

Marcin SALAMAGA

Specjalizacja inwestycyjna województw

Inwestycje makroekonomiczne to jeden z ważniejszych czynników rozwoju gospodarczego tak w wymiarze lokalnym, jak i w skali całego kraju. W literaturze przedmiotu podkreśla się również znaczenie inwestycji w procesie akumulacji kapitału, transferu najnowszych technologii, zwiększania innowacyjności czy podnoszenia wydajności pracy (Begg i in., 2003). Praktyka dowiodła również, że inwestycje mają duży wpływ na sytuację na lokalnych rynkach pracy i przyczyniają się do zwiększenia konkurencyjności gospodarki. Szczególnie istotne dla wzrostu możliwości produkcyjnych gospodarki są inwestycje rozwojowe (w odróżnieniu od inwestycji odtworzeniowych, które nie zmieniają zdolności produkcyjnych). Do inwestycji rozwojowych należą m.in. inwestycje nowe (np. budowa nowych zakładów przemysłowych), inwestycje przeznaczone na rozbudowę (np. powiększenie powierzchni produkcyjnej) i inwestycje przeznaczone na modernizację w sferze produkcyjnej (Kamerschen i in., 1991). Trzeba podkreślić, że przedmiotem inwestycji modernizacyjnych jest przeważnie samo przedsiębiorstwo (a nie np. branża). Warto też zaznaczyć, że inwestycje modernizacyjne dotyczą przede wszystkim aktywnej części majątku firmy. Ich realizacja daje wzrost efektywności produkcji w relatywnie krótszym terminie niż w przypadku innych inwestycji rozwojowych (Kamerschen i in., 1991).

O poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego regionu decyduje nie tylko wielkość inwestycji, ale również ich dynamika i struktura branżowa (Woźniak, 2008). Szczególnie ważną rolę odgrywają inwestycje w tych branżach gospodarki, które w największym stopniu dynamizują rozwój społeczno-gospodarczy. Powszechnie za takie prorozwojowe branże uznaje się m.in. technologie informatyczne, technologie teleinformatyczne, technologie ochrony środowiska, turystykę, edukację. Należy zwrócić uwagę, że różnice w historycznych uwarunkowaniach rozwoju społeczno-gospodarczego regionów Polski mogą predestynować różne działy i branże gospodarki jako najbardziej prorozwojowe dla konkretnego województwa, powiatu czy gminy. Znaczenie przedstawionej problematyki skłania do przeprowadzenia analizy mającej na celu zbadanie specjalizacji się poszczególnych województw w różnych grupach inwestycji sektora publicznego i prywatnego w kontekście ich rozwoju gospodarczego.

Podstawą rozważań jest struktura nakładów inwestycyjnych według sekcji PKD 2007, którą wykorzystano do obliczenia wskaźnika specjalizacji województw.

W artykule analizowano stabilność wartości wskaźnika specjalizacji, co miało na celu sprawdzenie, czy województwa wykazują tendencję do zwiększania bądź zmniejszania swojej specjalizacji w nakładach inwestycyjnych. Dane do obliczeń dotyczą lat 2000—2007 i pochodzą z Banku Danych Regionalnych GUS¹.

WSKAŹNIK SPECJALIZACJI WOJEWÓDZTW

Do obliczenia wartości wskaźnika specjalizacji województw pod względem inwestycji branżowych pomocna jest znajomość struktury inwestycji według sekcji gospodarki wyróżnionych na podstawie PKD 2007. Pod uwagę wzięto następujące sekcje gospodarki krajowej:

- A — rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo,
- B — górnictwo i wydobywanie,
- C — przetwórstwo przemysłowe,
- D — wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę,
- E — dostawa wody, gospodarowanie ściekami i odpadami oraz rekultywacja,
- F — budownictwo,
- G — handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych,
- H — transport i gospodarka magazynowa,
- I — działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi,
- J — informacja i komunikacja,
- K — działalność finansowa i ubezpieczeniowa,
- L — działalność związana z obsługą rynku nieruchomości,
- M — działalność profesjonalna, naukowa i techniczna,
- N — działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca,
- O — administracja publiczna i obrona narodowa, zabezpieczenia społeczne.

Przeciętna struktura inwestycji według wymienionych sekcji działalności gospodarczej została przedstawiona na wyk. 1. Trzeba tutaj zaznaczyć, że twórcy bazy danych, z której korzystano w tym artykule, zagregowali dane dotyczące niektórych sekcji PKD, co z pewnością utrudnia wyczerpującą analizę struktury inwestycji. Z wyk. 1 wynika, że największy udział, wynoszący 34% w inwestycjach ogółem, miały inwestycje w przetwórstwo przemysłowe, sektor energetyczny, a także w gospodarkę wodną i ściekową. Drugi co do wielkości udział w inwestycjach ogółem (18%) wystąpił w sekcji finansowej i ubezpieczeniowej.

¹ http://www.stat.gov.pl/bdr_n/app/strona.indeks (stan na 20.11.2009 r.)

Można zatem postawić pytanie o stopień specjalizacji województw w zakresie różnych grup inwestycji. Pomiaru stopnia specjalizacji można dokonać za pomocą następującego miernika (Kukuła, 2003):

$$s_p = \sqrt{\sum_{i=1}^k \alpha_{ip}^2} \quad p=1, 2, \dots, m \quad (1)$$

gdzie:

k — liczba składników struktury,

m — liczba obiektów (województw).

Wartości miernika (1) są unormowane w przedziale $[\frac{1}{\sqrt{k}}, 1]$, przy czym im wyższą przyjmuje on wartość, tym wyższy stopień specjalizacji jednostek. Warto zaznaczyć, że poziom specjalizacji obliczony według wzoru (1) zależy od liczby składników struktury oraz od rozkładu ich udziałów w tej strukturze. Odpowiednie wartości wskaźników specjalizacji pod względem inwestycji dla poszczególnych województw przedstawiono na wyk. 2.

Najwyższą specjalizacją inwestycji w latach 2000—2007 charakteryzowało się woj. śląskie (0,503). Wpływ na to miał duży udział inwestycji w przetwórstwo przemysłowe, sektor energetyczny, a także w gospodarkę wodną i ściekową, stanowiący łącznie blisko 49% wszystkich inwestycji w tym województwie. Z kolei najniższą wartość wskaźnika specjalizacji inwestycji w badanym okresie miało woj. podlaskie (0,395). Analizując zmienność wartości wskaźników specjalizacji w poszczególnych województwach w latach 2000—2007 mierzoną współczynnikiem zmienności (udziałem odchylenia standardowego w średniej wartości cechy) można stwierdzić, że przebieg wskaźników specjalizacji był najbardziej labilny w woj. opolskim (8%), a najbardziej stabilny w woj. mazowieckim (1,5%).

SPECJALIZACJA WOJEWÓDZTW W UJĘCIU DYNAMICZNYM

Aby określić przeciętne tempo zmian wskaźników specjalizacji inwestycji w województwach w latach 2000—2007, posłużono się liniowymi funkcjami trendu dopasowanymi do rzeczywistego przebiegu wartości wskaźnika specjalizacji.

W tabl. 1 w nawiasach, pod odpowiednimi ocenami parametrów modeli trendu, przedstawiono prawdopodobieństwa testowe.

**TABL. 1. OCENY PARAMETRÓW FUNKCJI TRENDU
WSKAŹNIKÓW SPECJALIZACJI WOJEWÓDZTW
W LATACH 2000—2007**

Województwa	Parametry funkcji trendu	
	wyraz wolny	współczynnik kierunkowy
Dolnośląskie	0,451 (0,000)	0,005 (0,195)
Kujawsko-pomorskie	0,478 (0,000)	–0,002 (0,407)
Lubelskie	0,457 (0,000)	–0,000 (0,956)
Lubuskie	0,457 (0,000)	–0,000 (0,897)
Łódzkie	0,471 (0,000)	0,001 (0,757)
Małopolskie	0,419 (0,000)	–0,000 (0,982)
Mazowieckie	0,406 (0,000)	–0,002 (0,078)
Opolskie	0,387 (0,000)	0,012 (0,007)
Podkarpackie	0,458 (0,000)	–0,001 (0,472)
Podlaskie	0,363 (0,000)	0,007 (0,000)
Pomorskie	0,394 (0,001)	0,000 (0,399)
Śląskie	0,469 (0,000)	0,007 (0,051)
Świętokrzyskie	0,472 (0,000)	–0,003 (0,379)
Warmińsko-mazurskie	0,385 (0,000)	0,009 (0,020)
Wielkopolskie	0,424 (0,000)	0,005 (0,090)
Zachodniopomorskie	0,386 (0,000)	0,007 (0,062)

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie danych pochodzących z Banku Danych Regionalnych GUS.

W przypadku dziewięciu województw współczynniki funkcji trendu były dodatnie, ale tylko w trzech województwach (opolskim, podlaskim i warmińsko-mazurskim) współczynniki kierunkowe były statystycznie istotne. W tych województwach z roku na rok wartości wskaźnika specjalizacji wykazywały niewielki, lecz systematyczny wzrost. W pozostałych województwach oszacowane współczynniki funkcji trendu nie były statystycznie istotne. W tabl. 2 przedstawiono ranking województw według wartości wskaźników specjalizacji inwestycji w latach 2000—2007.

TABL. 2. RANKING WOJEWÓDZTW UTWORZONY NA PODSTAWIE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW SPECJALIZACJI W INWESTYCJACH

Województwa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Dolnośląskie	8	6	3	3	2	4	2	5
Kujawsko-pomorskie	5	1	4	6	4	5	5	9
Lubelskie	11	9	11	13	14	13	16	16
Lubuskie	7	5	7	2	7	10	11	4
Łódzkie	1	3	6	4	1	2	4	3
Małopolskie	6	10	10	12	11	12	13	13
Mazowieckie	13	11	12	15	15	16	14	15
Opolskie	15	12	8	8	6	3	9	2
Podkarpackie	3	7	5	5	9	8	10	7
Podlaskie	16	16	15	16	16	15	12	12
Pomorskie	14	13	14	14	13	14	15	14
Śląskie	4	2	1	1	3	1	1	1
Świętokrzyskie	2	4	2	10	10	6	6	6
Warmińsko-mazurskie	12	14	13	9	12	7	3	10
Wielkopolskie	9	8	9	7	5	9	7	8
Zachodniopomorskie	10	15	16	11	8	11	8	11

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych pochodzących z Banku Danych Regionalnych GUS.

Analiza danych w tabl. 2 skłania do wniosku, iż województwem najczęściej zajmującym pierwsze miejsce w rankingu pod względem stopnia specjalizacji w inwestycjach jest woj. śląskie. Z kolei w badanym okresie ostatnie miejsce w rankingu specjalizacji w inwestycjach zajmowało najczęściej woj. podlaskie. Część badanych województw cechowała się stabilnością pod względem zajmowanych miejsc w rankingu sporządzanym dla kolejnych lat (np. mazowieckie, pomorskie). Inne natomiast wykazywały znaczną labilność pod względem zajmowanych pozycji w kolejnych latach (np. woj. opolskie).

Z kolei rozważając zmianę pozycji w rankingu z 2007 r., w stosunku do 2000 r. można zauważyć, że połowa badanych województw odnotowała awans w zajmowanych pozycjach w rankingu, a pozostałe województwa odnotowały spadek swoich pozycji. Najwyższy wzrost zajmowanej pozycji w rankingu z 2007 r., w stosunku do 2000 r., odnotowano w woj. opolskim (awans z pozycji piętnastej na drugą). Z kolei największy spadek w takim rankingu stwierdzono w przypadku woj. małopolskiego (spadek z pozycji szóstej na pozycję trzynastą). Warto też zauważyć, że województwa bardziej wyspecjalizowane pod względem inwestycji niekoniecznie cechują się wyższym poziomem rozwoju gospodarczego. Przykładowo, w pierwszej „dziesiątce” województw w kolejnych latach (tabl. 2) znajdziemy uznawane za słabiej rozwinięte gospodarczo województwa podkarpackie czy świętokrzyskie, a w drugiej „szóstce” znajduje się lepiej rozwinięte gospodarczo woj. mazowieckie. Takie przypuszczenie znajduje również potwierdzenie w wartościach współczynników korelacji obliczonych pomiędzy wskaźnikami specjalizacji i wartościami PKB *per capita* w poszczególnych województwach (tabl. 3).

**TABL. 3. WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW KORELACJI LINIOWEJ
POMIĘDZY WSKAŹNIKAMI SPECJALIZACJI WOJEWÓDZTW
I WARTOŚCIAMI PKB PER CAPITA**

Wyszczególnienie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Współczynnik korelacji	-0,121	-0,026	-0,023	0,039	0,087	-0,153	0,066
Wartość <i>p</i>	0,655	0,923	0,933	0,887	0,749	0,572	0,809

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z Banku Danych Regionalnych GUS.

Wyniki w tabl. 3 wskazują, że w żadnym roku zależność pomiędzy PKB *per capita* województw i stopniem ich specjalizacji w inwestycjach nie była statystycznie istotna. Ponadto w latach 2000, 2001, 2002 i 2005 wartości współczynników korelacji były ujemne. Oznacza to, że województwa z wyższym poziomem wskaźnika specjalizacji inwestycji miały przeciętnie niższy poziom PKB w przeliczeniu na jednego mieszkańca.

Aby zbadać, które województwa były najbardziej podobne pod względem wartości wskaźników specjalizacji inwestycji w latach 2000—2007 przeprowadzono ich grupowanie metodą Warda z odległością euklidesową (cechami wykorzystywanymi w grupowaniu były wskaźniki specjalizacji w każdym roku).

„Przycinając” otrzymany dendrogram na wysokości wiązania równej 5 można wyróżnić, podobne pod względem stopnia specjalizacji inwestycji w latach 2000—2007, cztery grupy województw:

- grupa 1 — wielkopolskie, opolskie, zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, małopolskie;
- grupa 2 — podlaskie, pomorskie, mazowieckie, lubelskie;
- grupa 3 — śląskie;
- grupa 4 — świętokrzyskie, podkarpackie, lubuskie, łódzkie, kujawsko-pomorskie, dolnośląskie.

Uwagę zwraca wyróżniająca się pozycja woj. śląskiego, które wyraźnie odstaje pod względem specjalizacji inwestycji od pozostałych województw.

SKUPIENIA WOJEWÓDZTW WEDŁUG INWESTYCJI PUBLICZNYCH I PRYWATNYCH

Analogiczne grupowania województw metodą Warda przeprowadzono wykorzystując wskaźniki specjalizacji, obliczone osobno w odniesieniu do inwestycji sektora publicznego i sektora prywatnego. Otrzymane dendrogramy przycięto na wysokości wiązania równej 5 dla uzyskania porównywalnej liczby skupień.

Skład skupień utworzonych w wyniku grupowania województw na podstawie wskaźników specjalizacji inwestycji publicznych w latach 2000—2007 był następujący:

- grupa 1 — dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie;
- grupa 2 — podlaskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie;
- grupa 3 — lubuskie, małopolskie, mazowieckie, opolskie, podkarpackie, pomorskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie;
- grupa 4 — łódzkie i śląskie.

A oto skład skupień utworzonych na podstawie wskaźników specjalizacji inwestycji prywatnych w tym samym okresie, są to grupy województw:

- grupa 1 — lubelskie, mazowieckie, pomorskie, zachodniopomorskie;
- grupa 2 — kujawsko-pomorskie, podkarpackie, świętokrzyskie;
- grupa 3 — dolnośląskie, lubuskie, śląskie;
- grupa 4 — łódzkie, małopolskie, opolskie, podlaskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie.

Aby zbadać, czy województwa podobne pod względem specjalizacji w inwestycjach publicznych są również podobne pod względem specjalizacji w inwestycjach prywatnych, obliczono wskaźniki zgodności grupowań Jaccarda (1908) oraz Fowklesa i Mallowsa (1983). Oba mierniki są unormowane w przedziale [0,1]. Im wyższą wartość przyjmują, tym wyższe podobieństwo wyników grupowania obiektów. Wskaźniki Jaccarda i Mallowsa można obliczyć według następujących wzorów:

$$J = \frac{a}{a + b + c} \quad (2)$$

$$FM = \frac{a}{\sqrt{(a + b)(a + c)}} \quad (3)$$

gdzie:

- a* — ilość par województw, które występowały równocześnie w skupieniach utworzonych w obu grupowaniach;
- b* — ilość par województw, które występowały w skupieniach utworzonych w pierwszym grupowaniu i jednocześnie nie występowały w żadnym skupieniu w drugim grupowaniu;
- c* — ilość par województw, które występowały w skupieniach utworzonych w drugim grupowaniu i jednocześnie nie występowały w żadnym skupieniu w pierwszym grupowaniu.

Wartości wskaźników (2) i (3) wynoszą odpowiednio 0,127 oraz 0,228 (*a* = 7, *b* = 28, *c* = 20) i świadczą o niewielkiej zgodności wyników grupowania województw. Zatem województwa podobne pod względem poziomu wyspecjalizowania w inwestycjach publicznych niekoniecznie cechowały się zbliżonym poziomem wyspecjalizowania w inwestycjach prywatnych. Aby określić, jaka jest zależność pomiędzy wartościami wskaźników specjalizacji województw w inwestycjach publicznych i w inwestycjach prywatnych, obliczono współczynniki korelacji liniowej pomiędzy badanymi cechami. Odpowiednie wyniki zamieszczono w tabl. 4.

**TABL. 4. WSPÓŁCZYNNIKI KORELACJI POMIĘDZY
WSKAŹNIKAMI SPECJALIZACJI W INWESTYCJACH
PUBLICZNYCH I PRYWATNYCH**

Województwa	Współczynnik korelacji
Dolnośląskie	–0,620 (0,075)
Kujawsko-pomorskie	–0,367 (0,331)
Lubelskie	–0,624 (0,072)
Lubuskie	0,086 (0,825)
Łódzkie	–0,157 (0,686)
Małopolskie	–0,424 (0,255)
Mazowieckie	–0,491 (0,180)
Opolskie	0,482 (0,189)
Podkarpackie	–0,395 (0,293)
Podlaskie	0,521 (0,150)
Pomorskie	–0,727 (0,026)
Śląskie	0,096 (0,805)
Świętokrzyskie	0,005 (0,991)
Warmińsko-mazurskie	0,705 (0,034)
Wielkopolskie	–0,238 (0,538)
Zachodniopomorskie	–0,393 (0,295)

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z Banku Danych Regionalnych GUS.

Tylko w przypadku dwóch województw wykryto statystycznie istotną zależność pomiędzy wartościami wskaźników specjalizacji w inwestycjach publicznych i prywatnych. Były to województwa pomorskie i warmińsko-mazurskie. Rezultat uzyskany dla woj. pomorskiego wskazuje, że wraz ze wzrostem specjalizacji tego województwa w inwestycjach publicznych obserwuje się przeciętnie zmniejszenie specjalizacji w inwestycjach sektora prywatnego. W woj. warmińsko-mazurskim z kolei współzależność ta jest dodatnia: wyższej specjalizacji w inwestycjach sektora publicznego towarzyszy średnio wyższa specjalizacja w inwestycjach sektora prywatnego. W przypadku pozostałych województw zależności pomiędzy wskaźnikami specjalizacji inwestycji w obu sektorach były na ogół ujemne i statystycznie nieistotne.

Podsumowanie

Przeciętny poziom wyspecjalizowania województw w inwestycjach, w ujęciu makroekonomicznym w latach 2000—2007, był dość wyrównany. Natomiast wyraźne różnice w stopniu wyspecjalizowania województw w inwestycjach są widoczne w przebiegu wartości wskaźników specjalizacji w kolejnych latach. Przyczyną tej sytuacji mogą być różne historyczne uwarunkowania rozwoju regionalnego Polski, które implikują różnice w poziomach rozwoju technologicznego województw, różnice w strukturze aparatu wytwórczego województw, rozwój różnych gałęzi przemysłu w poszczególnych województwach itd. Zwraca uwagę, że wyspecjalizowaniu województw w inwestycjach sektora publicznego rzadko towarzyszy ich wyspecjalizowanie w inwestycjach sektora prywatnego. Nie znalazł więc potwierdzenia fakt, że województwa bardziej wyspecjalizowane w inwestycjach cechują się wyższym poziomem rozwoju społeczno-ekonomicznego. Często obserwowano odwrotną prawidłowość — wyższemu poziomowi rozwoju gospodarczego odpowiadał niższy poziom wyspecjalizowania inwestycyjnego województw.

dr Marcin Salamaga — Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

LITERATURA

- Begg D., Fischer S., Rudiger D. (2003), *Makroekonomia*, PWE, Warszawa
- Fowlkes E. B., Mallows C. L. (1983), *A Method for Comparing Two Hierarchical Clusterings*, „Journal of the American Statistical Association”, No. 78
- Jaccard P. (1908), *Nouvelles recherches sur la distribution florale*, Bull. Soc., „Vaudoise des Sciences Naturelles”, No. 44
- Kamerschen D. R., McKenzie R. B., Nardinelli C. (1991), *Ekonomia*, Wydawnictwo Fundacja Gospodarcza NSZZ „SOLIDARNOŚĆ”, Gdańsk
- Kukuła K. (2003), *Elementy statystyki w zadaniach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Woźniak M. G. (2008), *Wzrost gospodarczy. Podstawy teoretyczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie

SUMMARY

The main purpose of the article is the dynamic analysis of the specialization level of Polish voivodships in public and private investments. Macroeconomic investment is one of the most important factor of economic growth. The level of regions development depends on investment value, dynamics of investment and investment structure. Different conditions for the development of individual regions in Poland could be the basis for the specialisation of provinces in investment groups. In the study were used data from 2000—2007 about the investment in national economy by PKD sections. The data used in the paper come from Regional Data Bank of the Central Statistical Office.

РЕЗЮМЕ

Целью статьи является динамический анализ степени специализации отдельных воеводств в капиталовложениях государственного и частного сектора в отношении к региональному развитию страны. Об уровне общественно-экономического развития регионов решает не только размер инвестиций, но также их динамика и отраслевая структура. Отличия в исторических обусловленностях развития отдельных регионов Польши могли создать условия содействующие специализации воеводств в определенных группах капиталовложений.

В обследовании была использована структура инвестиционных затрат по частям ПКД 2007, которая использовалась в вычислении показателей специализации в отдельных воеводствах. Используемые статистические данные касаются 2000—2007 гг источником которых является Банк региональных данных ЦСУ.