zabudowane ($-0,57$). Brak korelacji między podkategoriami w obrębie użytków rolnych świadczy o tym, że przepływ ziemi był skierowany poza użytki rolne. Wzrostowi osiedlowych terenów zabudowanych towarzyszył wzrost terenów zieleni osiedlowej (korelacja $0,61$), a temu procesowi towarzyszył z kolei spadek udziału tere-



Ryc. 3. Zależność między udziałem użytków rolnych a udziałem terenów osiedlowych w województwie wielkopolskim (granice gmin wykazujących najsilniejszą zależność oznaczono kolorem niebieskim)

Relationship between share of agricultural land and share of settlement area in Wielkopolska voivodship (with borders of gminas showing strongest relationship marked in blue)

nów niezabudowanych, czyli terenów, które znajdują się w strefie zainwestowania osiedlowego, lecz nie zostały jeszcze zagospodarowane (korelacja $-0,4$).

Zmiany udziału nieużytków są drugim, istotnym procesem kształtującym krajobraz Wielkopolski wskazanym przez analizę regresji. Jego znaczenie jest jednak dużo mniejsze niż zmian udziału terenów osiedlowych. Ze zmianami powierzchni nieużytków wiąże się przepływ do nich ziemi z grupy terenów kopalnych (korelacja $-0,37$) i terenów różnych (korelacja $-0,39$). Sytuacja taka miała miejsce w 13,6% gmin. Dotyczy to głównie gmin górniczych, takich jak Kazimierz Biskupi i Konin. Podobny kierunek zmian, choć wyrażający się

przesunięciami udziału liczonymi w ułamku punktu procentowego, wystąpił w gminie wiejskiej Turek oraz w mieście Leszno. Tendencje odwrotne – spadek udziału nieużytków oraz wzrost udziału użytków kopalnych i terenów różnych – zanotowano w 4,2% gmin (najwięcej w górniczej gminie Kleczew oraz podpoznańskiej gminie Czerwonak – tab. 3).

Tabela 2. Zmiany udziału powierzchni użytków rolnych oraz skorelowanych z nimi udziałów terenów osiedlowych w przykładowych gminach województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000 (w punktach procentowych)

Gmina	Użytki rolne	Tereny osiedlowe
Ostrów Wlkp.	-8,8	9,1
Gniezno	-9,8	8,0
Luboń	-8,4	8,1
Poznań	-8,3	7,3
Puszczykowo	-7,2	7,2
Tarnowo Podgórne	-6,7	5,5

Tabela 3. Zmiany udziału powierzchni nieużytków oraz skorelowanych z nimi udziałów użytków kopalnych i terenów różnych w przykładowych gminach województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000 (w punktach procentowych)

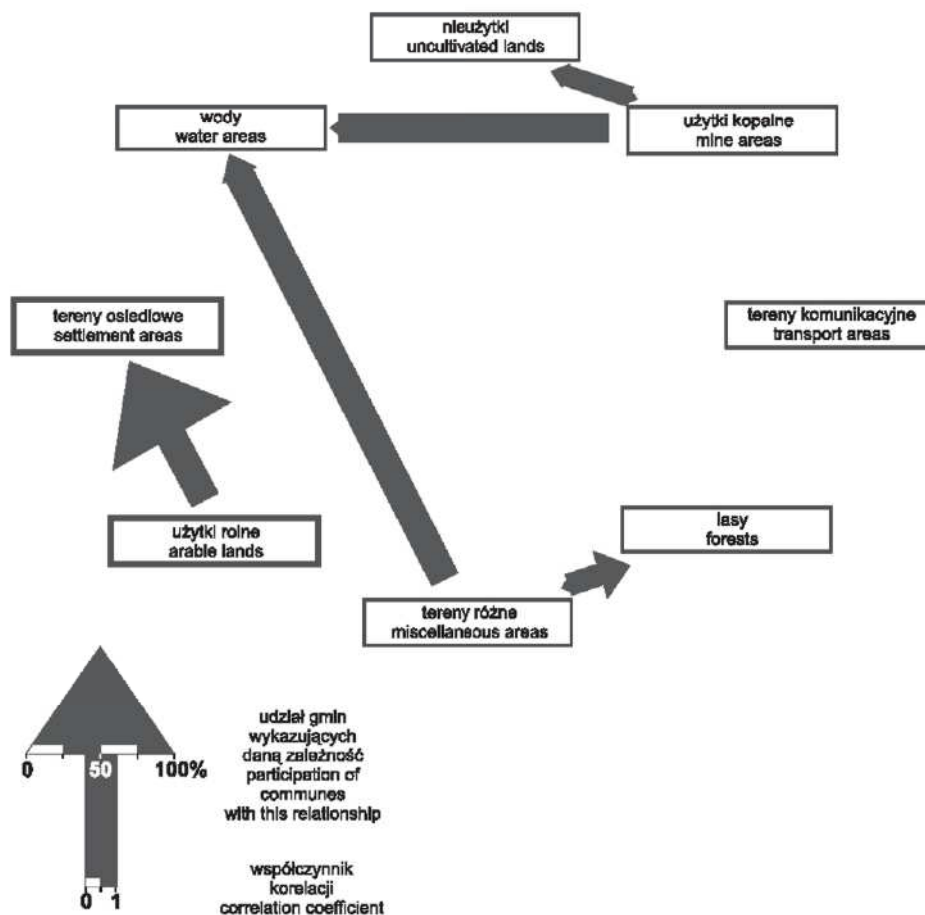
Gmina	Nieużytki	Użytki kopalne	Tereny różne
Kazimierz Biskupi	2,5	-4,3	-4,9
Konin	1,8	-2,7	-6,8
Kleczew	-0,2	3,8	2,1
Czerwonak	-2,2	0,1	0,2

Analiza zmian krajobrazu według typów gmin

Zróżnicowanie struktury społeczno-gospodarczej i przestrzennej gmin Wielkopolski uzasadnia rozpatrzenie charakteru i intensywności przepływów pomiędzy kategoriami użytkowania terenu w rozbiciu na gminy miejskie, miejsko-wiejskie i wiejskie.

Gminy miejskie

Analiza regresji w odniesieniu do gmin miejskich wykazała, że aż 86% całej zmienności wskaźnika przekształcenia krajobrazu y jest spowodowane zmianami udziału użytków rolnych x (model regresji: $y = 0,59 - 2,56x$) lub zmianami udziału terenów osiedlowych x_1 (model regresji: $y = 1,31 + 2,74x_1$). Na podstawie analizy korelacji pomiędzy głównymi elementami krajobrazu wykonano schemat zmian krajobrazu (ryc. 4).



Ryc. 4. Schemat zmian krajobrazu gmin miejskich województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000. Oznaczenia jak na ryc. 2

Scheme of landscape changes in urban gminas of Wielkopolska voivodship, 1989–2000. For explanations see Fig. 2

Przekształcanie użytków rolnych w tereny osiedlowe było charakterystyczne dla prawie wszystkich gmin miejskich. Silna ujemna korelacja między zmianą udziału użytków rolnych a zmianą udziału terenów osiedlowych wskazuje, tak jak w przypadku całego województwa, że przyrost powierzchni terenów osiedlowych odbywał się kosztem użytków rolnych. W przypadku gmin miejskich korelacja ta jest szczególnie silna, bo wynosi $-0,95$ wobec $-0,81$ dla wszystkich gmin w województwie. Najwyraźniejsze zależności występują w tych miastach, które wyróżniają się na tle całego województwa, czyli w Ostrowie Wlkp., Gnieźnie, Luboniu, Poznaniu i Puszczykowie. W obrębie użytków rolnych i terenów osiedlowych najsilniej korelują ze sobą zmiany udziału gruntów ornych i terenów

niezabudowanych (-0,59), co oznacza, że przepływ ziemi następował głównie między nimi. Brak korelacji pomiędzy gruntami ornymi, sadami, łąkami i pastwiskami świadczy o tym, że w granicach miast zmiany użytkowania w obrębie użytków rolnych miały niewielkie znaczenie.

Specyficzna tendencja wystąpiła w Koninie i Turku, gdzie przybywało zarówno użytków rolnych, jak terenów osiedlowych. Przyjmuje się, że jest to skutek rekultywacji terenów pokopalnianych. Wśród miast szczególną pozycję zajmuje Konin, gdzie występują charakterystyczne tylko dla niego wyraźne zależności między terenami różnymi, lasami, wodami, użytkami kopalnymi i nieużytkami. Nastąpił tu spadek udziału terenów różnych o 6,76 p.p. i spadek udziału użytków kopalnych o 2,68 p.p., którym towarzyszył wzrost udziału lasów o 1,41, wzrost udziału wód o 2,53 oraz wzrost udziału nieużytków o 1,75 p.p. Tak duże przesunięcia w strukturze użytkowania wynikają z rozległości terytorialnej Konina, w którego granicach administracyjnych znajdują się duże powierzchnie terenów pokopalnianych.

Gminy miejsko-wiejskie

W przypadku gmin miejsko-wiejskich 88% zmienności przekształcenia krajobrazu dotyczy zmian udziału terenów osiedlowych x_1 i użytków kopalnych x_2 (model regresji: $y = -0,34 + 1,6x_1 + 1,45x_2$). Na podstawie analizy korelacji dla głównych elementów krajobrazu sporządzono model zmian krajobrazu (ryc. 5).

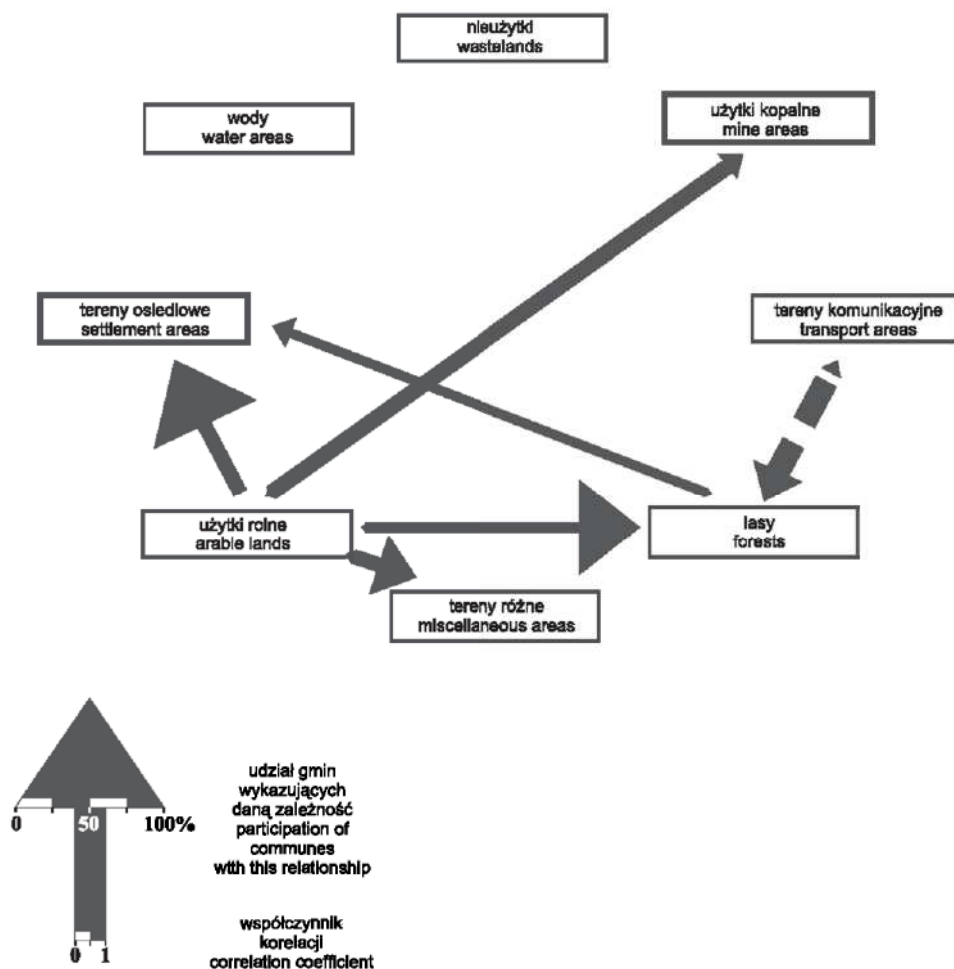
W przypadku terenów osiedlowych tendencja w gminach tego typu jest analogiczna jak w całym województwie – przybywa terenów osiedlowych kosztem użytków rolnych (korelacja -0,46) i w mniejszym stopniu lasów (korelacja -0,29). W 47,2% gmin wraz ze wzrostem udziału terenów osiedlowych i ubytkiem użytków rolnych zwiększał się udział terenów komunikacyjnych. Najlepszymi przykładami są gminy Swarzędz, Kleczew i Pobiedziska (tab. 4).

Tabela 4. Zmiany udziału powierzchni terenów osiedlowych oraz skorelowanych z nimi udziałów użytków rolnych i terenów komunikacyjnych w przykładowych gminach województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000 (w punktach procentowych)

Gmina	Tereny osiedlowe	Użytki rolne	Tereny komunikacyjne
Swarzędz	4,1	-4,3	0,7
Kleczew	0,8	-7,3	0,4
Pobiedziska	1,3	-2,9	0,4

Spośród użytków rolnych i terenów osiedlowych w gminach miejsko-wiejskich największe ujemne korelacje wykazują grunty orne i tereny zabudowane (-0,45), a w mniejszym stopniu grunty orne i tereny niezabudowane (-0,33). Ujemna korelacja między gruntami ornymi a sadami (-0,33) świadczy o tym, że

część gruntów ornych została zamieniona w sady. Dodatkowo korelacje między zmianami udziału terenów zabudowanych a zmianami udziału terenów niezabudowanych i zieleni dowodzą, że w celu realizacji inwestycji wykorzystywano głównie ziemie niezaliczane do terenów osiedlowych.



Ryc. 5. Schemat zmian krajobrazu gmin miejsko-wiejskich województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000. Oznaczenia jak na ryc. 2

Scheme of landscape changes in urban-rural gminas of Wielkopolska voivodship, 1989–2000. For explanations see Fig. 2

Sytuacja, w której dopływ ziemi pod tereny osiedlowe nastąpił tylko kosztem lasów, a nie użytków rolnych, miała miejsce w 4 gminach. Z wyjątkiem gminy Zbąszyń dotyczy to gmin z bardzo dobrymi glebami (Koźmin Wielkopolski, Krowia i Miejska Górka).

Wzrost udziału terenów osiedlowych kosztem użytków rolnych, a nie lasów, nastąpił w 54 z 89 gmin miejsko-wiejskich; największy w gminach: Mosina, Ostrzeszów, Kórnik (tab. 5). Wśród gmin miejsko-wiejskich wyróżnia się Kleczew, gdzie w latach 1989–2000 nastąpił wzrost udziału użytków kopalnych o 3,83 p.p. i spadek udziału użytków rolnych o 7,31 p.p.

Tabela 5. Zmiany udziału powierzchni terenów osiedlowych oraz skorelowanych z nimi udziałów użytków rolnych i lasów w przykładowych gminach województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000 (w punktach procentowych)

Gmina	Tereny osiedlowe	Użytki rolne	Lasy
Mosina	1,8	-2,4	0,1
Ostrzeszów	1,6	-2,3	0,4
Kórnik	1,3	-1,0	0,1

Gminy wiejskie

W gminach wiejskich 91% zmienności wskaźnika y dotyczy zmian udziału terenów osiedlowych x_1 i terenów różnych x_2 (model regresji: $y = -0,21 + 1,46x_1 + 1,09x_2$). Rycina 6 przedstawia model zmian krajobrazu wykonany na podstawie analizy korelacji dla głównych elementów krajobrazu.

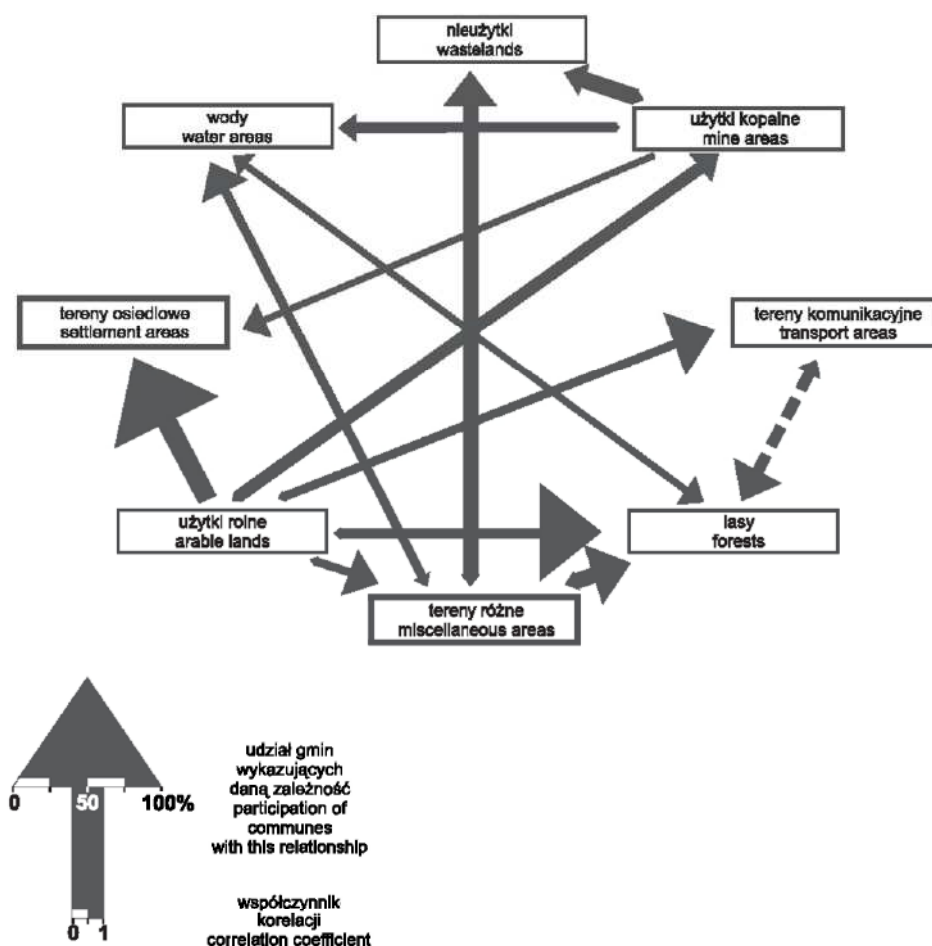
Z powiększaniem się udziału terenów osiedlowych wiąże się ubytek użytków rolnych (korelacja $-0,62$). Proces taki obserwuje się w 87 spośród 112 gmin wiejskich, a szczególnie widoczny jest w gminach otaczających Poznań (zwłaszcza Tarnowo Podgórne, Komorniki i Dopiewo – tab. 6).

Tabela 6. Zmiany udziału powierzchni terenów osiedlowych oraz skorelowanego z nimi udziału użytków rolnych w przykładowych gminach województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000 (w punktach procentowych)

Gmina	Tereny osiedlowe	Użytki rolne
Tarnowo Podgórne	5,5	-6,7
Komorniki	3,0	-3,8
Dopiewo	2,7	-3,6

Drugim źródłem przyrostu terenów osiedlowych są użytki kopalne. Jednak w porównaniu z sytuacją, gdzie przyrost terenów osiedlowych odbywa się tylko kosztem użytków rolnych, a nie kopalnych (60% gmin wiejskich) przyrost terenów osiedlowych tylko kosztem terenów kopalnych jest rzadkością i występuje w niecałych 7% gmin wiejskich. Zdecydowanie wybija się pod tym względem gmina Kazimierz Biskupi. Spośród podkategorii w obrębie użytków rolnych i terenów

osiedlowych największe korelacje wykazują grunty orne i tereny niezabudowane ($-0,51$) oraz grunty orne i tereny zabudowane ($-0,44$). Równoczesny przyrost terenów zabudowanych, niezabudowanych oraz zieleni świadczy o tym, że w gminach wiejskich następował przyływ ziemi spoza terenów osiedlowych. Natomiast ujemna korelacja między gruntami ornymi a łąkami sugeruje, że równolegle następował przepływ gruntów w obrębie użytków rolnych. Zmiana użytkowania gruntów ornich na łąki dotyczyła 21 gmin wiejskich, a zwłaszcza gmin Godziesze Wielkie, Kotlin oraz Władysławów. Odwrotne zależności stwierdzono w 16 gminach i należą do nich m.in. Strzałkowo, Gołuchów oraz Ryczywół (tab. 7).



Ryc. 6. Schemat zmian krajobrazu gmin wiejskich województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000. Oznaczenia jak na ryc. 2

Scheme of landscape changes in rural gminas of Wielkopolska voivodship, 1989–2000. For explanations see Fig. 2

Tabela 7. Zmiany udziału powierzchni gruntów ornych oraz skorelowanego z nim udziału łąk w przykładowych gminach województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000 (w punktach procentowych)

Gmina	Grunty orne	Łąki
Godziesze Wielkie	-3,0	1,2
Kotlin	-2,7	0,7
Władysławów	-4,4	0,3
Strzałkowo	1,9	-1,5
Gołuchów	2,1	-1,1
Ryczywół	1,4	-1,0

W gminach wiejskich mocno zaznacza się zależność nie tylko między zmianą udziału terenów różnych a zmianą udziału użytków kopalnych, jak to ma miejsce w gminach miejskich i miejsko-wiejskich, ale także między zmianami udziałów terenów różnych i nieużytków. Ujemna korelacja między zmianami udziału dwóch kategorii użytkowania z grupy ekstensywnego wykorzystania ekosystemów, a więc terenami różnymi (głównie nieczynne hałdy i wysypiska) a nieużytkami (głównie wyrobiska) znacznie osłabiła rolę terenów różnych w przekształceniu krajobrazu. W połączeniu z powyższym procesem dodatnia zależność między zmianami udziału dwóch kategorii ewidencyjnych przyporządkowanych do różnych grup wykorzystania ekosystemów (tereny różne a użytki kopalne) spowodowała, że spadek udziału terenów różnych nie wywołał zwiększenia przekształcenia krajobrazu, a jego wzrost – zmniejszenia przemian. Taka sytuacja miała miejsce w 51 gminach wiejskich, przede wszystkim w gminie Kazimierz Biskupi, Turek i Suchy Las (tab. 8).

Tabela 8. Zmiany udziału powierzchni terenów różnych oraz skorelowanego z nim wskaźnika przekształcenia krajobrazu w przykładowych gminach województwa wielkopolskiego w latach 1989–2000 (w punktach procentowych)

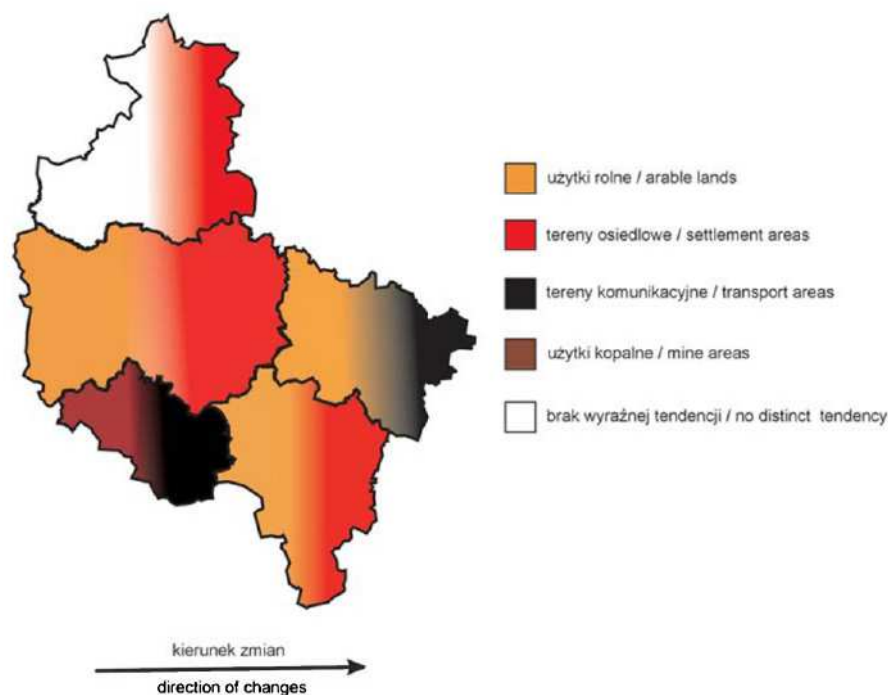
Gmina	Tereny różne	Wskaźnik przekształcenia krajobrazu
Kazimierz Biskupi	-4,9	-3,3
Turek	-3,4	-0,6
Suchy Las	1,0	3,0

Analiza różnych fragmentów województwa

W celu zbadania przestrzennej zmienności najważniejszych czynników odpowiedzialnych za przekształcenia krajobrazu w województwie wielkopolskim przeanalizowano zależności korelacyjne oraz wykonano modele regresji wielorakiej dla pięciu części woj. wielkopolskiego, odpowiadających w przybliżeniu woje-

wództwom sprzed reformy administracyjnej 1999 r. W subregionie pilskim ujawniła się silna ujemna korelacja pomiędzy zmianami udziału terenów komunikacyjnych i terenów leśnych. Efekt taki był spowodowany zmianą w ewidencji polegającą na włączeniu dużej części dróg leśnych do lasów². Z tej przyczyny w Pilskim ujęto zmiany powierzchni tych elementów łącznie, w kategorii „lasy”.

Badania wykazały, że powstawanie terenów osiedlowych jest procesem najbardziej zmieniającym krajobraz w subregionach poznańskim, pilskim i kaliskim, przy czym w poznańskim i kaliskim odbywa się to kosztem użytków rolnych (ryc. 7). W subregionie pilskim natomiast nie da się wyróżnić jednej kategorii użytkowania, która byłaby najważniejszym źródłem ziemi pod tereny osiedlowe – tereny osiedlowe powstawały tam po części z użytków rolnych, lasów i nieużytków. W subregionach konińskim i leszczyńskim największe zmiany krajobrazu spowodowało przesunięcie udziału użytków kopalnych względem rolnych (d. konińskie) oraz kopalnych względem komunikacyjnych (d. leszczyńskie).



Ryc. 7. Główne czynniki wpływające na przekształcenie krajobrazu byłych województw Wielkopolski

The most important factors affecting landscape transformation in the former voivodships of Wielkopolska

² Rozporządzenie Ministrów Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 17 grudnia 1996 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. 96.158.813).

Nieco mniej znaczącym procesem okazało się zwiększenie udziału terenów komunikacyjnych względem użytków rolnych (subregion poznański) oraz względem terenów różnych (subregion koniński). W byłym woj. pilskim ważny z punktu widzenia zmian krajobrazu okazał się proces zalesiania użytków rolnych.

Podsumowanie i wnioski

Analiza statystyczna wykazała, że przyrost terenów osiedlowych jest najważniejszym czynnikiem zmieniającym współczesny krajobraz Wielkopolski. Szczególnie wyraźny jest on w byłych województwach poznańskim, kaliskim i pilskim (ryc. 7). W 167 gminach stwierdzono zastępowanie użytków rolnych terenami osiedlowymi, przy czym najwyraźniej ta zależność występuje w gminach miejskich (ryc. 3). Jak wykazała analiza regresji, zmiany udziału nieużytków były drugim czynnikiem wpływającym na zmiany krajobrazu kulturowego województwa, jego rola była jednak dużo mniejsza i proces ten nie ma charakteru dominującego w żadnym z subregionów.

Obserwując modele zmian pomiędzy elementami krajobrazu kulturowego w różnych typach gmin województwa wielkopolskiego (ryc. 4, 5 i 6) można zauważyć, że największe ich zróżnicowanie cechuje gminy wiejskie, mniejsze gminy miejsko-wiejskie, a najprostszy model opisuje zmiany w gminach miejskich, gdzie zdecydowanie dominuje proces przechodzenia użytków rolnych w tereny osiedlowe. Wyjątkiem jest miasto Konin, gdzie „zadziałały” prace rekultywacyjne użytków kopalnych, powodując wzrost udziału wód i lasów. W gminach miejsko-wiejskich i wiejskich, obok przyrostu udziału terenów osiedlowych, statystycznie istotne jest przekształcanie użytków rolnych w użytki kopalne, tereny różne i lasy, a w gminach wiejskich – także w tereny komunikacyjne.

Odrębność gmin miejskich jest jeszcze wyraźniejsza, gdy prześledzimy wielkość współczynnika korelacji między zmianami udziału użytków rolnych i terenów osiedlowych a wskaźnikiem przekształcenia krajobrazu. W miastach korelacja między zmianami udziału użytków rolnych a zmianami wskaźnika przekształcenia krajobrazu jest równa korelacji między zmianami udziału terenów osiedlowych a zmianami wskaźnika przemian krajobrazu. Natomiast w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich ta druga korelacja jest wyraźnie większa, a to dlatego, że w miastach praktycznie całość ziemi przeznaczona pod zabudowę pochodzi z użytków rolnych i w związku z tym równie wyraźny jest spadek udziału użytków rolnych, jak wzrost udziału terenów osiedlowych. W gminach wiejskich i miejsko-wiejskich dużo większe znaczenie dla zmian krajobrazu ma wzrost udziału terenów osiedlowych (a mniejsze – spadek użytków rolnych), gdyż ziemia przeznaczona pod zabudowę pochodzi nie tylko z użytków rolnych, ale także z innych ekstensywnych form użytkowania ziemi, np. z lasów czy nieużytków. Poza tym w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich następują również przesunięcia między użytkami rolnymi a pozostałymi ekstensywnymi formami

użytkowania ziemi (np. lasami). Skutek jest taki, że w przeciwieństwie do gmin miejskich, w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich nie każdy spadek udziału użytków rolnych powoduje intensyfikację wykorzystania ziemi. Dodatkowo w gminach wiejskich i miejsko-wiejskich zjawisko to jest powiększane przez subiektywne postrzeganie wzrostu udziału terenów osiedlowych, których udział w krajobrazie przed transformacją był niewielki.

Piśmiennictwo

- Bartkowski T., 1986, *Zastosowania geografii fizycznej*, PWN, Warszawa.
- Décamps H., 2001, *How a riparian landscape finds form and comes alive*, *Landscape Urban Planning*, 57, s. 169–175.
- Egoz S., Bowring J., Perkins H.C., 2001, *Tastes in tension: form, function, and meaning in New Zealand's farmed landscapes*, *Landscape Urban Planning*, 57, s. 177–196.
- Łowicki D., 2005, *Kierunki zmian krajobrazu Wielkopolski na tle transformacji ustrojowej w latach 1989–2000*, [w:] *Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym*, III, Wydawnictwo SWPR, Warszawa.
- Mizgajski A., 1990, *Entwicklung von Agrarlandschaften im Mitteleuropäischen Tiefland seit dem 19. Jahrhundert in energetischer Sicht. Beispiele aus dem Emsland und Wielkopolska*, Ferdinand Schöningh, Paderborn.
- , 2002, *Changes in landscape diversity patterns in the Province of Wielkopolska, Poland, influenced by agriculture*, [w:] L. Ryszkowski (red.), *Landscape Ecology in Agroecosystems Management*, Boca Raton, London-New York-Washington, s. 249–262.
- , 2003, *Grundzüge und Treibkräfte der Kulturlandschaftsentwicklung in der Wojewodschaft Wielkopolskie im Zuge des postsozialistischen Transformationsprozesses*, *Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, Reihe A: Geographie und Geoökologie*, 25, Halle (Saale), s. 79–86.
- Turner II B.L., Skole D., Sanderson S., Fischer G., Fresco L., Leemans R. 1995, *IHDP Report No. 07: Land-Use and Land-Cover Change Science/Research Plan*, <http://www.ihdp.uni-bonn.de/html/publications/reports/report07/luccsp.htm>.

[Wpłynęło: marzec; poprawiono: listopad 2005 r.]

DAMIAN ŁOWICKI, ANDRZEJ MIZGAJSKI

CHANGES IN THE CULTURAL LANDSCAPE OF WIELKOPOLSKA IN THE TRANSFORMATION PERIOD AND LAND-USE CATEGORIES DETERMINING THEM

The paper discusses regional-scale landscape changes during Poland's transformation of the 1990s. A formal analysis of changes in the share of each land-registration category in administrative units was made, in order that several types of landscape might be compared and changes in dynamics studied. The main purpose of the work described here has in turn been the identification of those land-use categories (landscape elements)

exerting the greatest impact on the transformation of Wielkopolska's cultural landscape during the political, economic and social changes of the years 1989–2000. As the analysis was made for groups of gminas of differing degrees of urbanization (urban, urban-rural or rural gminas), as well as for several sub-regions of the voivodship, it was possible to categorise gminas in Wielkopolska in relation to the intensity of spatial changes in structure that they have presented.

The spatial distribution analysis for changes in the Landscape Transformation Ratio attest to the fact that Wielkopolska voivodship is very much polarized where land-use changes are concerned. While the northern and eastern parts show extensiveness of land use reflecting the afforestation of the poorest soils (in the Pila region) and reclamation of post-mining areas (in the Konin-Turek region), Poznań and adjacent gminas are characterised by high-intensity land use in the wake of an expansion of areas designated for settlement and transport.

Studies based on correlations between the main land-use categories show that the most frequent occurrence, observed in almost 80% of gminas, is a replacing of agricultural land by areas of settlement (correlation at -0.81). Other ascertained processes include transformations of miscellaneous areas into areas under water (correlation at -0.49), and of agricultural land into transport land (correlation at -0.41). A comparison of land-flow schemes between urban, urban-rural and rural gminas sustains the idea that relations among land-use categories become simplified in the following way: from rural gminas through urban-rural to urban ones. In urban gminas (other than Konin, in which reclamation processes dominate), a single process that definitely prevails is the growth of settlement areas at the expense of agricultural ones. In urban-rural gminas, and particularly rural ones, agricultural land is the source, not only for settlement areas, but also for forest, mining, miscellaneous and transport uses. In rural gminas, the percentage of miscellaneous areas has been in notable decline, whereas the percentage of the area under wasteland, water or forest is increasing.

The study of multiple regressions demonstrated that the variability of settlement areas and wastelands is the factor determining 84% of the variability to the Wielkopolska landscape. An increase in areas under settlement is the dominant process in the three sub-regions. Against this background, the changes in areas of wasteland are processes of much lesser significance that do not appear dominant in any sub-region.

An analysis of regression models in each type of gmina reveals differences between the impact of changes in area under agriculture or settlement and the LTR. In towns, almost all the land being designated for development was formerly areas agricultural, such that the weights of the shrinkage of agricultural land and expansion of settlement areas in landscape transformation are equal. In urban-rural gminas and in rural ones, the weight of settlement area changes is greater than that of changes in the area of agricultural land, as land designated for development in these gmina categories comes not only from formerly agricultural areas, but also from other extensive-use areas, e.g. forests or wastelands. Moreover, in urban-rural and rural gminas, land is transferred between agricultural and other extensive-use categories, ensuring that not every contraction in agricultural areas can be associated with an intensification of land use.