

EFEKT OPÓŹNIONEGO ODDZIAŁYWANIA WYBRANYCH ELEMENTÓW OTOCZENIA OBSZARÓW WIEJSKICH NA POZIOM ROZWOJU WIELOFUNKCYJNEGO

Jacek Salamon

Katedra Technicznej Infrastruktury Wsi, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Streszczenie. Przedstawiono wyniki badań zależności pomiędzy poziomem rozwoju otoczenia obszarów wiejskich a poziomem rozwoju wielofunkcyjnego tych obszarów. zwrócono szczególną uwagę na występowanie efektu opóźnionego oddziaływania infrastruktury na poziom wielofunkcyjności. Efekt opóźnionego oddziaływania stwierdzono w przypadku dostępności sieci kanalizacyjnej, natomiast w odniesieniu do gęstości sieci dróg oraz dostępności sieci wodociągowej wystąpiło zjawisko wyprzedzającego rozwoju wielofunkcyjnego względem rozwoju infrastruktury.

Słowa kluczowe: obszar wiejski, rozwój wielofunkcyjny, infrastruktura techniczna

Wstęp

Istotą rozwoju wielofunkcyjnego obszarów wiejskich, nazywanego również rozwojem wielokierunkowym jest większe zróżnicowanie ich gospodarki, czyli odejście od monofunkcyjności, polegającej na produkcji surowców rolniczych. Rozwój wielofunkcyjny polega zatem na umiejętnym wkomponowaniu w wiejską przestrzeń coraz większej liczby nowych funkcji pozarolniczych [Kłodziński 1997].

Obszary wiejskie funkcjonują w określonym otoczeniu, które ogólnie można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne. Otoczenie zewnętrzne (egzogeniczne) jest jednakowe dla wszystkich obszarów i należy przyjąć, że jego oddziaływanie jest jednakowe. Otoczenie wewnętrzne (endogeniczne) różnicuje poszczególne obszary wiejskie i od jego jakości zależy ich rozwój [Zarębski 2002].

Szczególnym elementem otoczenia obszarów wiejskich jest infrastruktura techniczna. Jej znaczenie dla rozwoju tych obszarów jest często podkreślane w literaturze. Przypisuje się jej tzw. funkcję akcelerycyjną, która polega na tym, że pewien stan i poziom infrastruktury może być elementem przyspieszającym rozwój danych obszarów. Dodatkowo infrastruktura stwarza warunki aktywizacji społeczno-ekonomicznej w różnych dziedzinach gospodarki, a także stymuluje rozwój osadnictwa [Duczkowska–Małysz 1993, Kłodziński i Rosner 1996].

Cel i zakres

Celem pracy jest zbadanie związków występujących pomiędzy poziomem rozwoju otoczenia infrastrukturalnego obszarów wiejskich a poziomem rozwoju wielofunkcyjnego tych obszarów. Szczególną uwagę ustalono na określeniu czasu, po upływie którego poszczególne elementy infrastruktury technicznej zaczynają wpływać na poziom rozwoju wielofunkcyjnego. Założono więc, że poziom rozwoju wielofunkcyjnego badanych obszarów wiejskich w określonym momencie (roku) jest zależny od poziomu rozwoju infrastruktury technicznej w latach poprzednich.

Materiał do badań, obejmujący lata 1997–2006 pochodził z 97 gmin województwa świętokrzyskiego, z tym zastrzeżeniem, że w przypadku gmin miejsko-wiejskich wzięto pod uwagę jedynie obszary wiejskie. W badaniach uwzględniono następujące elementy infrastruktury technicznej: drogi gminne, wodociągi oraz kanalizację sanitarną.

Metodyka

Dla osiągnięcia założonego celu pracy niezbędne było zbudowanie szeregów czasowych momentów dla wszystkich rozpatrywanych zmiennych:

R – wskaźnika poziomu rozwoju wielofunkcyjnego,

D_g – wskaźnika gęstości sieci dróg [$\text{km} \cdot \text{km}^{-1}$],

D_j – wskaźnika jakości sieci dróg [%],

K_d – wskaźnika dostępności sieci kanalizacyjnej [%],

W_d – wskaźnika dostępności sieci wodociągowej [%].

Przyjęto, że o poziomie rozwoju wielofunkcyjnego decydują następujące wskaźniki:

- gęstość zaludnienia [$\text{osób} \cdot \text{km}^{-1}$],
- liczba podmiotów gospodarczych przypadająca na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym,
- zatrudnienie w przemyśle i budownictwie [% ogółu zatrudnionych],
- zatrudnienie w rolnictwie w przeliczeniu na 100 ha UR,
- osoby pełnozatrudnione w rolnictwie [% ogółu zatrudnionych],
- wielkość towarowej produkcji w indywidualnych gospodarstwach rolnych w przeliczeniu na 1 pełnozatrudnionego [zł],
- pracujący w usługach rynkowych [% ogółu zatrudnionych].

Poziom rozwoju wielofunkcyjnego badanych obszarów w poszczególnych latach wyrażono w postaci wskaźnika syntetycznego, którego wartość dla każdej jednostki terytorialnej obliczono na podstawie poniższej formuły:

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^m w_j z_{ij}}{\sum_{j=1}^m w_j} \quad (1)$$

gdzie:

- z_{ij} – znormalizowana wartość wskaźnika poziomu rozwoju wielofunkcyjnego,
- w_j – waga j -tej cechy obliczona z zależności

$$w_j = \frac{V_j}{\sum_{j=1}^m V_j} \quad (2)$$

gdzie:

- V_j – wartość współczynnika zmienności j -tej cechy.

Dla zbadania, czy w przypadku szeregu czasowego R występuje zjawisko trendu obliczono współczynniki autokorelacji według następującego wzoru: [Dziechciarz 2003].

$$\rho_k = \frac{\sum_{t=1}^{n-k} (R_t - \bar{R}) \cdot (R_{t+k} - \bar{R})}{\sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2} \quad (3)$$

gdzie:

- R_t – wartość zmiennej w czasie t ,
- R_{t+k} – wartość zmiennej przesunięta o k okresów,
- \bar{R} – średnia arytmetyczna wartości zmiennej wszystkich jednostek terytorialnych (średnia szeregu pierwotnego).

Przyjęto do analizy postać liniową modelu:

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \alpha_2 x_{t-1} + \dots + \alpha_k x_{t-k} + \varepsilon_t \quad (4)$$

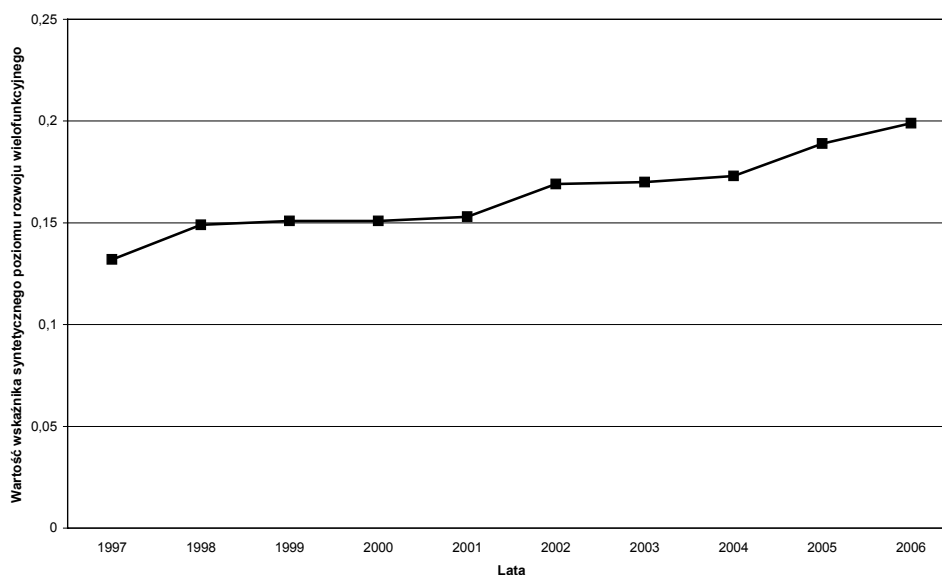
gdzie:

- R_t – zmienna objaśniana (poziom rozwoju wielofunkcyjnego) w okresie t ,
- α_0 – wyraz wolny funkcji regresji,
- x_t – zmienna objaśniająca (wskaźnik infrastruktury) w okresie t ,
- x_{t-1} – zmienna objaśniająca w czasie poprzedzającym czas t ,
- $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$ – parametry strukturalne (współczynniki kolejnych opóźnień)
- ε_t – składnik losowy.

Model ten uwzględnia efekt opóźnionego oddziaływania wybranych elementów infrastruktury na poziom rozwoju wielofunkcyjnego.

Wyniki

Przeprowadzone badania wykazały, że w latach 1996–2007 następował systematyczny wzrost wartości wskaźnika poziomu rozwoju wielofunkcyjnego (rys. 1).



Rys. 1. Szereg czasowy wartości wskaźnika syntetycznego poziomu rozwoju wielofunkcyjnego obszarów wiejskich województwa świętokrzyskiego

Fig. 1. Time series of synthetic level indicator values for multifunctional development of rural areas in Świętokrzyskie Voivodship

W tabeli 1 przedstawiono wartości współczynników autokorelacji dla 5 opóźnień. Literatura podaje, że ustalona liczba opóźnień k nie powinna przekraczać połowy liczby okresów szeregu pierwotnego. Stąd przyjęta liczba opóźnień.

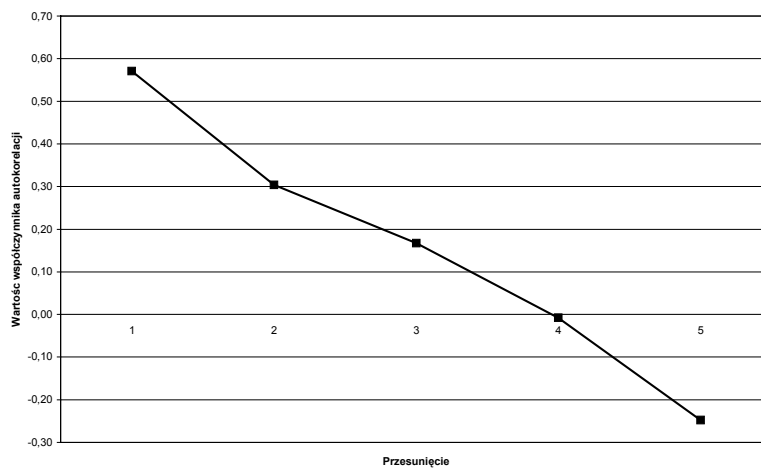
Tabela 1. Wartości współczynników autokorelacji wskaźnika syntetycznego poziomu rozwoju wielofunkcyjnego

Table 1. Values of autocorrelation coefficients for multifunctional development synthetic level indicator

Opóźnienie k	Wartość współczynnika autokorelacji ρ_k	Błąd standardowy	Poziom istotności p
1	0,571	0,274	0,037
2	0,304	0,258	0,057
3	0,167	0,242	0,102
4	-0,008	0,224	0,184
5	-0,248	0,204	0,174

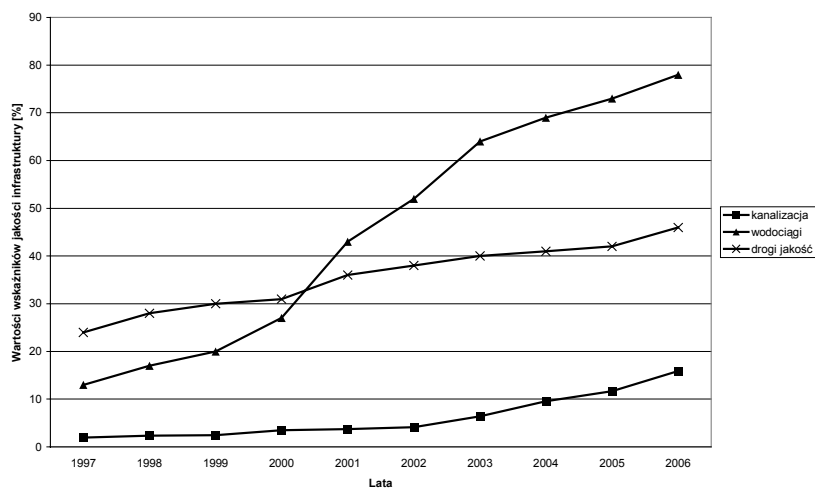
Źródło: obliczenia własne autora

Na rysunku 2 przedstawiono wartości współczynników autokorelacji wskaźnika syntetycznego poziomu rozwoju wielofunkcyjnego dla kolejnych opóźnień.

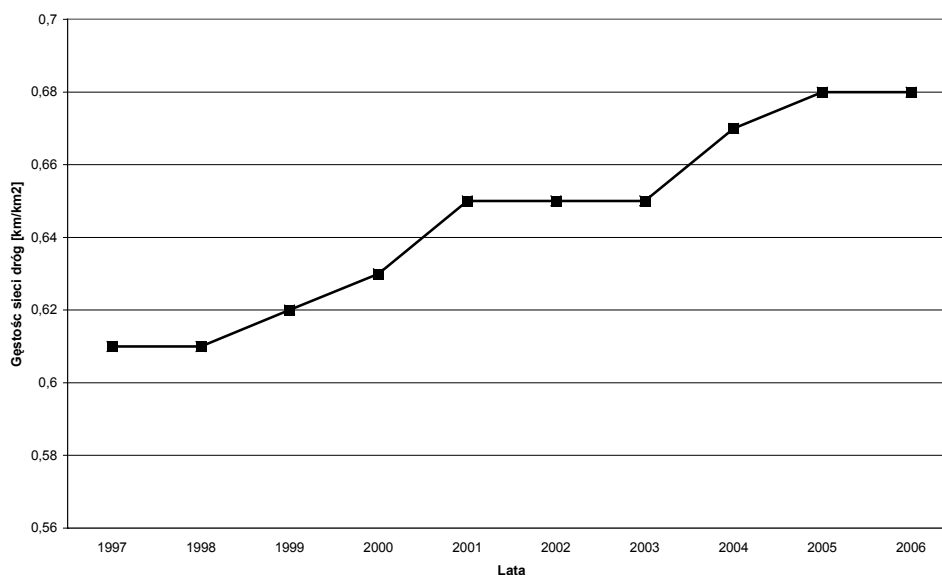


Rys. 2. Autokorelogram wskaźnika syntetycznego poziomu rozwoju wielofunkcyjnego
Fig. 2. Autocorrelogram of multifunctional development synthetic level indicator

Na rysunku 3 przedstawiono szeregi czasowe wskaźników jakości sieci drogowej oraz dostępności sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, natomiast na rysunku 4 szereg czasowy wskaźnika gęstości sieci dróg.



Rys. 3. Szeregi czasowe wskaźników jakości infrastruktury
Fig. 3. Time series of infrastructure quality indicators



Rys. 4. Szereg czasowy gęstości sieci drogowej

Fig. 4. Time series of road net density

Analiza powyższych wykresów wskazuje na systematyczny rozwój poszczególnych elementów infrastruktury technicznej. Rozwój ten dotyczy w szczególności dostępności (wodociągi, kanalizacja) oraz jakości (drogi) infrastruktury.

W tabeli 2 przedstawiono wartości współczynników korelacji wzajemnych dla poszczególnych wskaźników infrastruktury technicznej wraz z odpowiadającymi im opóźnieniami.

Analizując dane zawarte w tabeli zauważyć można, że istotne statystycznie zależności pomiędzy poziomem rozwoju wielofunkcyjnego występują w przypadku wszystkich badanych elementów otoczenia infrastrukturalnego. Zależności te występują przy opóźnieniu równym $k=0$. W przypadku dostępności sieci kanalizacyjnej zaobserwowano również istotną statystycznie zależność dla 1 opóźnienia. Oznacza to, że rozwój sieci kanalizacyjnej istotnie oddziałuje na poziom rozwoju wielofunkcyjnego także po upływie 1 roku.

Na uwagę zasługują istotne statystycznie wartości współczynników korelacji dla opóźnienia $k=-1$ dotyczące wskaźnika gęstości dróg oraz wskaźnika dostępności sieci kanalizacyjnej. W tych przypadkach można przyjąć, że rozwój wielofunkcyjny „wymusza” rozwój niektórych elementów infrastruktury.

Pomimo, że współczynniki korelacji wzajemnej dla 4 oraz 5 opóźnienia nie są istotne statystycznie, interesującym jest przyjmowanie przez nie wartości ujemnych. Wynika to z faktu, że przyjęte do badań wskaźniki poziomu rozwoju wielofunkcyjnego w dużej mierze były wskaźnikami związanymi z poziomem rozwoju rolnictwa. W momencie, gdy na badanych obszarach poziom funkcji rolniczych ulega obniżeniu na korzyść innych funkcji, poziom wielofunkcyjności zmniejsza się. Należy zatem w miarę zmiany charakteru obszaru (jego funkcji) weryfikować rodzaj wskaźników wielofunkcyjności.

Efekt opóźnionego oddziaływania...

Tabela 2. Wartości współczynników korelacji wzajemnych dla 5 opóźnień
Table 2. Values of reciprocal correlation coefficients for 5 delays

Opóźnienie k	Wartości wskaźników infrastruktury technicznej (poprzedzające)			
	D_g wskaźnik gęstości sieci dróg [km·km ⁻¹]	D_j wskaźnik jakości sieci dróg [%]	K_d wskaźnik dostępności sieci kanalizacyjnej [%]p	W_d wskaźnik dostępności sieci wodociągowej [%]
	Współczynnik korelacji wzajemnej	Współczynnik korelacji wzajemnej	Współczynnik korelacji wzajemnej	Współczynnik korelacji wzajemnej
-1	0,70	0,63	0,51	0,68
0	0,92	0,95	0,93	0,93
1	0,60	0,57	0,68	0,62
2	0,31	0,26	0,41	0,32
3	0,09	0,08	0,23	0,09
4	-0,16	-0,14	0,06	-0,14
5	-0,28	-0,31	-0,17	-0,31

Źródło: obliczenia własne autora

Podsumowanie

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że efekt opóźnionego oddziaływania infrastruktury technicznej na poziom rozwoju wielofunkcyjnego występuje tylko w przypadku dostępności sieci kanalizacyjnej.
2. W pozostałych przypadkach nie stwierdzono statystycznie istotnego opóźnienia.
3. W odniesieniu do gęstości sieci dróg gminnych oraz dostępności sieci wodociągowej, rozwój wielofunkcyjny wyprzedza rozwój tych elementów. Występuje zatem efekt wyprzedzającego rozwoju wielofunkcyjnego względem rozwoju infrastruktury technicznej.
4. Wartość współczynnika korelacji wzajemnej we wszystkich rozpatrywanych przypadkach zmniejsza się wraz z kolejnymi opóźnieniami. Wynika z tego, że siła oddziaływania infrastruktury technicznej na rozwój wielofunkcyjny maleje wraz z upływem czasu.
5. Wraz ze zmianą funkcji badanych obszarów niezbędna jest weryfikacja charakterystyk wielofunkcyjności tych obszarów.

Bibliografia

- Duczowska-Małysz K.** 1998. Rolnictwo, wieś, państwo. Wokół interwencji państwa w sferę wsi i rolnictwa. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. ISBN 83-01-12486-5.
- Dziechciarz J. (red).** 2003. Ekonometria. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej. Wrocław. ISBN 83-7011-633-7.
- Kłodziński M.** 1997. Wielofunkcyjny rozwój terenów wiejskich w Polsce i w krajach Unii Europejskiej. Wydawnictwo SGGW. Warszawa. ISBN 83-00-03024-7.
- Kłodziński M., Rosner A. (red).** 2000. Rozwój przedsiębiorczości na terenach wiejskich wschodniego i zachodniego pogranicza. IRWiR PAN. Warszawa. ISBN 83-85369-48-1.
- Zarębski M.** 2002. Bariery i możliwości wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich (na przykładzie regionu konińskiego). Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika. Toruń. ISBN 83-231-1388-2.

THE EFFECT OF DELAYED IMPACT OF SELECTED RURAL AREA ENVIRONMENT ELEMENTS ON MULTIFUNCTIONAL DEVELOPMENT LEVEL

Abstract. The paper presents results of the research on dependence between the level of rural area environment development and the level of multifunctional development in these areas. Special attention was given to the occurrence of the effect of delayed infrastructure impact on the multifunctionality level. The delayed impact effect was found in case of sewerage system availability, whereas the effect of multifunctional development being ahead of the infrastructure development occurred with reference to road net density and sewerage system availability.

Key words: rural area, multifunctional development, technical infrastructure

Adres do korespondencji:

Jacek Salamon; e-mail: salamon@ar.krakow.pl
Katedra Technicznej Infrastruktury Wsi
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
ul. Balicka 116B
30-149 Kraków