

ZRÓŻNICOWANIE PODSTAWOWYCH ZMIENNYCH MAKROEKONOMICZNYCH W POWIATACH¹

(Tomasz Tokarski)

4.1. WPROWADZENIE

W rozdziale trzecim analizowano przestrzenne zróżnicowanie takich zmiennych makroekonomicznych, jak PKB *per capita*, wartość brutto środków trwałych na mieszkańca, inwestycje na głowę, płace, liczba podmiotów z REGON na mieszkańca oraz stopa bezrobocia w województwach w latach 2002–2010 (w przypadku PKB *per capita*) lub 2002–2011 (w przypadku pozostałych zmiennych). W rozdziale czwartym będą prowadzone podobne analizy na poziomie powiatowym, z tą różnicą, że PKB na mieszkańca będzie zastąpione przez produkcję sprzedaną *per capita*. Wynika to stąd, że GUS nie liczy PKB na poziomie powiatowym, pewnym zaś substytutem tej zmiennej makroekonomicznej jest właśnie produkcja sprzedana.

Struktura rozdziału czwartego przedstawia się następująco. W punkcie 4.2 znajdują się opisowe analizy przestrzennego zróżnicowania rozważanych zmiennych makroekonomicznych na poziomie powiatowym. Omawia się tu zarówno przestrzenne zróżnicowanie owych zmiennych w przestrzeni geograficznej, jak i w podziale powiatów na grodzkie i ziemskie oraz na powiaty leżące na ziemiach byłych zaborów austriackiego, niemieckiego i rosyjskiego oraz na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku². W punkcie 4.3 przedstawiono wyniki prostych analiz regresji, w których wartości badanych zmiennych makroekonomicznych w powiatach uzależniono od czynników administracyjnych, historycznych, geograficznych i aglomeracyjnych. Rozdział kończy punkt 4.4, w którym znajduje się podsumowanie prowadzonych w nim rozważań.

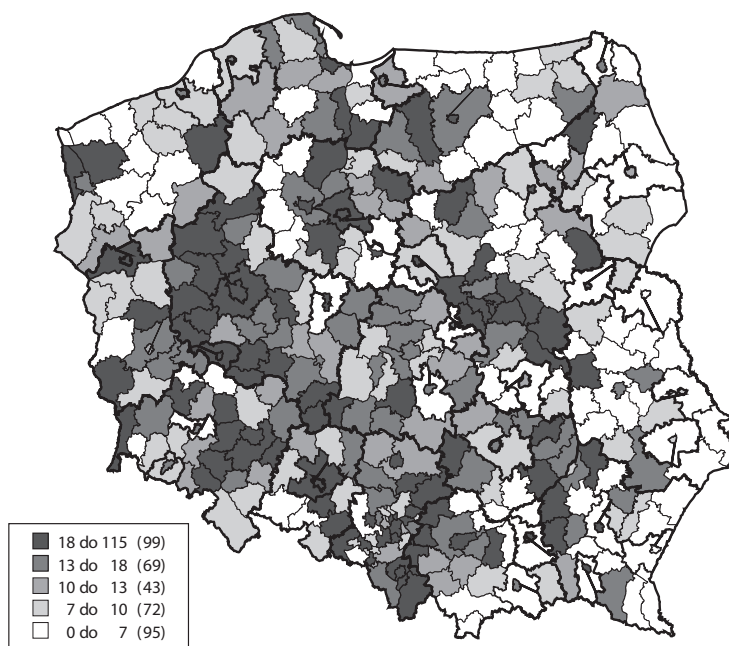
¹ Prowadzone w rozdziale czwartym rozważania stanowią kontynuację i rozszerzenie analiz prowadzonych w opracowaniu: Tokarski 2013.

² Ponieważ nie zawsze granice obecnych powiatów leżących na granicach byłych zaborów pokrywały się z granicami owych zaborów, podzielono powiaty zgodnie z tym, w jakim zaborze leżała w 1914 r. (w przypadku ziem zaborów austriackiego, rosyjskiego i niemieckiego) lub w 1939 r. (w przypadku ziem włączonych do Polski w 1945 r.) stolica obecnego powiatu. Podział powiatów według wspomnianych tu kryteriów w poszczególnych województwach znajduje się w aneksie 4.1.

4.2. PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE PODSTAWOWYCH ZMIENNYCH MAKROEKONOMICZNYCH

4.2.1. Produkcja sprzedana na mieszkańca

Przestrzenne zróżnicowanie produkcji sprzedanej na mieszkańca w cenach stałych z 2009 roku³ zilustrowane są na mapie 4.1 oraz w tabelicy 4.1. W tabelicy 4.1 zestawiono liczby powiatów należących do kolejnych województw w grupach kwintylowych ze względu na analizowaną tu zmienną makroekonomiczną. W pierwszej grupie kwintylowej znajdują się powiaty o najwyższych wartościach owej zmiennej, w ostatniej zaś – powiaty o najniższych wartościach tej zmiennej. Z analizy mapy 4.1, tabelicy 4.1 oraz danych opisujących produkcję sprzedaną na mieszkańca można wysnuć następujące wnioski (por. np. Jabłoński, Tokarski, 2012):



Mapa 4.1. Przestrzenne zróżnicowanie produkcji sprzedanej na mieszkańca w latach 2002–2011 [tys. zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Najwyższym poziomem rozważanej tu zmiennej makroekonomicznej, przekraczającym 70 tys. zł, charakteryzowały się powiaty⁴: Bielsko-Biała (woj. śląskie,

³ Wszystkie prezentowane dalej zmienne wyrażone w jednostkach pieniężnych przeliczone są na ceny stałe z 2009 roku. Wielkości te zdeflowano jednolitym, dla wszystkich powiatów, delatorem opartym na wskaźniku CPI.

⁴ Powiaty grodzkie określane są dalej rzeczownikami, ziemskie zaś – przymiotnikami.

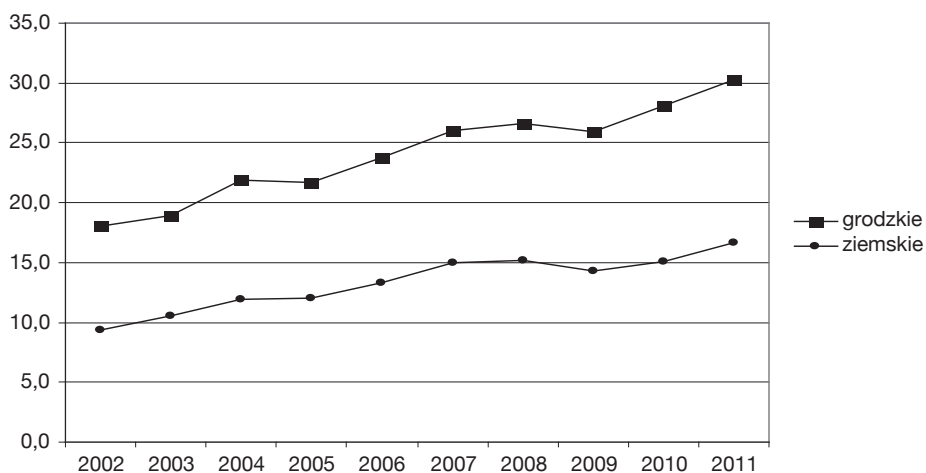
114,30 tys. zł), Katowice (woj. śląskie, 89,55 tys. zł), Tychy (woj. śląskie, 74,82 tys. zł), Dąbrowa Górnicza (woj. śląskie, 74,40 tys. zł), powiat polkowicki (woj. dolnośląskie, 72,41 tys. zł) i powiat bełchatowski (woj. łódzkie, 71,44 tys. zł).

Tablica 4.1. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu produkcję sprzedaną na mieszkańca w latach 2002–2011

Województwo	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Dolnośląskie	7	5	9	6	2
Kujawsko-pomorskie	6	3	3	5	6
Lubelskie	1	3	1	7	12
Lubuskie	3	3	3	4	1
Łódzkie	2	10	6	4	2
Małopolskie	4	5	4	1	8
Mazowieckie	11	7	7	7	10
Opolskie	4	1	3	3	1
Podkarpackie	4	3	3	5	10
Podlaskie	1	1	3	8	4
Pomorskie	3	5	7	3	2
Śląskie	12	9	8	5	2
Świętokrzyskie	2	4	4	2	2
Warmińsko-mazurskie	2	2	4	7	6
Wielkopolskie	11	14	7	3	0
Zachodniopomorskie	3	1	4	6	7

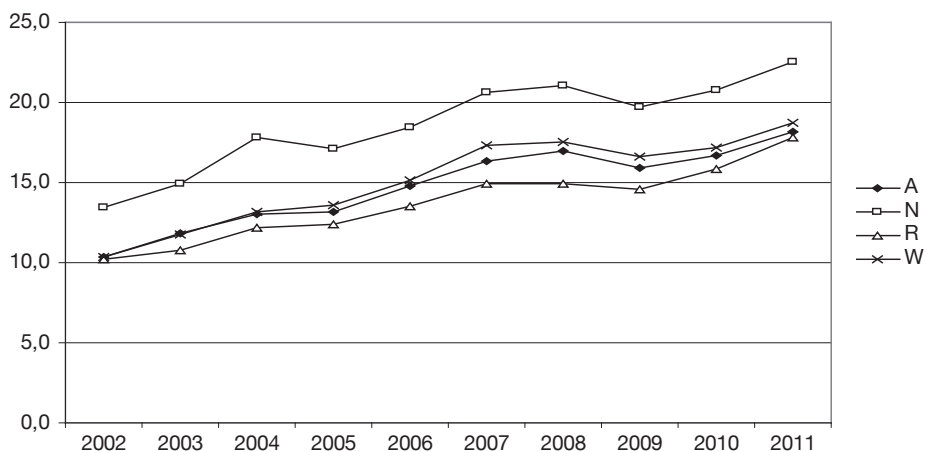
Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- W pierwszej grupie kwintylowej, a więc w grupie kwintylowej o najwyższych wartościach produkcji sprzedanej na mieszkańca w latach 2002–2011, dominowały powiaty województw: śląskiego (12 powiatów) oraz mazowieckiego i wielkopolskiego (po 11 powiatów). Znalazło się tu również 7 powiatów leżących w województwie dolnośląskim, 6 – w kujawsko-pomorskim, po 4 w województwach małopolskim, opolskim i podkarpackim, po 3 – w lubuskim, pomorskim i zachodniopomorskim, po 2 – w łódzkim, świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim oraz po 1 powiecie z województw lubelskiego i podlaskiego.
- W grupie kwintylowej o wysokich wartościach analizowanej zmiennej makroekonomicznej (czyli w drugiej grupie kwintylowej) najczęściej powiatów reprezentowało województwa wielkopolskie (14), łódzkie (10) i śląskie (9).
- W grupie kwintylowej o niskiej produkcji sprzedanej na mieszkańca (w czwartej grupie kwintylowej) dominowały powiaty leżące w województwach: podlaskim (8), lubelskim, mazowieckim i warmińsko-mazurskim (po 7) oraz dolnośląskim i zachodniopomorskim (po 6).



Wykres 4.1. Produkcja sprzedana przemysłu na mieszkańca w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011 [tys. zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.2. Produkcja sprzedana przemysłu na mieszkańca w latach 2002–2011 w powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru austriackiego (A), niemieckiego (N), rosyjskiego (R) i ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (W) [tys. zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- W grupie kwintylowej o najniższych wartościach tej zmiennej aż 12 powiatów pochodziło z województwa lubelskiego. Po 10 powiatów o najniższych wartościach produkcji sprzedanej na mieszkańca reprezentowało województwa mazowieckie i podkarpackie. W grupie tej znajdowało się ponadto 8 powiatów z województwa małopolskiego, 7 – z zachodniopomorskiego, po 6 powiatów reprezentowało województwa kujawsko-pomorskie i warmińsko-mazurskie, 4 – podlaskie,

po 2 dolnośląskie, łódzkie, pomorskie, śląskie i świętokrzyskie oraz po 1 powiecie województwa lubuskie i opolskie.

- Zdecydowanie najniższe wartości rozważanej tu zmiennej makroekonomicznej (poniżej 3 tys. zł) notowane były w latach 2002–2011 w powiatach: kazimierskim (świętokrzyskie, 2,98 tys. zł), parczewskim (lubelskie, 2,96 tys. zł), strzyżowskim (podkarpackie, 2,88 tys. zł), leskim (podkarpackie, 2,78 tys. zł), bartoszyckim (warmińsko-mazurskie, 2,75 tys. zł), żuromińskim (mazowieckie, 2,73 tys. zł), hrubieszowskim (lubelskie, 2,70 tys. zł), zwoleniskim (mazowieckie, 2,21 tys. zł), włodawskim (lubelskie, 2,17 tys. zł), dąbrowskim (małopolskie, 2,12 tys. zł), proszowickim (małopolskie, 2,04 tys. zł), chełmskim (lubelskie, 2,03 tys. zł), buskim (świętokrzyskie, 2,02 tys. zł), braniewskim (warmińsko-mazurskie, 1,81 tys. zł), kolneńskim (podlaskie, 1,54 tys. zł), węgorzewskim (warmińsko-mazurskie, 1,40 tys. zł), przysuskim (mazowieckie, 1,36 tys. zł), lubaczowskim (podkarpackie, 1,31 tys. zł), miechowskim (małopolskie, 1,30 tys. zł), przemyskim (podkarpackie, 0,91 tys. zł), tatrzańskim (małopolskie, 0,840 tys. zł) oraz sejneńskim (podlaskie, 0,44 tys. zł).

Na wykresie 4.1 zilustrowano średnie nieważone produkcji sprzedanej *per capita* w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011. Na wykresie 4.2 znajdują się natomiast analogiczne wielkości w podziale powiatów na powiaty leżące na ziemiach byłych zaborów austriackiego, niemieckiego i rosyjskiego oraz na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku. W tabelicy 4.2 zestawiono zaś liczby powiatów w kolejnych grupach kwintylowych w podziale powiatów na grodzkie i ziemskie oraz w podziale ze względów przynależności historycznej. Z wykresów 4.1–4.2 oraz tabelicy 4.2 wynika:

Tablica 4.2. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na typy powiatów z uwzględnieniem na produkcji sprzedanej na mieszkańca w latach 2002–2011

Typy powiatów	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Grodzkie	25	20	7	10	3
Ziemskie	51	56	69	66	72
Ziemie byłego zaboru austriackiego	10	9	8	6	16
Ziemie byłego zaboru niemieckiego	20	21	13	10	5
Ziemie byłego zaboru rosyjskiego	23	29	28	31	34
Ziemie włączone do Polski w 1945 roku	23	17	27	29	20

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Trajektorie produkcji sprzedanej na mieszkańca w powiatach grodzkich i ziemskich były prawie równoległe do siebie, co sugeruje, że ich procykliczność jest zbliżona. Co ciekawe, po spadku wartości analizowanej tu zmiennej w roku 2009 (czyli na początku światowego kryzysu finansowego) jej wartość zaczęła rosnąć zarówno w powiatach grodzkich, jak i ziemskich.

- Średni poziom produkcji sprzedanej na mieszkańca w powiatach ziemskich zmienił się między 52,0% średniego poziomu owej produkcji w powiatach grodzkich w roku 2002, a 57,6% w roku 2007. W roku 2011 relacja ta wynosiła 55,1%.
- Średni poziom rozważanej tu zmiennej makroekonomicznej wzrósł między 2002 a 2011 rokiem w powiatach ziemskich o 77,6%, w powiatach grodzkich zaś o 67,6%.
- Również trajektorie przeciętnych wartości produkcji sprzedanej na mieszkańca w podziale powiatów na powiaty leżące na ziemiach byłych zaborów austriackiego, niemieckiego, rosyjskiego oraz ziem włączonych do Polski w roku 1945 były niemal równoległe do siebie, co świadczy o ich podobnej procykliczności.
- Zdecydowanie najwyższą średnią wartością analizowanej tu zmiennej makroekonomicznej charakteryzowały się powiaty byłego zaboru niemieckiego. Produkcja sprzedana na mieszkańca w powiatach byłego zaboru austriackiego zmieniła się między 73,2% wartości tej zmiennej w powiatach byłego zaboru niemieckiego w 2004 roku a 80,6% w roku 2011, w powiatach byłego zaboru rosyjskiego – między 68,3% w 2004 roku a 79,1% w roku 2011, w powiatach zaś ziem włączonych do Polski w 1945 roku – między 73,9% w roku 2004 a 84,2% w 2007 roku.
- Najwyższą stopą wzrostu średniej wartości produkcji sprzedanej *per capita* charakteryzowały się powiaty ziem włączonych do Polski w 1945 roku, gdzie wartość owej zmiennej makroekonomicznej między rokiem 2002 a 2011 wzrosła o 80,3%. W powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru austriackiego wskaźnik ten wynosił 75,5%, rosyjskiego – 74,6%, a w powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru niemieckiego – 67,3%.
- Przeciętnie (w latach 2002–2011) 45 z 65 powiatów grodzkich znalazło się w grupach kwintylowych o najwyższych (25 powiatów) i wysokich (20 powiatów) wartościach omawianej tu zmiennej makroekonomicznej. 10 powiatów grodzkich należało do grupy kwintylowej o niskich wartościach produkcji sprzedanej na mieszkańca, a tylko 3 powiaty znalazły się w grupie kwintylowej o najniższych wartościach tej zmiennej⁵.
- Powiaty ziemskie w miarę równomiernie rozłożyły się w każdej z grup kwintylowych, przy czym najczęściej należały do grup o najniższych (72 powiaty) oraz średnich (69) wartościach produkcji sprzedanej na mieszkańca.
- 16 powiatów ziem byłego zaboru austriackiego znalazło się w grupie 20% powiatów o najniższych wartościach analizowanej tu zmiennej makroekonomicznej. Następne 10 powiatów znalazło się w grupie o najwyższych wartościach produkcji sprzedanej na mieszkańca, 9 – w grupie o wysokich wartościach, 8 – o średnich, a pozostałe 6 – w grupie o niskich wartościach tej zmiennej.
- Powiaty z ziem byłego zaboru niemieckiego najczęściej znalazły się w drugiej (21 powiatów) i pierwszej (20 powiatów) grupie kwintylowej ze względu na produkcję sprzedaną na mieszkańca. 13 powiatów z tych ziem należało w latach 2002–2011 do trzeciej grupy kwintylowej, 10 – do czwartej, a pozostałe 5 – do piątej grupy kwintylowej.

⁵ Były to powiaty: Biała Podlaska (lubelskie), Przemyśl (podkarpackie) i Świnoujście (zachodniopomorskie).

Tablica 4.3. Współczynniki korelacji pomiędzy wartościami produkcji sprzedanej na mieszkańca i rangami powiatów w latach 2002–2011

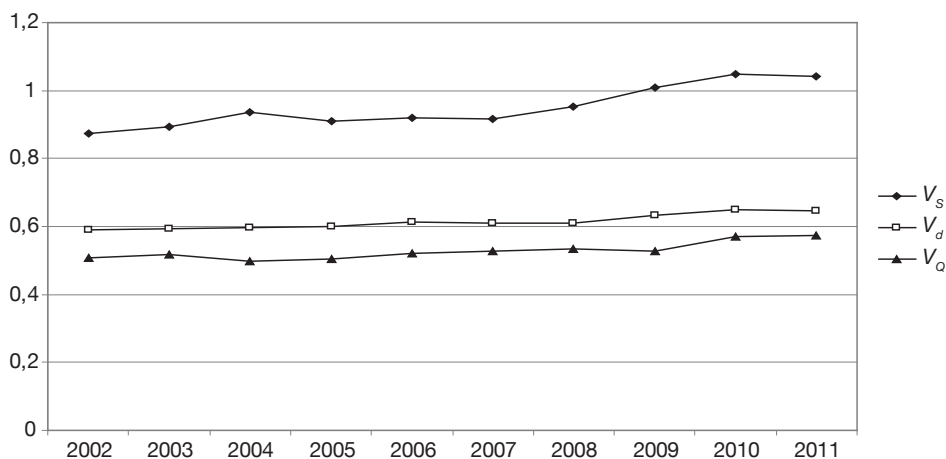
Lata	Współczynniki korelacji między:	
	Wartościami zmiennej	Rangami
2002/2003	0,931	0,955
2003/2004	0,969	0,978
2004/2005	0,975	0,978
2005/2006	0,989	0,982
2006/2007	0,976	0,972
2007/2008	0,979	0,981
2008/2009	0,959	0,978
2009/2010	0,966	0,976
2010/2011	0,983	0,988
2002/2011	0,792	0,806

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Powiaty z ziem byłego zaboru rosyjskiego dominowały w grupach kwintylowych o najniższych (34 powiaty) i niskich (31 powiatów) wartościach badanej tu zmiennej. 29 powiatów owych ziem znalazło się w grupie kwintylowej o wysokich wartościach produkcji sprzedanej na mieszkańca, 28 powiatów – w grupie o jej średnich wartościach, oraz 23 powiaty – w grupie kwintylowej o najwyższych wartościach.
- Co do powiatów leżących na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku, najczęściej znajdowały się one w czwartej (29 powiatów) i trzeciej (27 powiatów) grupie kwintylowej. Pozostałe powiaty należały do pierwszej (23 powiatów), piątej (20 powiatów) i drugiej (17 powiatów) grupy kwintylowej.

Analizując stabilność struktur przestrzennego zróżnicowania badanej zmiennej makroekonomicznej w latach 2002–2011, można posłużyć współczynnikami korelacji Pearsona pomiędzy wartościami owej zmiennej w powiatach w kolejnych latach oraz współczynnikami korelacji Pearsona między rangami powiatów. Współczynniki te zestawione są w tablicy 4.3. Z wartości rozważanych tu współczynników można wysnuć wnioski, że struktury przestrzennego zróżnicowania produkcji sprzedanej na mieszkańca były stabilne w czasie, co wynika stąd, że zestawione w tablicy 4.3 współczynniki korelacji między sąsiadującymi z sobą latami były nie mniejsze niż 0,931 (w przypadku współczynników korelacji między wartościami badanej zmiennej) oraz nie mniejsze niż 0,955 (w przypadku współczynników korelacji między rangami powiatów). Również struktura przestrzennego zróżnicowania w roku 2011 była zbliżona do tej, która ukształtowała się w roku 2002, gdyż odpowiednie współczynniki korelacji między rokiem 2002 a 2011 wynosiły 0,792 i 0,806.

Na wykresie 4.3 zilustrowano natomiast niektóre współczynniki opisujące stopień przestrzennego zróżnicowania analizowanej tu zmiennej makroekonomicznej w latach 2002–2011. Są to: współczynnik zmienności oparty na odchyleniu standardowym (V_s), współczynnik zmienności oparty na odchyleniu przeciętnym (V_d) oraz współczynnik zmienności oparty na odchyleniu ćwiartkowym⁶. Im wyższe wartości przyjmują omawiane tu współczynniki, tym wyższym stopniem przestrzennego zróżnicowania charakteryzowała się badana zmienna makroekonomiczna.



Wykres 4.3. Współczynniki zmienności V_s , V_d i V_Q produkcji sprzedanej na mieszkańca w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

Z przedstawionych na wykresie 4.3 wartości badanych współczynników zmienności dla produkcji sprzedanej na mieszkańca wynika, że stopień przestrzennego zróżnicowania tej zmiennej w latach 2002–2011 rósł. Współczynnik zmienności V_s wzrósł bowiem z 0,872 w roku 2002 do 1,041 w roku 2011, współczynnik V_d – z 0,589 do 0,646, a V_Q – z 0,508 do 0,574. Świadczy to o występowaniu pewnej dywergencji produkcji sprzedanej na mieszkańca w badanym przedziale czasu.

⁶ Współczynnik zmienności oparty na odchyleniu standardowym (V_s) to iloraz nieważonej średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego. Współczynnik zmienności oparty na odchyleniu przeciętnym (V_d) jest ilorazem nieważonej średniej arytmetycznej i odchylenia przeciętnego, a współczynnik zmienności oparty na odchyleniu ćwiartkowym (V_Q) opisany jest wzorem:

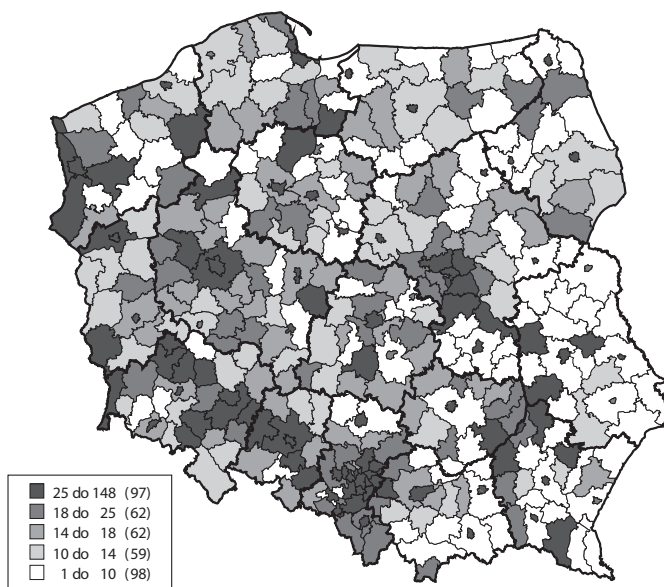
$$V_Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2Me},$$

gdzie Me to mediana, a Q_1 i Q_3 to (odpowiednio) pierwszy i trzeci kwartył.

4.2.2. Wartość brutto środków trwałych per capita

Na mapie 4.2 zilustrowano przestrzenne zróżnicowanie wartości brutto środków trwałych *per capita* w latach 2002–2011. W tablicy 4.4 zestawiono zaś liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na tę zmienną makroekonomiczną, policzone analogicznie do liczby powiatów w tablicy 4.1. Z mapy 4.2, tablicy 4.4 oraz danych statystycznych dotyczących analizowanej tu zmiennej makroekonomicznej płyną następujące wnioski (por. także Jabłoński, Tokarski, 2012; Tokarski, 2013):

- Zdecydowanie najwyższymi, przekraczającymi 100 tys. zł, wartościami brutto środków trwałych na mieszkańca w latach 2002–2012 charakteryzowały się powiaty: Płock (mazowieckie, 147,85 tys. zł), bełchatowski (łódzkie, 143,38 tys. zł), polkowicki (dolnośląskie, 140,28 tys. zł), Warszawa (mazowieckie, 126,77 tys. zł) i zgorzelecki (dolnośląskie, 119,87 tys. zł).



Mapa 4.2. Przestrzenne zróżnicowanie wartości brutto środków trwałych na mieszkańca w latach 2002–2011 [tys. zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Wśród 20% powiatów o najwyższych wartościach omawianej tu zmiennej makroekonomicznej zdecydowanie najwięcej, bo aż 17, powiatów pochodziło z województwa śląskiego. W grupie tej znalazło się ponadto 9 powiatów z województwa dolnośląskiego, 8 z mazowieckiego, po 5 powiatów z województw opolskiego, podkarpackiego i wielkopolskiego, po 4 z kujawsko-pomorskiego, małopolskiego, pomorskiego i zachodniopomorskiego, 3 z województwa lubelskiego, po 2 z lubuskiego, łódzkiego i świętokrzyskiego oraz po 1 z województw podlaskiego i warmińsko-mazurskiego.

Tablica 4.4. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu wartości brutto środków trwałych na mieszkańca w latach 2002–2011

Województwo	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Dolnośląskie	9	6	4	8	2
Kujawsko-pomorskie	4	3	4	5	7
Lubelskie	3	4	2	2	13
Lubuskie	2	3	3	6	0
Łódzkie	2	7	7	3	5
Małopolskie	4	3	3	4	8
Mazowieckie	8	7	9	5	13
Opolskie	5	0	4	3	0
Podkarpackie	5	6	1	5	8
Podlaskie	1	5	1	5	5
Pomorskie	4	3	6	6	1
Śląskie	17	9	7	3	0
Świętokrzyskie	2	4	4	2	2
Warmińsko-mazurskie	1	2	5	6	7
Wielkopolskie	5	9	13	7	1
Zachodniopomorskie	4	5	3	6	3

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Z grup kwintylowych o wysokich wartościach brutto środków trwałych na mieszkańca, czyli z drugiej grupy kwintylowej, najwięcej powiatów reprezentowało województwa śląskie i wielkopolskie (po 9 powiatów). Kolejno (po 7 powiatów) pochodziło z województw łódzkiego i mazowieckiego, po 6 – z dolnośląskiego i podkarpackiego. Znalazło się tu również po 5 powiatów leżących w województwach podlaskim i zachodniopomorskim, po 4 powiaty z województw lubelskiego i świętokrzyskiego, po 3 powiaty reprezentujące województwa kujawsko-pomorskie, lubuskie, małopolskie i pomorskie oraz 2 powiaty z województwa warmińsko-mazurskiego. Warto też zauważyć, że w tej grupie kwintylowej nie było żadnego powiatu leżącego w województwie opolskim.
- W grupie kwintylowej o niskich wartościach badanej tu zmiennej makroekonomicznej najczęściej pojawiały się powiaty reprezentujące województwa dolnośląskie (8), wielkopolskie (7) oraz lubuskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie (po 6). Do tej grupy należało również po 5 powiatów z województw kujawsko-pomorskiego, mazowieckiego, podkarpackiego i podlaskiego, 4 – z województwa małopolskiego, po 3 – z łódzkiego, opolskiego i śląskiego, oraz po 2 powiaty reprezentujące województwa lubelskie i świętokrzyskie.

- W ostatniej grupie kwintylowej, czyli wśród 20% powiatów o najniższej wartości analizowanej tu zmiennej, zdecydowanie dominowały powiaty leżące w województwach lubelskim i mazowieckim (po 13 powiatów). Znalazło się tu także po 8 powiatów leżących w województwach małopolskim i podkarpackim, po 7 w kujawsko-pomorskim i warmińsko-mazurskim, po 5 – w łódzkim i podlaskim, 3 – w zachodniopomorskim, po 2 – w dolnośląskim i świętokrzyskim, oraz po 1 – w pomorskim i wielkopolskim. Nie było tu zaś żadnego powiatu leżącego w województwach lubuskim, opolskim i śląskim.
- Zdecydowanie najniższymi wartościami opisywanej tu zmiennej makroekonomicznej – poniżej 4 tys. zł – cechowały się w latach 2002–2011 powiaty: brzozowski (podkarpackie, 3,95 tys. zł), kolneński (podlaskie, 3,88 tys. zł), suwalski (podlaskie, 3,85 tys. zł), żuromiński (mazowieckie, 3,81 tys. zł), chełmski (lubelskie, 3,53 tys. zł), proszowski (małopolskie, 3,45 tys. zł), strzyżowski (podkarpackie, 3,31 tys. zł), lipnowski (kujawsko-pomorskie, 3,13 tys. zł), kazimierski (świętokrzyskie, 2,96 tys. zł) i przemyski (podkarpackie, 1,99 tys. zł).
- Zestawiając przestrzenne wartości brutto środków trwałych na mieszkańca z produkcją sprzedaną na mieszkańca, okazuje się, że zmienne te były z sobą dość silnie skorelowane. Współczynnik korelacji Pearsona pomiędzy przeciętnymi wartościami owych zmiennych w powiatach wynosił bowiem ok. 0,716⁷.

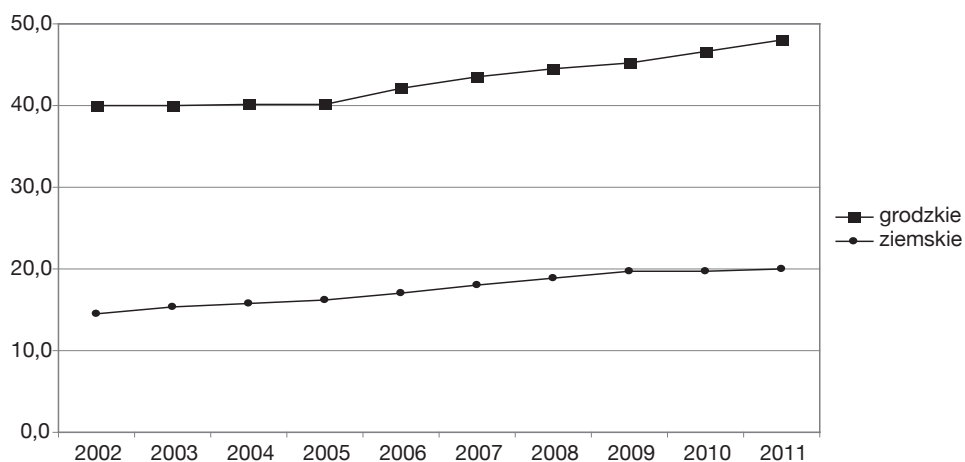
Średnie nieważone opisujące kształtowanie się wartości brutto środków trwałych na mieszkańca w powiatach grodzkich i ziemskich przedstawiono na wykresie 4.4. Na wykresie 4.5 zaprezentowano zaś średnie nieważone tej zmiennej makroekonomicznej w podziale powiatów na te, które leżą na ziemiach byłych zaborów austriackiego, niemieckiego i rosyjskiego oraz na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku. W tablicy 4.5 zestawiono liczby powiatów w kolejnych grupach kwintylowych wyodrębnionych ze względu na wartość brutto środków trwałych na mieszkańca. Z wykresów 4.4–4.5 oraz z tablicy 4.5 wynikają następujące wnioski:

- Wartość brutto środków trwałych na mieszkańca w powiatach ziemskich w roku 2002 stanowiła 36,3% wartości tej zmiennej makroekonomicznej w powiatach grodzkich. Następnie, do roku 2010, wskaźnik ten rósł aż do poziomu 42,2%, by w roku 2011 spaść do 41,8%.
- Wartość brutto środków trwałych *per capita* w powiatach grodzkich wzrosła między rokiem 2002 a 2011 o 20,6%, w powiatach ziemskich zaś – o 38,6%.

⁷ Formalnie uzasadnić to można następująco. Przyjmując założenie, że proces produkcyjny opisuje neoklasyczna funkcja produkcji (por. np. Tokarski, 2009, rozdz. pierwszy) za pomocą wzoru: $Y = F(K, L)$, (gdzie Y oznacza wielkość produkcji, K – nakłady kapitału rzeczowego, L – liczbę pracujących), która charakteryzuje się malejącymi produktywnościami krańcową kapitału i pracy oraz stałymi efektami skali (czyli jest jednorodna stopnia pierwszego), to:

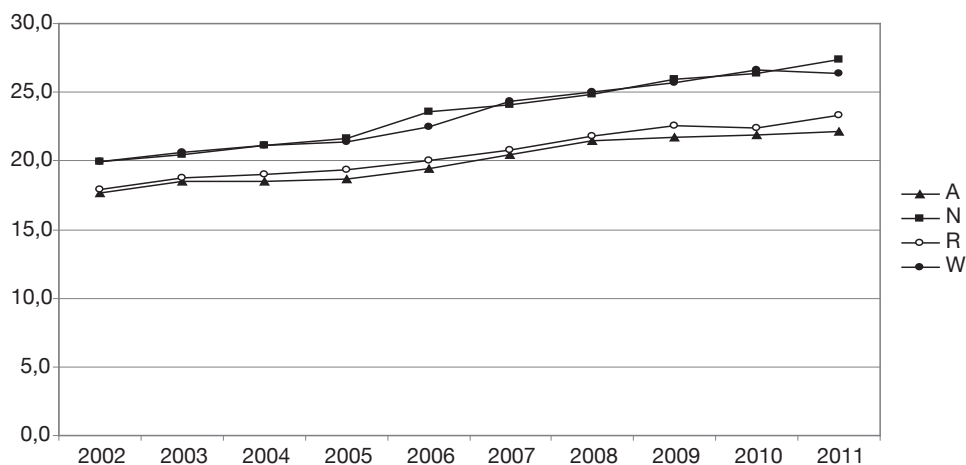
$$\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{L}{N}\right),$$

gdzie N oznacza liczbę ludności. Z powyższego równania wynika, że produkt *per capita* (Y/N) zależny jest zarówno od kapitału na mieszkańca (K/N), jak i od odsetka pracujących w liczbie ludności (czyli L/N). Ponieważ w Polsce K/N jest znacznie bardziej zróżnicowane niż L/N , zatem zasadniczym czynnikiem, który jest odpowiedzialny za zróżnicowanie produkcji na mieszkańca wydaje się zróżnicowanie kapitału na mieszkańca.



Wykres 4.4. Wartość brutto środków trwałych na mieszkańca w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011 (tys. zł, ceny stałe z 2009 roku)

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.5. Wartość brutto środków trwałych na mieszkańca w latach 2002–2011 w powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru austriackiego (A), niemieckiego (N), rosyjskiego (R) i ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (W) [tys. zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Wielkość analizowanej tu zmiennej makroekonomicznej na ziemiach byłego zaboru niemieckiego oraz na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku była znacznie wyższa, niż odnotowano to na ziemiach byłych zaborów austriackiego i rosyjskiego. Na ziemiach byłego zaboru niemieckiego wartość tej zmiennej rosła z poziomu 19,9 tys. zł w roku 2002 do 27,4 tys. zł w 2011 roku, na ziemiach

włączonych do Polski w 1945 roku – z 19,9 tys. zł do 26,4 tys. zł, na ziemiach byłego zaboru austriackiego – z 17,7 tys. zł do 22,1 tys. zł, a na ziemiach byłego zaboru rosyjskiego – z 17,9 tys. zł do 23,4 tys. zł.

- Najwyższy względny wzrost wartości brutto środków trwałych na mieszkańca w latach 2002–2011 notowany był w powiatach byłego zaboru niemieckiego (o 37,7%), następnie w powiatach ziem włączonych do Polski w 1945 roku (32,7%) i w powiatach byłego zaboru rosyjskiego (30,7%), najniższy zaś – w powiatach byłego zaboru austriackiego (24,9%).

Tablica 4.5. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na typy powiatów z uwzględnieniem wartości brutto środków trwałych na mieszkańca w latach 2002–2011

Typy powiatów	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Grodzkie	42	20	3	0	0
Ziemskie	34	56	73	76	75
Ziemie byłego zaboru austriackiego	11	11	4	9	14
Ziemie byłego zaboru niemieckiego	16	16	20	12	5
Ziemie byłego zaboru rosyjskiego	22	31	27	22	43
Ziemie włączone do Polski w 1945 roku	27	18	25	33	13

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

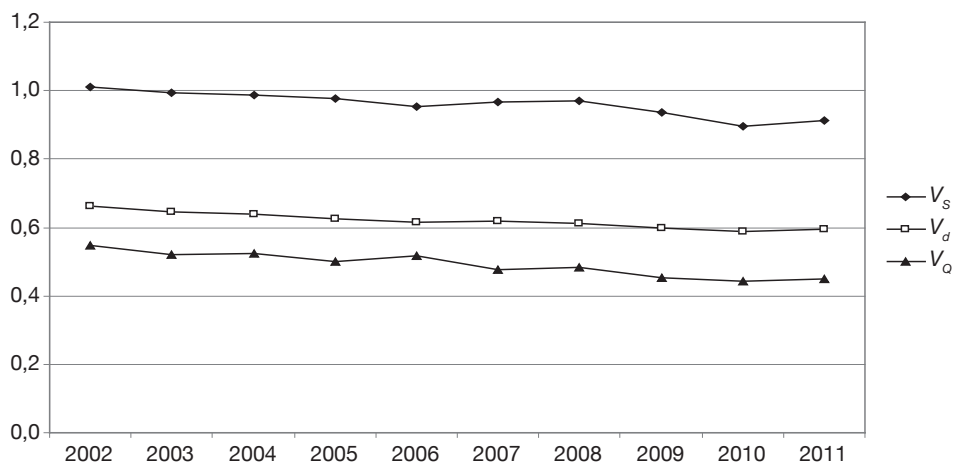
- Gdy analizujemy zróżnicowanie liczby powiatów grodzkich w kolejnych grupach kwintylowych ze względu na wartość brutto środków trwałych na mieszkańca, okazuje się, że 42 (spośród 65 powiatów grodzkich) znalazło się w 20% powiatów o najwyższej wartości tej zmiennej makroekonomicznej w latach 2002–2011. 20 powiatów grodzkich było w grupie o wysokich wartościach tej zmiennej, pozostałe zaś 3 powiaty – w grupie kwintylowej o średniej wartości brutto środków trwałych na mieszkańca (a zatem żaden powiat grodzki nie należał ani do grupy powiatów o niskich, ani o najniższych wartościach tej zmiennej).
- Powiaty ziemskie należały głównie do ostatnich trzech grup kwintylowych. 76 z tych powiatów znalazło się bowiem w grupie kwintylowej o niskich wartościach brutto środków trwałych na mieszkańca, 75 w grupie o najniższych wartościach tej zmiennej a 73 charakteryzowało się jej przeciętną wartością. Poza tym 56 powiatów ziemskich należało do grupy kwintylowej o wysokich wartościach brutto środków trwałych na mieszkańca a jedynie pozostałe 34 powiaty – do grupy kwintylowej o jej najwyższych wartościach.
- Powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru austriackiego najczęściej znajdowały się w piątej grupie kwintylowej (14 powiatów). Po 11 powiatów z ziem tego zaboru należało do pierwszych dwóch grup kwintylowych, 9 było w czwartej grupie kwintylowej, a pozostałe 4 powiaty – w grupie trzeciej.

Tablica 4.6. Współczynniki korelacji pomiędzy wartościami brutto środków trwałych na mieszkańca i rangami powiatów w latach 2002–2011

Lata	Współczynniki korelacji między:	
	Wartościami zmiennej	Rangami
2002/2003	0,975	0,981
2003/2004	0,996	0,994
2004/2005	0,996	0,993
2005/2006	0,990	0,990
2006/2007	0,986	0,989
2007/2008	0,981	0,991
2008/2009	0,991	0,989
2009/2010	0,971	0,985
2010/2011	0,983	0,987
2002/2011	0,921	0,915

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Powiaty z ziem byłego zaboru niemieckiego najczęściej należały do grupy kwintylowej o średnich wartościach analizowanej tu zmiennej makroekonomicznej (20 powiatów). Po 16 powiatów z tej grupy powiatów znajdowało się w grupach o najwyższych i wysokich wartościach brutto środków trwałych na mieszkańca, 12 powiatów – w grupie o niskich wartościach, i 6 powiatów – w grupie o najniższych wartościach rozważanej zmiennej.



Wykres 4.6. Współczynniki zmienności V_S , V_d i V_Q wartości brutto środków trwałych na mieszkańca w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru rosyjskiego dominowały w piątej grupie kwintylowej wartości brutto środków trwałych *per capita* (43 powiaty). 31 powiatów byłego zaboru rosyjskiego znajdowało się w latach 2002–2011 w drugiej grupie kwintylowej, 27 powiatów – w grupie czwartej, po 22 powiaty było w grupach pierwszej i czwartej.
- 27 powiatów z ziem włączonych do Polski w 1945 roku znajdowało się w latach 2002–2011 w grupie 20% polskich powiatów o najwyższych wartościach brutto środków trwałych na mieszkańca, 18 powiatów w grupie o wysokich wartościach owej cechy, 25 powiatów – w grupie o średnich jej wartościach, 33 powiaty – w grupie o niskich wartościach, a pozostałe 13 powiatów – w grupie kwintylowej o najniższych wartościach owej zmiennej makroekonomicznej.

W tablicy 4.6 zestawiono współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy wartościami analizowanej tu zmiennej makroekonomicznej i rangami powiatów ze względu na tę zmienną, zarówno w kolejnych latach, jak i pomiędzy rokiem 2011 i 2002. Z zestawionych w owej tablicy wartości wynika, że struktury przestrzennego zróżnicowania wartości brutto środków trwałych na mieszkańca były bardziej stabilne od analogicznych struktur produkcji sprzedanej na mieszkańca. Dzieje się tak dlatego, że współczynniki korelacji między sąsiadującymi latami dla wartości analizowanej tu zmiennej były nie mniejsze niż 0,971 (w przypadku wartości tej zmiennej) lub niż 0,981 (w przypadku rang), odpowiednie zaś współczynniki korelacji między 2002 a 2011 rokiem wynosiły (odpowiednio) 0,921 i 0,915 (por. współczynniki korelacji Pearsona dla produkcji sprzedanej na mieszkańca – tablica 4.3).

Na wykresie 4.6 zilustrowano kształtowanie się współczynników zmienności V_s , V_d i V_Q badanej tu zmiennej makroekonomicznej. Z wykresu tego wynika, że każdy z analizowanych tu współczynników zmienności miał w latach 2002–2011 tendencję malejącą, co sugeruje występowanie pewnej konwergencji przestrzennej wartości brutto środków trwałych *per capita*.

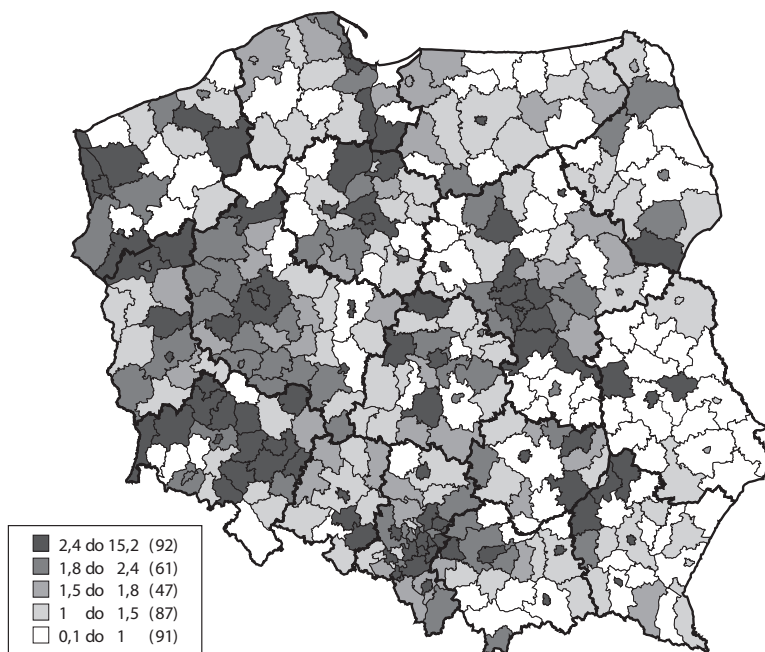
4.2.3. Inwestycje na mieszkańca

Mapa 4.3 oraz tablica 4.7 ilustrują przestrzenne zróżnicowanie inwestycji na mieszkańca w powiatach w latach 2002–2011. Z mapy tej oraz danych dotyczących tej zmiennej makroekonomicznej wynika (por. np. Jabłoński, Tokarski, 2012):

- Zdecydowanie najwyższy, bo przekraczający 7,5 tys. zł, poziom inwestycji *per capita* notowany był w badanym przedziale czasu w powiatach: bełchatowskim (łódzkie, 15,13 tys. zł), polkowickim (dolnośląskie, 13,86 tys. zł), Płock (mazowieckie, 10,67 tys. zł), Warszawa (mazowieckie, 9,98 tys. zł), Tychy (śląskie, tys. zł) i wrocławskim (dolnośląskie, 7,84 tys. zł).
- W pierwszej grupie kwintylowej ze względu na wartości tej zmiennej makroekonomicznej dominowały powiaty leżące w województwach: śląskim (15), dolnośląskim (12) i mazowieckim (10). Poza tym w tej grupie znalazło się 6 powiatów leżących w województwie kujawsko-pomorskim, 5 – w zachodniopomorskim, po 4 – w lubuskim, pomorskim i wielkopolskim, po 3 – w łódzkim, opolskim, podkarpackim i świętokrzyskim, 2 – w lubelskim, oraz po 1 powiecie w województwach

małopolskim i warmińsko-mazurskim. W grupie tej nie miało żadnego swojego reprezentanta województwo podlaskie.

- W grupie 20% powiatów o wysokich inwestycjach na mieszkańca aż 15 powiatów pochodziło z województwa wielkopolskiego. Do grupy tej należało także 8 powiatów z województwa śląskiego, po 7 z województw małopolskiego i mazowieckiego, po 6 z dolnośląskiego, łódzkiego i zachodniopomorskiego, 5 – z podlaskiego, po 3 – z województw kujawsko-pomorskiego, lubuskiego, podkarpackiego i pomorskiego, 2 powiaty ze świętokrzyskiego, oraz po 1 powiecie z województw lubelskiego i warmińsko-mazurskiego.



Mapa 4.3. Przestrzenne zróżnicowanie inwestycji *per capita* w latach 2002–2011 (tys. zł, ceny stałe z 2009 roku)

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Do czwartej grupy kwintylowej ze względu na omawianą tu zmienną makroekonomiczną należały, kolejno, powiaty województw: podkarpackiego (8), zachodniopomorskiego (7), dolnośląskiego, lubelskiego i łódzkiego (po 6), kujawsko-pomorskiego, mazowieckiego, podlaskiego, śląskiego i warmińsko-mazurskiego (po 5), lubuskiego, małopolskiego i wielkopolskiego (po 4) oraz opolskiego i pomorskiego (po 3). Żaden z powiatów województwa świętokrzyskiego nie znalazł się w owej grupie kwintylowej.
- W grupie kwintylowej o najniższych inwestycjach na mieszkańca w latach 2002–2011 zdecydowanie najwięcej powiatów pochodziło z województw lubelskiego (14) i mazowieckiego (13). W grupie tej znalazło się ponadto 8 powiatów

leżących w województwie podkarpackim, 7 – w małopolskim, 6 – w warmińsko-mazurskim, po 4 – w województwach kujawsko-pomorskim i podlaskim, po 3 – w dolnośląskim, łódzkim, pomorskim, świętokrzyskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim oraz 1 powiat z województwa opolskiego. Żaden z powiatów województw lubuskiego i śląskiego nie znalazł się w owej grupie kwintylowej.

Tablica 4.7. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu inwestycje na mieszkańca w latach 2002–2011

Województwo	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Dolnośląskie	12	6	2	6	3
Kujawsko-pomorskie	6	3	5	5	4
Lubelskie	2	1	1	6	14
Lubuskie	4	3	3	4	0
Łódzkie	3	6	6	6	3
Małopolskie	1	7	3	4	7
Mazowieckie	10	7	7	5	13
Opolskie	3	0	5	3	1
Podkarpackie	3	3	3	8	8
Podlaskie	0	5	3	5	4
Pomorskie	4	3	7	3	3
Śląskie	15	8	8	5	0
Świętokrzyskie	3	2	6	0	3
Warmińsko-mazurskie	1	1	8	5	6
Wielkopolskie	4	15	9	4	3
Zachodniopomorskie	5	6	0	7	3

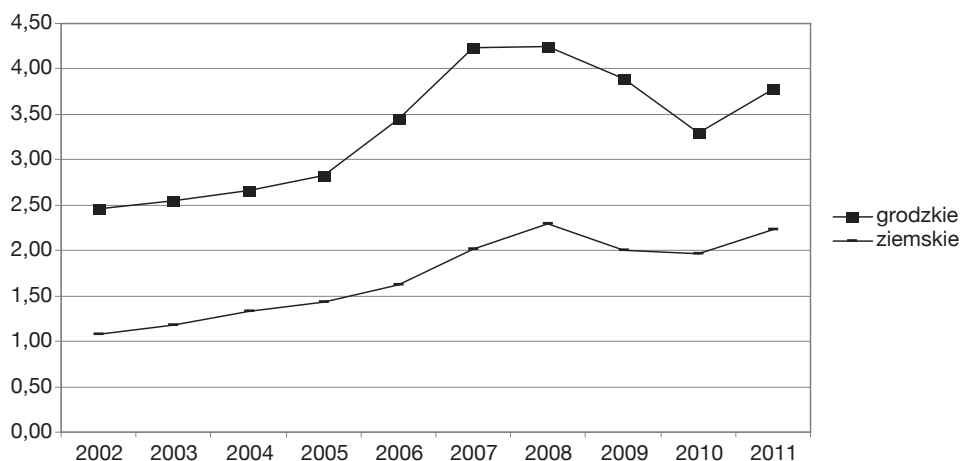
Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Zdecydowanie najniższe inwestycje na mieszkańca w latach 2002–2012 (nie większe niż 500 zł) notowane były w powiatach: bartoszyckim (warmińsko-mazurskie, 0,50 tys. zł), węgorzewskim (warmińsko-mazurskie, 0,50 tys. zł), brzozowskim (podkarpackie, 0,50 tys. zł), górówskim (dolnośląskie, 0,49 tys. zł), opolskim (lubelskie, 0,49 tys. zł), przysuskim (mazowieckie, 0,49 tys. zł), janowskim (lubelskie, 0,48 tys. zł), proszowickim (małopolskie, 0,47 tys. zł), szydłowieckim (mazowieckie, 0,42 tys. zł), żuromińskim (mazowieckie, 0,39 tys. zł), lipnowskim (kujawsko-pomorskie, 0,37 tys. zł), sejneńskim (podlaskie, 0,34 tys. zł), zwoleńskim (mazowieckie, 0,34 tys. zł), chełmskim (lubelskie, 0,34 tys. zł),

kolneńskim (podlaskie, 0,33 tys. zł), strzyżowskim (podkarpackie, 0,27 tys. zł) i kazimierskim (świętokrzyskie, 0,15 tys. zł).

- Porównując przestrzenne zróżnicowanie inwestycji na mieszkańca ze zróżnicowaniem badanych uprzednio zmiennych makroekonomicznych – tj. z produkcją sprzedaną na mieszkańca i wartością brutto *per capita* – okazuje się, że były one zbliżone do siebie. Współczynniki korelacji Pearsona między inwestycjami na mieszkańca a produkcją sprzedaną na mieszkańca i wartością brutto *per capita* wynosiły (odpowiednio) 0,626 oraz 0,727.

Wykres 4.7 ilustruje średnie nieważone inwestycje na mieszkańca w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011. Na wykresie 4.8 przedstawione są zaś owe średnie nieważone w podziale powiatów na te, które leżą na ziemiach byłych zaborów austriackiego, niemieckiego i rosyjskiego oraz na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku. W tabelicy 4.8 natomiast zestawiono liczby powiatów (w podziale na ziemskie i grodzkie oraz w podziale ze względów historycznych) w kolejnych grupach kwintylowych, uwzględniając na inwestycje *per capita*. Z wykresów 4.7–4.8 i tabelicy 4.8 można wysnuć następujące wnioski:



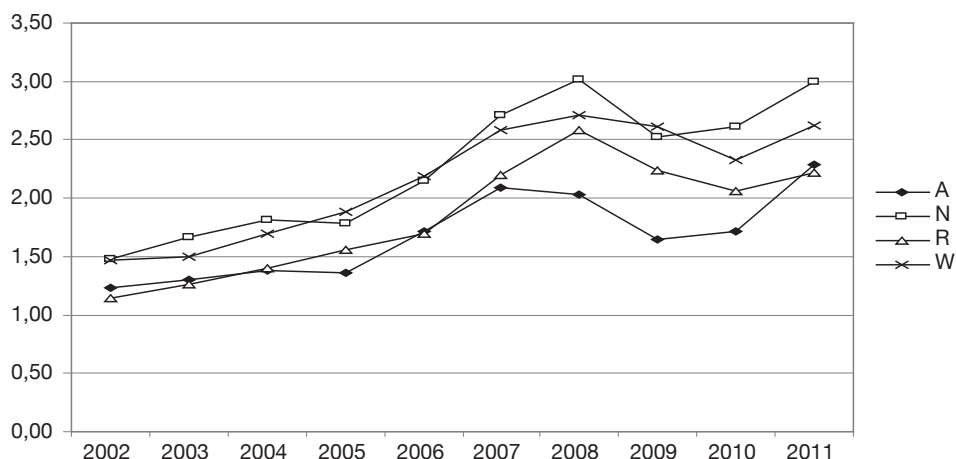
Wykres 4.7. Inwestycje na mieszkańca w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011 [tys. zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Trajektorie inwestycji na mieszkańca w powiatach grodzkich i ziemskich były prawie równoległe do siebie. Aż do roku 2008 w obu rodzajach powiatów inwestycje na mieszkańca miały tendencje rosnącą, w 2009 i 2010 roku znacznie spadły, by w roku 2011 znów rosły. Ograniczenie inwestycji w latach 2009–2010 można, jak się wydaje, pośrednio wiązać ze światowym kryzysem finansowym.
- Średnio w latach 2002–2011 inwestycje na mieszkańca w powiatach ziemskich stanowiły 51,0% wartości tej zmiennej makroekonomicznej w powiatach grodzkich. Należy jednak zaznaczyć, że o ile współczynnik ten wynosił

w 2002 roku 43,9%, o tyle – w kolejnych latach rósł, by w roku 2010 osiągnąć 59,7%, i spaść w 2010 roku do 59,0%.

- Inwestycje na mieszkańca w powiatach grodzkich wzrosły między rokiem 2002 a 2011 o 53,7%, w powiatach ziemskich zaś – o 106,5%.
- Inwestycje na mieszkańca w powiatach byłego zaboru niemieckiego wynosiły, średnio w całym badanym okresie, 2,28 tys. zł, na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku – 2,16 tys. zł, na ziemiach byłego zaboru rosyjskiego – 1,84 tys. zł, a na ziemiach byłego zaboru austriackiego – 1,68 tys. zł.



Wykres 4.8. Inwestycje na mieszkańca w latach 2002–2011 w powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru austriackiego (A), niemieckiego (N), rosyjskiego (R) i ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (W) [tys. zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Najwyższy średni wzrost badanej zmiennej makroekonomicznej notowany był między 2002 a 2011 rokiem w powiatach byłego zaboru niemieckiego (o 102,7%). Następnie – w powiatach byłego zaboru rosyjskiego (o 93,0%), austriackiego (o 86,2%) i – najniższy – na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (o 78,2%).
- 41 z 65 powiatów grodzkich znalazło się w grupach kwintylowych o najwyższych (35 powiatów) i wysokich (16 powiatów) inwestycjach na mieszkańca. 8 powiatów grodzkich należało do grupy kwintylowej o wysokich wartościach omawianej tu zmiennej makroekonomicznej, 6 – w grupie o niskich jej wartościach, a żaden powiat grodzki nie znalazł się w grupie powiatów o najniższych inwestycjach na mieszkańca.
- Najwięcej, bo 75, powiatów ziemskich należało do piątej grupy kwintylowej ze względu na inwestycje *per capita*. 70 powiatów ziemskich było w czwartej grupie kwintylowej, 68 – w trzeciej, 60 – w drugiej, pozostałe zaś 41 powiatów ziemskich znalazło się w pierwszej grupie kwintylowej.

- Powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru austriackiego najczęściej znajdowały się w grupach kwintylowych o najniższych (13 powiatów) i niskich (12 powiatów) wartościach omawianej zmiennej makroekonomicznej. 8 powiatów z ziem byłej Galicji Zachodniej należało do grupy kwintylowej o średnich inwestycjach na mieszkańca, 10 znalazło się w grupie o wysokich wartościach tej zmiennej, i 6 – w grupie o jej wysokich wartościach.

Tablica 4.8. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na typy powiatów, z uwzględnieniem inwestycji na mieszkańca w latach 2002–2011

Typy powiatów	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Grodzkie	35	16	8	6	0
Ziemskie	41	60	68	70	75
Ziemie byłego zaboru austriackiego	6	10	8	12	13
Ziemie byłego zaboru niemieckiego	17	22	19	7	4
Ziemie byłego zaboru rosyjskiego	24	24	26	29	42
Ziemie włączone do Polski w 1945 roku	29	20	23	28	16

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru niemieckiego najczęściej należały do drugiej (22 powiaty), trzeciej (19 powiatów) i pierwszej (17 powiatów) grupy kwintylowej inwestycji *per capita*. 7 powiatów z tej grupy powiatów znalazło się wśród 20% powiatów o niskich inwestycjach na mieszkańca, tylko zaś 4 powiaty – wśród 20% powiatów o najniższej wartości tej zmiennej.
- Aż 42 powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru rosyjskiego należało do grupy kwintylowej o najniższych wartościach opisywanej tu zmiennej makroekonomicznej. Pozostałe powiaty z tych ziem dość równomiernie rozłożyły się w pozostałych grupach kwintylowych.
- Powiaty leżące na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku należały głównie do pierwszej (29 powiatów) i czwartej (28 powiatów) grupy kwintylowej inwestycji na mieszkańca. 23 powiaty z tej grupy powiatów znalazło się w trzeciej grupie kwintylowej, 20 – w drugiej i pozostałe 16 – w piątej.

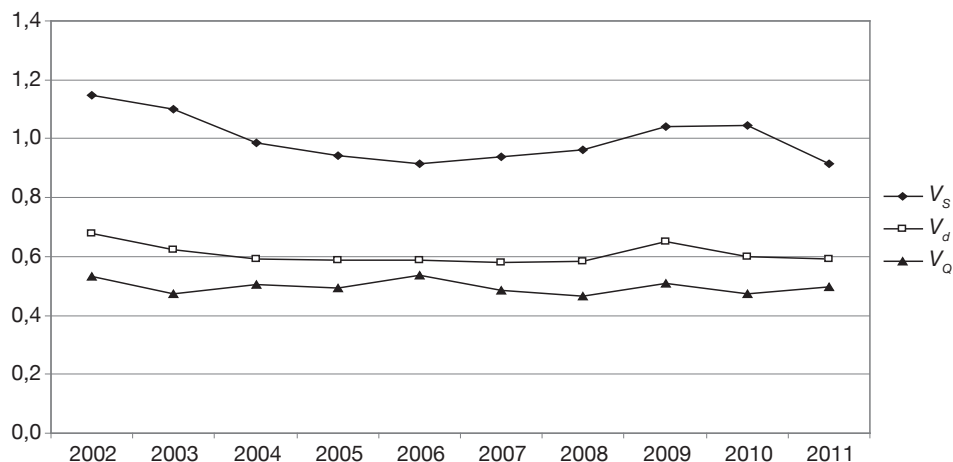
W tablicy 4.9 zestawiono współczynniki korelacji Pearsona między wartościami inwestycji na mieszkańca i ich rangami w kolejnych latach oraz pomiędzy ich wartościami i rangami w roku 2011 i 2002. Z wartości owych współczynników korelacji można wnioskować, że przestrzenne zróżnicowanie tej zmiennej makroekonomicznej było nieco mniej stabilne od przestrzennego zróżnicowania analizowanych wcześniej zmiennych (czyli produkcji sprzedanej na mieszkańca i wartości brutto środków trwałych *per capita* – por. współczynniki korelacji – tablice 4.3 i 4.6).

Tablica 4.9. Współczynniki korelacji pomiędzy wartościami inwestycji na mieszkańca i rangami powiatów w latach 2002–2011

Lata	Współczynniki korelacji między:	
	Wartościami zmiennej	Rangami
2002/2003	0,846	0,820
2003/2004	0,849	0,833
2004/2005	0,828	0,848
2005/2006	0,775	0,839
2006/2007	0,834	0,842
2007/2008	0,841	0,795
2008/2009	0,784	0,815
2009/2010	0,814	0,817
2010/2011	0,845	0,845
2002/2011	0,624	0,659

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

Wykres 4.9 ilustruje kształtowanie się współczynników zmienności V_s , V_d oraz V_Q inwestycji na mieszkańca. Z wykresu tego wynika wniosek, że analizowana zmienna makroekonomiczna charakteryzowała się występowaniem dość słabej przestrzennej konwergencji.



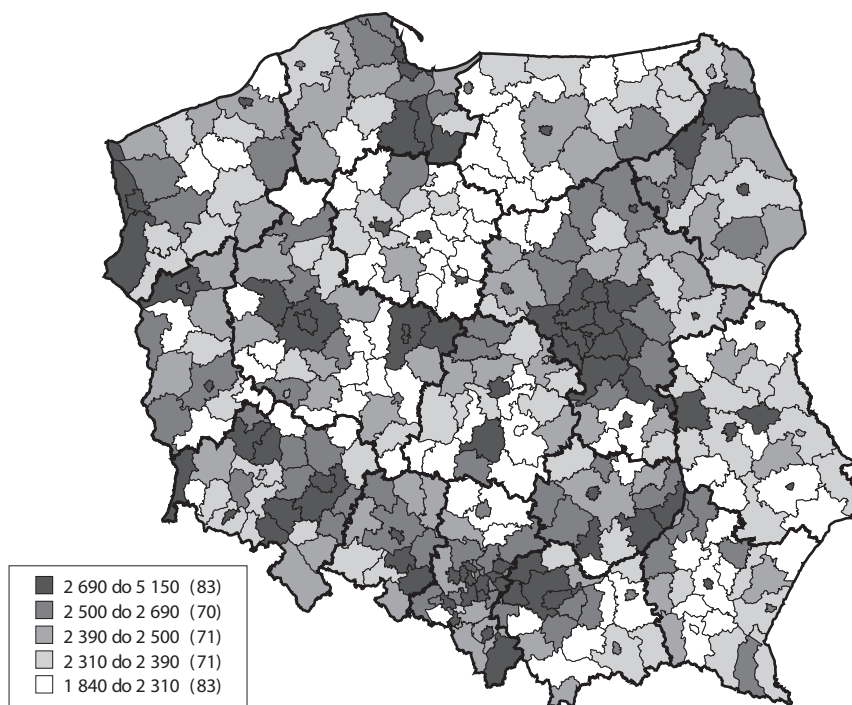
Wykres 4.9. Współczynniki zmienności V_s , V_d i V_Q inwestycji na mieszkańca w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

4.2.4. Płace

Przestrzenne zróżnicowanie płac w powiatach w latach 2002–2011 zilustrowane jest na mapie 4.4 oraz w tablicy 4.10. Z mapy 4.4, tablicy 4.10 oraz danych dotyczących wartości tej zmiennej makroekonomicznej wynika co następuje (por. także: Rogut, Tokarski, 2001; 2007; Adamczyk, Tokarski, Włodarczyk, 2009; Szewczyk, Tokarski, 2012):

- Najwyższym poziomem płac w latach 2002–2012, przekraczającym 4000 zł, cechowały się powiaty: lubiński (dolnośląskie, 5145,64 zł), Jastrzębie-Zdrój (śląskie, 4538,56 zł), Warszawa (mazowieckie, 4287,52 zł), Katowice (śląskie, 4015,84 zł) i łączyński (lubelskie, 4005,07 zł).



Mapa 4.4. Przestrzenne zróżnicowanie płac w latach 2002–2011 (zł, ceny stałe z 2009 roku)

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- W grupie kwintylowej o najwyższych płacach zdecydowanie dominowały powiaty z województw mazowieckiego (17) i śląskiego (13). W grupie tej znalazło się też 7 powiatów leżących w województwie dolnośląskim, po 5 – w województwach pomorskim i wielkopolskim, po 4 – w małopolskim, świętokrzyskim i zachodniopomorskim, po 3 – w lubelskim, opolskim i podlaskim, po 2 – w kujawsko-pomorskim, lubuskim i łódzkim oraz po 1 powiecie z województw podkarpackiego i warmińsko-mazurskiego.

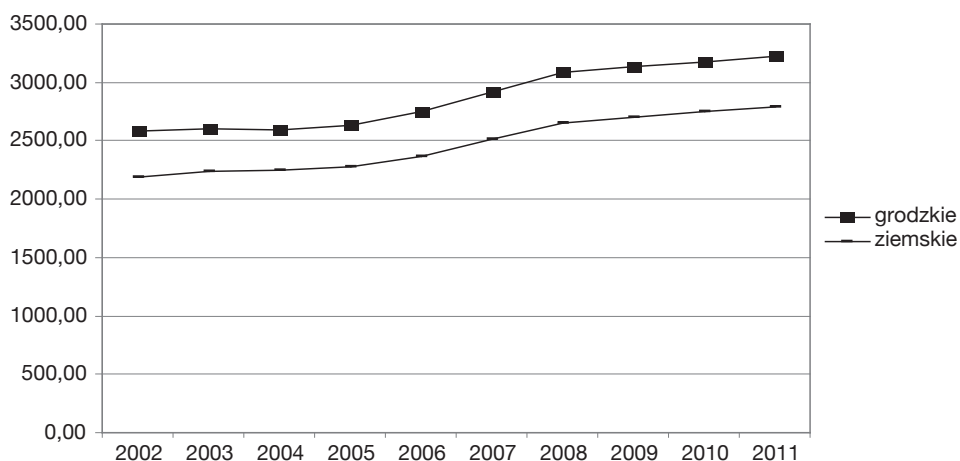
Tablica 4.10. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na płace w latach 2002–2011

Województwo	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Dolnośląskie	7	8	4	7	3
Kujawsko-pomorskie	2	2	1	7	11
Lubelskie	3	2	4	9	6
Lubuskie	2	4	3	2	3
Łódzkie	2	3	5	6	8
Małopolskie	4	6	3	4	5
Mazowieckie	17	7	9	5	4
Opolskie	3	3	4	2	0
Podkarpackie	1	6	6	4	8
Podlaskie	3	2	8	4	0
Pomorskie	5	6	5	3	1
Śląskie	13	12	6	1	4
Świętokrzyskie	4	4	3	2	1
Warmińsko-mazurskie	1	2	2	7	9
Wielkopolskie	5	5	9	6	10
Zachodniopomorskie	4	4	4	7	2

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

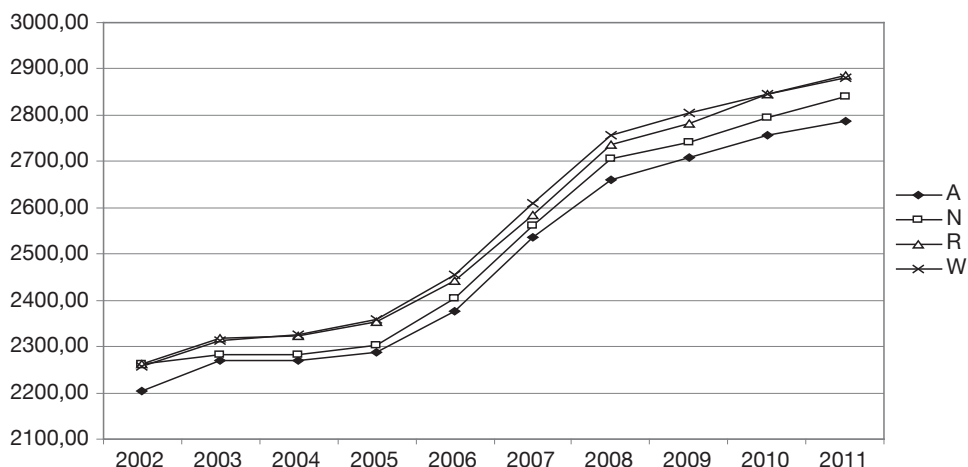
- W grupie kwintylowej o wysokich płacach zdecydowanie najwięcej powiatów reprezentowało województwo śląskie (12). W grupie tej znajdowało się również 8 powiatów leżących w województwie dolnośląskim, 7 w mazowieckim, po 6 – w województwach małopolskim, podkarpackim i pomorskim, 5 – w województwie wielkopolskim, po 4 – w lubuskim, świętokrzyskim i zachodniopomorskim, po 3 – w łódzkim i opolskim, oraz po 2 powiaty leżące z województwami kujawsko-pomorskim, lubelskim, podlaskim i warmińsko-mazurskim.
- Do grupy kwintylowej o niskich płacach najczęściej należały powiaty położone w województwie lubelskim (9 powiatów), dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, warmińsko-mazurskim i zachodniopomorskim (po 7 powiatów). W grupie tej znalazło się również po 6 powiatów reprezentujących województwa łódzkie i wielkopolskie, 5 – mazowieckie, po 4 – małopolskie, podkarpackie i podlaskie, 3 – pomorskie, po 2 – lubuskie, opolskie i świętokrzyskie, oraz 1 powiat leżący w województwie śląskim.
- W grupie kwintylowej o najniższych płacach w latach 2002–2011 dominowały powiaty z województw kujawsko-pomorskiego (11) i wielkopolskiego (10). Znalazło się tu także 9 powiatów z województwa warmińsko-mazurskiego,

po 8 z łódzkiego i podkarpackiego, 6 powiatów z województwa lubelskiego, 5 z małopolskiego, po 4 z mazowieckiego i śląskiego, po 3 z dolnośląskiego i lubuskiego, 2 z zachodniopomorskiego oraz po 1 z województw pomorskiego i świętokrzyskiego. Warto też zauważyć, że w grupie tej nie było żadnego powiatu położonego w województwach opolskim i pomorskim.



Wykres 4.10. Płace w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011 (zł, ceny stałe z 2009 roku)

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.11. Płace w latach 2002–2011 w powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru austriackiego (A), niemieckiego (N), rosyjskiego (R) i ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (W) [zł, ceny stałe z 2009 roku]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

Tablica 4.11. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na typy powiatów z uwzględnieniem inwestycji na mieszkańca w latach 2002–2011

Typy powiatów	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Grodzkie	36	17	8	3	1
Ziemskie	40	59	68	73	74
Ziemie byłego zaboru austriackiego	7	12	10	7	13
Ziemie byłego zaboru niemieckiego	12	14	12	14	17
Ziemie byłego zaboru rosyjskiego	35	23	31	28	28
Ziemie włączone do Polski w 1945 roku	22	27	23	27	17

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Najniższe płace, mniejsze niż 2100 zł, notowane były w powiatach rawickim (wielkopolskie, 2059,89 zł), kłobuckim (śląskie, 2050,00 zł), brzezińskim (łódzkie, 2013,61 zł) i kępińskim (wielkopolskie, 1845,38 zł).
- Współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy płacami a analizowanymi wcześniej zmiennymi makroekonomicznymi wynosiły 0,507 (z produkcją sprzedaną na mieszkańca), 0,623 (z wartością brutto środków trwałych na mieszkańca) oraz 0,559 (z inwestycjami *per capita*). Sugeruje to, że przestrzenne zróżnicowanie płac w Polsce w pewnej mierze jest zbliżone do przestrzennego zróżnicowania badanych wcześniej zmiennych makroekonomicznych.

Na wykresach 4.10 i 4.11 zilustrowano średnie nieważone płac w powiatach w podziale na grodzkie i ziemskie (wykres 4.10) oraz leżące na ziemiach byłych zaborów austriackiego, niemieckiego i rosyjskiego oraz na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (wykres 4.11). W tabeli 4.11 zestawiono zaś liczby powiatów w kolejnych grupach kwintylowych płac w grupach powiatów wyróżnionych ze względów administracyjnych i historycznych. Ze wspomnianych wykresów i tabeli płyną następujące wnioski:

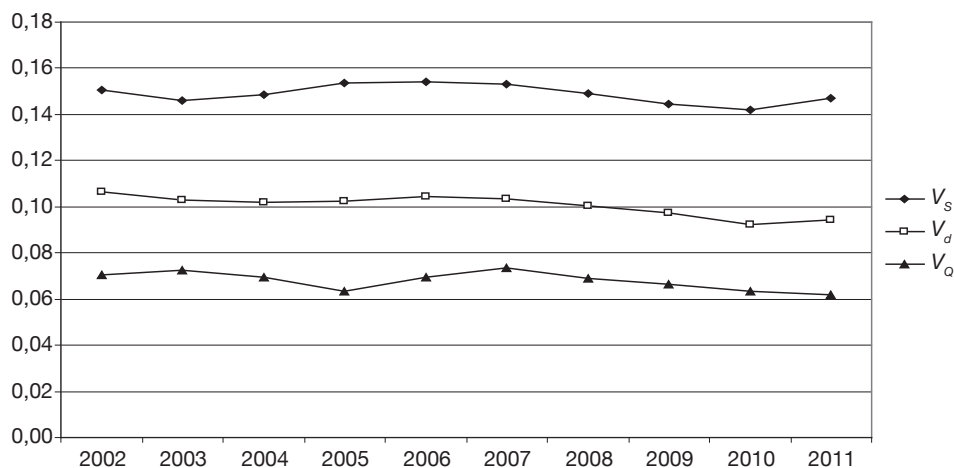
- Trajektorie średnich nieważonych płac w powiatach grodzkich i ziemskich były prawie równoległe do siebie. Płace w powiatach ziemskich stanowiły średnio w latach 2002–2011 86,2% płac w powiatach ziemskich (minimalna relacja owych płac wynosiła 84,5% w roku 2002, maksymalna zaś – 86,9% w 2004 roku).
- Płace w latach 2002–2011 nieco szybciej rosły w powiatach ziemskich niż grodzkich. Płace w powiatach ziemskich wzrosły bowiem między 2002 a 2011 rokiem o 27,7%, w powiatach grodzkich zaś – o 24,5%.
- Płace, w podziale powiatów na grupy ze względów historycznych, były znacznie bardziej zbliżone do siebie niż przy podziale powiatów na grodzkie i ziemskie. Średni poziom płac w powiatach leżących na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku wynosił 2560,91 zł, na ziemiach byłego zaboru rosyjskiego – 2553,52 zł, niemieckiego – 2517,66 zł, a austriackiego – 2485,25 zł.
- Również względny wzrost płac w tych czterech grupach powiatów między rokiem 2002 a 2011 był bardzo zbliżony do siebie. Najszybciej wzrosły bowiem płace

w powiatach ziem włączonych do Polski w 1945 roku (o 27,6%), następnie na ziemiach byłego zaboru rosyjskiego (o 27,5%), austriackiego (o 26,4%), najwolniej zaś – w powiatach położonych na ziemiach byłego zaboru niemieckiego (o 25,6%).

Tablica 4.12. Współczynniki korelacji pomiędzy wartościami płac i rangami powiatów w latach 2002–2011

Lata	Współczynniki korelacji między:	
	Wartościami zmiennej	Rangami
2002/2003	0,965	0,974
2003/2004	0,983	0,978
2004/2005	0,986	0,971
2005/2006	0,990	0,974
2006/2007	0,992	0,977
2007/2008	0,987	0,974
2008/2009	0,987	0,963
2009/2010	0,979	0,971
2010/2011	0,986	0,972
2002/2011	0,850	0,814

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.12. Współczynniki zmienności V_S , V_d i V_Q płac w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Powiaty grodzkie zdecydowanie najczęściej znajdowały się w grupach kwintylowych o najwyższych (36 powiatów) i wysokich (17 powiatów) płacach.

8 powiatów grodzkich należało do grupy kwintylowej o średnich płacach, 3 powiaty – do grupy o niskich płacach, 1 zaś powiat (Piotrków Trybunalski w województwie łódzkim) – do grupy kwintylowej o najniższych płacach.

- Powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru austriackiego najczęściej znajdowały się w piątej (13 powiatów) i drugiej grupie kwintylowej płac (12). 10 powiatów z tych ziem należało do trzeciej grupy kwintylowej, a po 7 – do pierwszej i czwartej.
- Powiaty ziem byłych zaborów niemieckiego i rosyjskiego oraz (w znacznie mniejszej mierze) ziem włączonych do Polski w 1945 roku dość równomiernie rozłożyły się we wszystkich grupach kwintylowych płac.

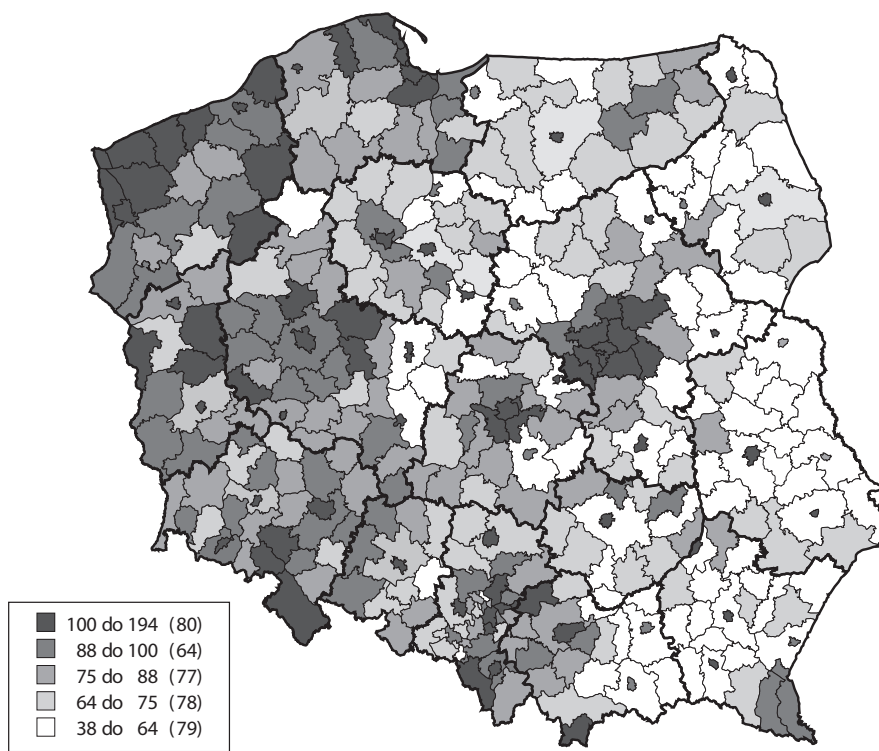
W tablicy 4.12 zestawiono współczynniki korelacji pomiędzy płacami oraz ich rankingami zarówno w kolejnych latach, jak i między rokiem 2002 a 2011. Ze współczynników tych wynika, że przestrzenne zróżnicowanie płac w powiatach w latach 2002–2011 było bardzo stabilne w czasie.

Z wykresu 4.12 można wysnuć wniosek, że w latach 2002–2011 przestrzenne zróżnicowanie płac w powiatach podlegało procesowi dość słabej konwergencji.

4.2.5. REGON na 1000 mieszkańców

Przestrzenne zróżnicowanie liczby podmiotów z REGON na 1000 mieszkańców w Polsce w latach 2002–2011 zilustrowane jest na mapie 4.5. W tablicy 4.13 zestawiono natomiast liczby powiatów w kolejnych grupach kwintylowych ze względu na rozważaną tu zmienną. Z mapy 4.5, tablicy 4.13 oraz danych statystycznych dotyczących owej zmiennej wynika że:

- Zdecydowanie najwyższą (wyższą niż 150) liczbą podmiotów z REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011 charakteryzowały się powiaty: Sopot (pomorskie, 193,95), Warszawa (mazowieckie, 180,88), kołobrzeski (zachodniopomorskie, 171,94), Koszalin (zachodniopomorskie, 169,54), Świnoujście (zachodniopomorskie, 163,50), Poznań (wielkopolskie, 162,77), Szczecin (zachodniopomorskie, 156,76), Opole (opolskie, 154,63) i Wrocław (dolnośląskie, 151,13).
- W grupie kwintylowej o najwyższych wartościach badanej tu zmiennej zdecydowanie dominowały powiaty leżące w województwach mazowieckim (12 powiatów, głównie w okolicach Warszawy) i zachodniopomorskim (10, głównie w powiatach nadmorskich). W grupie tej znalazło się również po 8 powiatów reprezentujących województwa śląskie i wielkopolskie, po 7 – dolnośląskie i pomorskie, po 4 – lubuskie oraz łódzkie, po 3 – kujawsko-pomorskie, małopolskie i podkarpackie, po 2 – lubelskie oraz podlaskie, i po 1 – opolskie, świętokrzyskie oraz warmińsko-mazurskie.
- W drugiej zaś grupie kwintylowej najwięcej powiatów leżało w województwach wielkopolskim (12) i dolnośląskim (10). W grupie tej znalazło się również 9 powiatów z województwa śląskiego, 8 z zachodniopomorskiego, po 5 z lubuskiego, małopolskiego i pomorskiego, po 3 z województw kujawsko-pomorskiego, łódzkiego, mazowieckiego, opolskiego, podkarpackiego i warmińsko-mazurskiego, 2 ze świętokrzyskiego oraz po 1 powiecie leżącym w województwach lubelskim i podlaskim.



Mapa 4.5. Przestrzenne zróżnicowanie REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Grupa kwintylowa o niskiej liczbie podmiotów REGON na 1000 mieszkańców złożona była z 12 powiatów reprezentujących województwo kujawsko-pomorskie, 11 – śląskie, 10 – warmińsko-mazurskie, 9 – mazowieckie, 5 – lubelskie, po 4 – dolnośląskie, podkarpackie, podlaskie i świętokrzyskie, po 3 – łódzkie i małopolskie, po 2 – opolskie, pomorskie i wielkopolskie, oraz 1 powiat leżący w województwie zachodniopomorskim. Warto również zauważyć, że w tej grupie kwintylowej, podobnie jak w piątej grupie kwintylowej, żaden powiat nie pochodził z województwa lubuskiego.
- W grupie kwintylowej o najniższych wartościach badanej tu zmiennej makroekonomicznej dominowały powiaty reprezentujące województwa lubelskie i podkarpackie (po 14) oraz mazowieckie (11). Znalazło się tu także 9 powiatów leżących w województwie podlaskim, 6 w małopolskim, 5 w warmińsko-mazurskim, po 4 w łódzkim, świętokrzyskim i wielkopolskim, 2 w kujawsko-pomorskim, oraz po 1 powiecie położonym w województwach opolskim i śląskim. Do grupy tej nie zakwalifikował się żaden powiat leżący w województwach dolnośląskim, lubuskim, pomorskim oraz zachodniopomorskim.

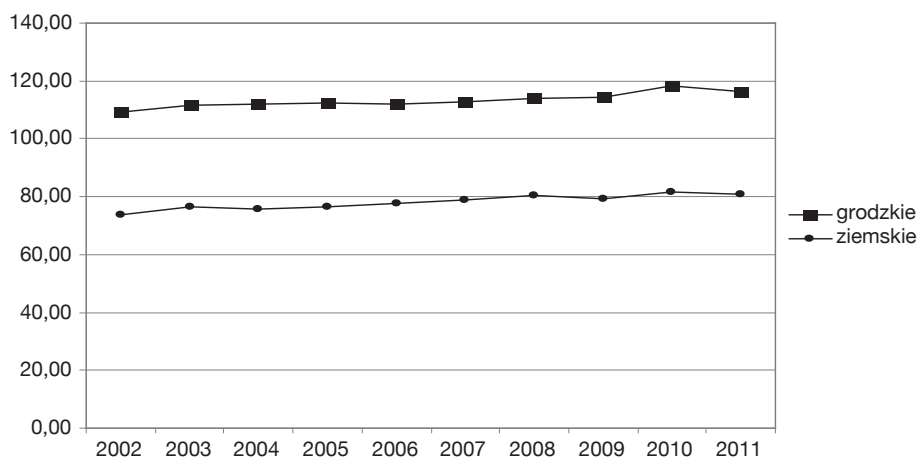
Tablica 4.13. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011

Województwo	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Dolnośląskie	7	10	8	4	0
Kujawsko-pomorskie	3	3	3	12	2
Lubelskie	2	1	2	5	14
Lubuskie	4	5	5	0	0
Łódzkie	4	3	10	3	4
Małopolskie	3	5	5	3	6
Mazowieckie	12	3	7	9	11
Opolskie	1	3	5	2	1
Podkarpackie	3	3	1	4	14
Podlaskie	2	1	1	4	9
Pomorskie	7	5	6	2	0
Śląskie	8	9	7	11	1
Świętokrzyskie	1	2	3	4	4
Warmińsko-mazurskie	1	3	2	10	5
Wielkopolskie	8	12	9	2	4
Zachodniopomorskie	10	8	2	1	0

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

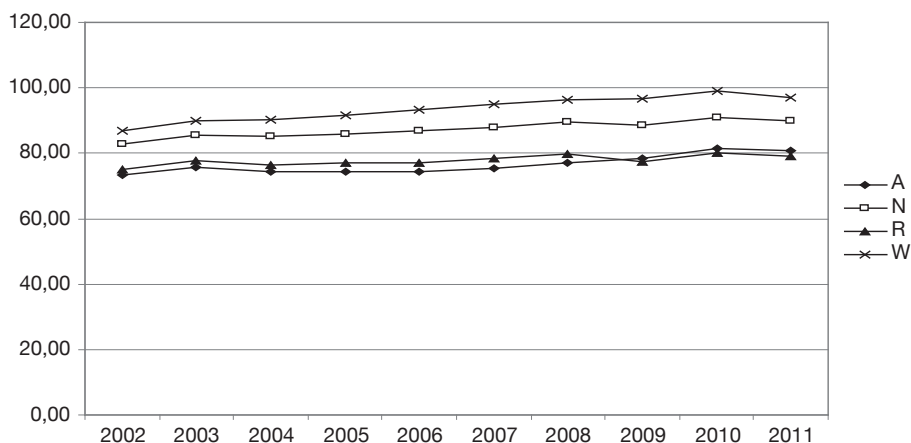
- Zdecydowanie najniższymi (poniżej 50 podmiotów REGON na 1000 mieszkańców) wartościami analizowanej zmiennej w latach 2002–2011 charakteryzowały się powiaty: łomżyński (podlaskie, 49,92), bialski podlaski (lubelskie, 49,91), strzyżowski (podkarpackie, 49,47), ostrołęcki (mazowieckie, 49,28), kolbuszowski (podkarpackie, 49,11), krasnostawski (lubelskie, 48,97), przeworski (podkarpackie, 48,17), przemyski (podkarpackie, 47,94), tarnowski (małopolskie, 47,47), lubaczowski (podkarpackie, 47,26), suwalski (podlaskie, 46,79), dąbrowski (małopolskie, 44,72), kazimierski (świętokrzyskie, 42,14) i chełmski (lubelskie, 38,04).
- Współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy liczbą podmiotów REGON na 1000 mieszkańców a badanymi uprzednio zmiennymi makroekonomicznymi były względnie niskie, gdyż wynosiły (odpowiednio) 0,332 (z produkcją sprzedaną na mieszkańca), 0,430 (z wartością brutto środków trwałych *per capita*), 0,344 (z inwestycjami na mieszkańca) oraz 0,398 (z płacami). Wynika to – jak się wydaje – stąd, że (po pierwsze) na atrakcyjnych turystycznie obszarach nadmorskich oraz w Bieszczadach⁸, na których występuje wysokie bezrobocie popegeerowskie, liczba podmiotów REGON jest wysoka oraz (po drugie) w Polsce wschodniej liczba owych podmiotów jest, na ogół, niższa niż w Polsce zachodniej.

⁸ Nie dotyczy to większości powiatów leżących również na atrakcyjnych turystycznie terenach województwa warmińsko-mazurskiego.



Wykres 4.13. REGON na 1000 mieszkańców w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.14. REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011 w powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru austriackiego (A), niemieckiego (N), rosyjskiego (R) i ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (W)

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

Na wykresie 4.13 zilustrowano liczbę podmiotów z REGON na 1000 mieszkańców w powiatach grodzkich i ziemskich, zaś na wykresie 4.14 – w powiatach byłych zaborów austriackiego, niemieckiego i rosyjskiego oraz na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku. W tabelicy 4.14 zestawiono liczby powiatów w podziale na powiaty grodzkie i ziemskie oraz w podziale ze względów historycznych w kolejnych grupach kwintylowych. Z analizy wykresów 4.13–4.14 oraz tabelicy 4.14 można wysnuć następujące wnioski:

Tablica 4.14. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na typy powiatów ze względu na REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011

Typy powiatów	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Drua	Trzecia	Czwarta	Piąta
Grodzkie	42	14	5	3	1
Ziemske	34	62	71	73	74
Ziemie byłego zaboru austriackiego	7	9	7	6	20
Ziemie byłego zaboru niemieckiego	12	20	16	18	3
Ziemie byłego zaboru rosyjskiego	28	13	27	31	46
Ziemie włączone do Polski w 1945 roku	29	34	26	21	6

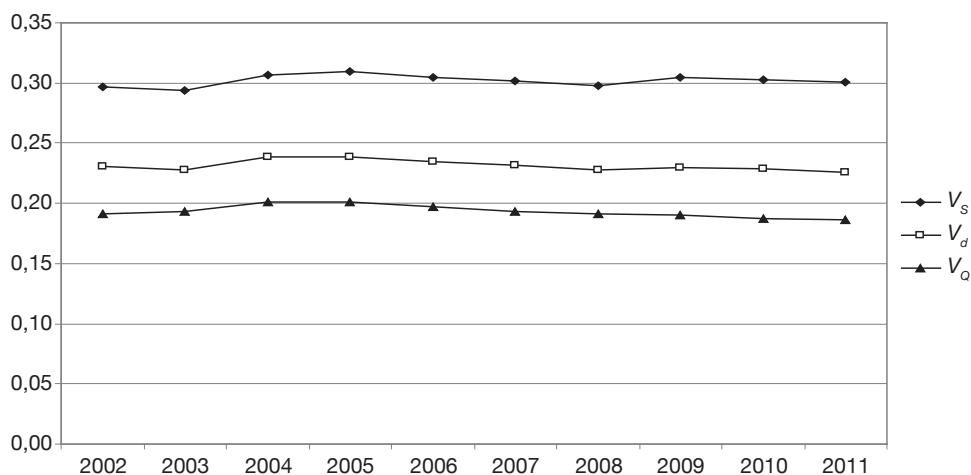
Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- W powiatach ziemskich liczba podmiotów REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011 wynosiła średnio 68,9% wartości tej zmiennej w powiatach ziemskich. Warto jednak zauważyć, że udział ten wzrósł w latach 2002–2011 o 1,9 punktu procentowego z poziomu 67,5% w roku 2002 do 68,9% w 2011 roku.
- W powiatach grodzkich liczba podmiotów REGON na 1000 mieszkańców wzrosła między rokiem 2002 a 2011 o 6,4%, w ziemskich zaś – o 9,4%.
- Najwyższą liczbą podmiotów z REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011 charakteryzowały się powiaty leżące na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (średnio 93,57). Może wynikać to stąd, że na ogół powiaty te charakteryzują się znacznie wyższymi stopami bezrobocia (niż pozostałe powiaty), względnie większa liczba osób (szczególnie na obszarach atrakcyjnych turystycznie) szuka więc swojej szansy na pracę przez samozatrudnienie.
- Następne w kolejności, pod względem liczby podmiotów REGON na 1000 mieszkańców, były powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru niemieckiego (87,30), rosyjskiego (77,79) i austriackiego (76,50).
- Liczba podmiotów REGON na 1000 mieszkańców najszybciej rosła w latach 2002–2011 w powiatach ziem włączonych do Polski w 1945 roku (o 11,7%), następnie w powiatach byłego zaboru austriackiego (o 10,0%), niemieckiego (o 8,5%), i – najwolniej – rosyjskiego (5,5%).
- Powiaty grodzkie najczęściej znajdowały się w grupie kwintylowej o najwyższej (42 powiaty) i wysokiej (14 powiatów) wartości badanej tu zmiennej. Jedynie 3 powiaty grodzkie znalazły się w grupie powiatów o niskiej liczbie podmiotów REGON na 1000 mieszkańców, 1 zaś (powiat Piekary Śląskie) był w grupie o kwintylowej najniższych wartościach owej zmiennej.
- 20 (z 49) powiatów byłego zaboru austriackiego znalazło się w grupie kwintylowej o najniższych liczbach podmiotów REGON na 1000 mieszkańców, pozostałe zaś powiaty z tych ziem dość równomiernie rozłożyło się w pozostałych grupach kwintylowych.

Tablica 4.15. Współczynniki korelacji pomiędzy wartościami REGON na 1000 mieszkańców i rangami powiatów w latach 2002–2011

Lata	Współczynniki korelacji między:	
	Wartościami zmiennej	Rangami
2002/2003	0,997	0,997
2003/2004	0,995	0,992
2004/2005	0,997	0,997
2005/2006	0,994	0,993
2006/2007	0,998	0,997
2007/2008	0,996	0,995
2008/2009	0,987	0,982
2009/2010	0,997	0,995
2010/2011	0,998	0,997
2002/2011	0,951	0,942

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.15. Współczynniki zmienności V_s , V_d i V_Q REGON na 1000 mieszkańców w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Najwięcej powiatów leżących na ziemiach byłego zaboru niemieckiego znalazło się w grupie kwintylowej o wysokich wartościach rozważanej tu zmiennej (20 powiatów), następnie 18 powiatów – w grupie o jej niskich wartościach, 16 – średnich, 12 – najwyższych, i jedynie 3 powiaty były w grupie kwintylowej o niskiej liczbie podmiotów REGON na 1000 mieszkańców.

- Powiaty z ziem byłego zaboru rosyjskiego najczęściej znajdowały się w piątej (46 powiatów) i czwartej (31 powiatów) grupie kwintylowej. Ponadto 28 powiatów (głównie z okolic Warszawy) należało do pierwszej grupy kwintylowej, 27 – do trzeciej, pozostałe zaś 13 powiatów było w drugiej grupie kwintylowej.
- Powiaty z ziem włączonych do Polski w 1945 roku najczęściej znajdowały się w grupie kwintylowej o wysokich (34 powiaty) i najwyższych (29 powiatów) wartościach analizowanej tu zmiennej. 26 powiatów znalazło się w grupie kwintylowej o średnich wartościach owej zmiennej, 21 – w grupie o jej niskich wartościach a tylko 6 powiatów – w grupie kwintylowej o najniższej liczbie podmiotów REGON na 1000 mieszkańców.

W tablicy 4.15 zestawiono współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy wartościami badanej tu zmiennej i rangami powiatów w kolejnych latach oraz między rokiem 2002 a 2011. Z tablicy tej płynie wniosek, że przestrzenne zróżnicowanie liczby podmiotów REGON na 1000 mieszkańców było bardzo stabilne w czasie.

Z wykresu 4.15 wynika, że liczba podmiotów REGON na 1000 mieszkańców w powiatach nie podlegała ani procesowi konwergencji, ani też dywergencji.

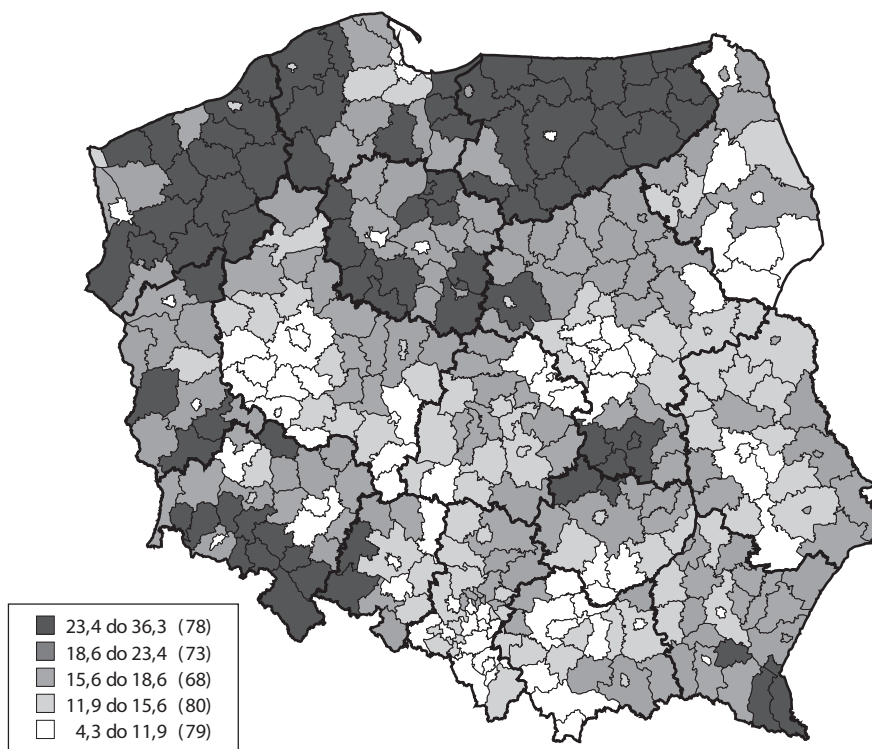
4.2.6. Stopy bezrobocia rejestrowanego

Na mapie 4.6 oraz w tablicy 4.16 zilustrowano dane statystyczne opisujące przestrzenne zróżnicowanie stóp bezrobocia rejestrowanego w powiatach w latach 2002–2011. W tablicy 4.16 zestawione są liczby powiatów w kolejnych grupach kwintylowych ze względu na stopy bezrobocia rejestrowanego. Analizując przestrzenne zróżnicowanie owej zmiennej makroekonomicznej przeciętnie w latach 2002–2011 można wysnuć następujące wnioski (por. także: Rogut, Tokarski, 2001, 2007; Kwiatkowski, Tokarski, 2007; Tokarski, 2005a, 2005b, 2005c; Majchrowska, Mroczek, Tokarski, 2013; Mroczek, Tokarski, 2013):

- Najwyższymi, przekraczającymi 30%, stopami bezrobocia rejestrowanego charakteryzowały się powiaty: szydłowiecki (województwo mazowieckie, 35,97%), braniewski (warmińsko-mazurskie, 35,05%), bartoszycki (warmińsko-mazurskie, 34,58%), łobeski (zachodniopomorskie, 34,39%), piski (warmińsko-mazurskie, 33,84%), białogardzki (zachodniopomorskie, 33,20%), węgorzewski (warmińsko-mazurskie, 32,99%), nowodworski gdański (pomorskie, 32,61%), świdwiński (zachodniopomorskie, 32,09%), drawski (zachodniopomorskie, 31,98%), krośnieński odrzański (lubuskie, 31,31%), choszczeński (30,79%), gołdapski (warmińsko-mazurskie, 30,71%), radomski (mazowieckie, 30,62%), gryficki (zachodniopomorskie, 30,57%), koszaliński (zachodniopomorskie, 30,49%), lidzbarski (warmińsko-mazurskie, 30,34%), szczecinecki (zachodniopomorskie, 30,23%) i kętrzyński (warmińsko-mazurskie, 30,11%). Są to głównie powiaty popegeerowskie.
- W pierwszej grupie kwintylowej pod względem stóp bezrobocia rejestrowanego dominowały powiaty leżące w województwach popegeerowskich. Znajdowało się tam bowiem 17 powiatów leżących w województwie warmińsko-mazurskim, 14 – w zachodniopomorskim, 11 – w kujawsko-pomorskim, 10 – w dolnośląskim, 8 – w pomorskim, 5 – w mazowieckim, 4 – w lubuskim, 3 – w podkarpackim,

oraz po 2 powiaty z województw opolskiego i świętokrzyskiego. Nie było tam zaś żadnego powiatu z województw lubelskiego, łódzkiego, małopolskiego, podlaskiego, śląskiego i wielkopolskiego.

- W drugiej grupie kwintylowej najwięcej było powiatów z województw mazowieckiego (11) i kujawsko-pomorskiego (9). Do grupy tej należało również po 8 powiatów leżących w województwie podkarpackim, 7 – w dolnośląskim, 6 powiatów z województwa lubuskiego, po 5 powiatów z województw śląskiego i wielkopolskiego, po 4 – z lubelskiego i łódzkiego, po 3 – z małopolskiego i pomorskiego i świętokrzyskiego, oraz po 2 powiaty reprezentujące województwa opolskie, podlaskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie.



Mapa 4.6. Przestrzenne zróżnicowanie stóp bezrobocia w powiatach (w %, przeciętnie w latach 2002–2011)

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- W czwartej grupie kwintylowej najwięcej powiatów było z województwa śląskiego (11). Znalazło się tu także po 9 powiatów leżących w województwach lubelskim, łódzkim i wielkopolskim, 4 – w świętokrzyskim, po 3 reprezentowały województwa dolnośląskie, opolskie, podkarpackie i śląskie, po 2 powiaty – podlaskie i zachodniopomorskie, oraz 1 powiat z województwa lubuskiego. W grupie tej nie miały swoich reprezentantów województwa kujawsko-pomorskie i warmińsko-mazurskie.

Tablica 4.16. Liczby powiatów w grupach kwintylowych stóp bezrobocia w latach 2002–2011

Województwo	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Dolnośląskie	10	7	6	3	3
Kujawsko-pomorskie	11	9	1	0	2
Lubelskie	0	4	8	9	3
Lubuskie	4	6	1	1	2
Łódzkie	0	4	6	9	5
Małopolskie	0	3	3	8	8
Mazowieckie	5	11	10	8	8
Opolskie	2	2	2	3	3
Podkarpackie	3	8	9	3	2
Podlaskie	0	2	6	2	7
Pomorskie	8	3	3	3	3
Śląskie	0	5	8	11	12
Świętokrzyskie	2	3	2	4	3
Warmińsko-mazurskie	17	2	1	0	1
Wielkopolskie	0	5	8	9	13
Zachodniopomorskie	14	2	2	2	1

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- W grupie kwintylowej o najniższych stopach bezrobocia zdecydowanie dominowały powiaty leżące w województwach wielkopolskim (13) i śląskim (12). Do grupy tej należało też po 8 powiatów z województw małopolskiego i mazowieckiego, 7 – z podlaskiego, 5 – z łódzkiego, po 3 powiaty – z województw dolnośląskiego, lubelskiego, opolskiego, pomorskiego i świętokrzyskiego, po 2 – z kujawsko-pomorskiego, lubuskiego i podkarpackiego, oraz po 1 powiecie – z warmińsko-mazurskiego i zachodniopomorskiego.
- Najniższe (niższe niż 10%) średnie stopy bezrobocia rejestrowanego w badanym przedziale czasu notowane były w powiatach: Tarnów (małopolskie, 9,93%), Rybnik (śląskie, 9,89%), oleskim (opolskie, 9,77%), Leszno (wielkopolskie, 9,63%), Gliwice (śląskie, 9,59%), nowotomyskim (wielkopolskie, 9,54%), wysokomazowieckim (podlaskie, 9,41%), skierniewickim (łódzkie, 9,13%), Bydgoszcz (kujawsko-pomorskie, 9,05%), grodziskim wielkopolskim (wielkopolskie, 9,00%), bielskim podlaskim (podlaskie, 8,95%), Tychy (śląskie, 8,94%), pszczyńskim (śląskie, 8,71%), grodziskim (mazowieckie, 8,61%), pruszkowskim (mazowieckie, 8,52%), siemiatyckim (podlaskie, 8,43%), wolsztyńskim (wielkopolskie, 8,41%), Rzeszów (podkarpackie, 8,19%), grójeckim (mazowieckie, 8,16%), warszawskim wschodnim (mazowieckie, 8,13%), Olsztyn (warmińsko-mazurskie, 8,12%),

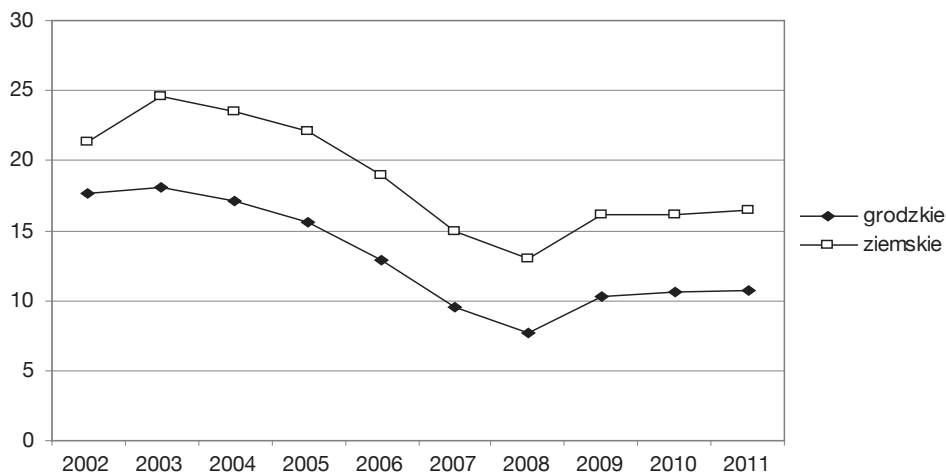
Wrocław (dolnośląskie, 7,97%), Opole (opolskie, 7,70%), piaseczyńskim (mazowieckie, 7,66%), Bielsko-Biała (śląskie, 7,64%), Krosno (podkarpackie, 7,50%), Gdańsk (pomorskie, 7,49%), bieruńsko-lędzińskim (śląskie, 7,44%), kępińskim (wielkopolskie, 6,94%), Gdynia (pomorskie, 6,47%), poznańskim (wielkopolskie, 6,09%), Kraków (małopolskie, 5,69%), Sopot (pomorskie, 5,42%), Katowice (śląskie, 5,33%), Poznań (wielkopolskie, 4,69%) i Warszawa (mazowieckie, 4,36%).

- Z mapy 4.6 płyną również trzy następujące, bardziej ogólne wnioski. Po pierwsze, niższymi stopami bezrobocia rejestrowanego w latach 2002–2011 zazwyczaj charakteryzowały się powiaty leżące w dużych aglomeracjach miejskich (z wyjątkiem aglomeracji łódzkiej). Dzieje się tak dlatego, że aglomeracje te są centrami rozwoju ekonomicznego na poziomie ogólnokrajowym. Po drugie, w powiatach grodzkich stopy bezrobocia rejestrowanego były zazwyczaj niższe od otaczających je powiatów ziemskich, gdyż powiaty te są nadal centrami rozwoju ekonomicznego na poziomie regionalnym (np. Rzeszów) lub lokalnym (np. Krosno). Po trzecie, na skutek wysokiego bezrobocia ukrytego w rolnictwie stopy bezrobocia rejestrowanego na terenach rolniczych (leżących w większości w Polsce wschodniej) są zazwyczaj niższe od tych, które są notowane na terenach nierolniczych (szerzej zob. Kwiatkowski, Kucharski, Tokarski, 2004).
- Warto również podkreślić, że przestrzenne zróżnicowanie stóp bezrobocia w Polsce w znacznej mierze różniło się od przestrzennego zróżnicowania analizowanych wcześniej zmiennych makroekonomicznych. Świadczą o tym współczynniki korelacji Pearsona między owymi stopami a i produkcją sprzedaną na mieszkańca (–0,363), wartością brutto środków trwałych *per capita* (–0,357), inwestycjami na mieszkańca (–0,364), płacami (–0,483) i liczbą podmiotów REGON na 1000 mieszkańców (–0,259).

Omawiając przestrzenne zróżnicowanie polskiego bezrobocia, warto również spojrzeć na owo zjawisko w podziale powiatów na grodzkie i ziemskie oraz w podziale na powiaty leżące na ziemiach byłych zaborów austriackiego, rosyjskiego, niemieckiego oraz ziem włączonych do Polski w 1945 roku. Drugi z proponowanych tu podziałów wydaje się szczególnie istotny z punktu widzenia polskiego rynku pracy, gdyż – szczególnie w powiatach ziemskich – na terenach byłych zaborów austriackiego i rosyjskiego dominowało w 1989 roku nisko produktywne rolnictwo rodzinne, a na ziemiach byłego zaboru niemieckiego (w szczególności w Wielkopolsce) rolnictwo było znacznie lepiej rozwinięte niż na terenach zaboru austriackiego i rosyjskiego. Na terenach włączonych do Polski w 1945 roku utworzono PGR-y, które zlikwidowano na początku transformacji systemowej, co było, i jest nadal, przyczyną utrzymującego się tam wysokiego bezrobocia o charakterze strukturalnym.

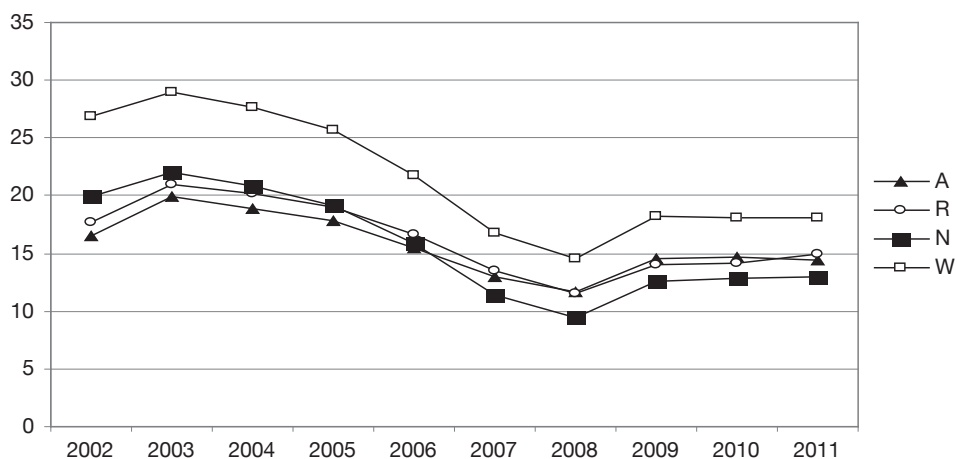
Dane statystyczne dotyczące stóp bezrobocia rejestrowanego w podziale na powiaty grodzkie i ziemskie oraz powiaty ziem byłych zaborów i ziem włączonych do Polski zestawione są na wykresach 4.16–4.17 oraz w tablicy 4.17. Z wykresów tych oraz tablicy wynika, że:

- Zarówno w powiatach grodzkich, jak i ziemskich trajektorie stóp bezrobocia rejestrowanego przypominały te, które występowały w całej gospodarce polskiej.



Wykres 4.16. Stopy bezrobocia rejestrowanego w powiatach grodzkich i ziemskich w latach 2002–2011 [%]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.17. Stopy bezrobocia rejestrowanego w powiatach byłego zaboru austriackiego (A), rosyjskiego (R), niemieckiego (N) oraz ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (W) w latach 2002–2011 [%]

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- W powiatach grodzkich stopy bezrobocia rejestrowanego w latach 2002–2011 były średnio o ok. 5,7 punktu procentowego niższe od tych, które notowano w powiatach ziemskich. Najmniejszą różnicę pomiędzy owymi stopami zanotowano w 2002 roku (3,7 punktu procentowego), największą zaś w roku 2003 i 2005 (6,5 punktu procentowego).

Tablica 4.17. Liczby powiatów w grupach kwintylowych ze względu na typy powiatów z punktu widzenia stóp bezrobocia w latach 2002–2011

Typy powiatów	Grupa kwintylowa				
	Pierwsza	Druga	Trzecia	Czwarta	Piąta
Grodzkie	2	8	11	15	29
Ziemskie	74	68	65	60	47
Ziemie byłego zaboru austriackiego	3	11	12	12	11
Ziemie byłego zaboru rosyjskiego	9	33	37	37	29
Ziemie byłego zaboru niemieckiego	11	11	12	13	22
Ziemie włączone do Polski w 1945 roku	53	21	15	13	14

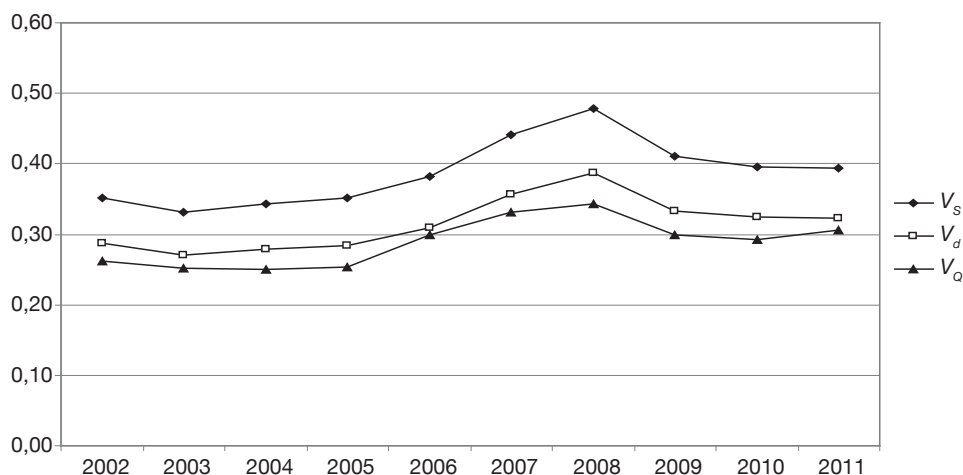
Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Powiaty grodzkie w latach 2002–2011 należały głównie do grup kwintylowych o najniższych (29 powiatów) i niskich (15 powiatów) stopach bezrobocia. Powiaty ziemskie znajdowały się najczęściej w grupach kwintylowych o najwyższych (74 powiaty) i wysokich (68 powiatów) wartościach owej zmiennej makroekonomicznej.
- Trajektorie stóp bezrobocia rejestrowanego w grupach powiatów utworzonych ze względów historycznych, były (kształtem) zbliżone do trajektorii stopy bezrobocia w Polsce.
- Najwyższymi stopami bezrobocia rejestrowanego w latach 2002–2011 charakteryzowały się powiaty leżące na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku. Stopy bezrobocia w tych powiatach były przeciętnie o ok. 5,4 punktu procentowego wyższe od tych obserwowanych w powiatach byłego zaboru rosyjskiego, o ok. 5,9 punktu procentowego wyższe od powiatów byłego zaboru niemieckiego, i o ok. 6,0 punktu procentowego wyższe od powiatów byłego zaboru austriackiego.
- Średnie stopy bezrobocia w analizowanym w opracowaniu przedziale czasu w powiatach ziem włączonych do Polski w 1945 roku wynosiły ok. 21,7%, w powiatach byłego zaboru rosyjskiego – 16,3%, austriackiego i niemieckiego – 15,7%.
- Tylko 3 powiaty leżące na ziemiach byłego zaboru austriackiego znajdowały się w latach 2002–2011 w grupie kwintylowej o najwyższych stopach bezrobocia. Pozostałe 46 powiatów z tych ziem dość równomiernie rozłożyło się w pozostałych grupach kwintylowych.
- Powiaty ziem byłego zaboru rosyjskiego w miarę równomiernie rozłożyły się w grupach kwintylowych o wysokich (33 powiaty), średnich (37 powiatów) i niskich (również 37 powiatów) stopach bezrobocia rejestrowanego. 27 powiatów z tej grupy powiatów znalazło się w grupie kwintylowej o najniższych stopach bezrobocia, 9 zaś powiatów – w grupie o najwyższych stopach bezrobocia.
- 22 spośród 69 powiatów byłego zaboru niemieckiego należało w latach 2002–2011 do grupy kwintylowej o najniższych stopach bezrobocia, pozostałe powiaty leżące na tych ziemiach dość równomiernie rozłożyły się w pozostałych grupach kwintylowych.

Tablica 4.18. Współczynniki korelacji pomiędzy stopami bezrobocia i rangami powiatów w latach 2002–2011

Lata	Współczynniki korelacji między:	
	Wartościami zmiennej	Rangami
2002/2003	0,966	0,967
2003/2004	0,992	0,993
2004/2005	0,990	0,988
2005/2006	0,983	0,981
2006/2007	0,971	0,968
2007/2008	0,969	0,967
2008/2009	0,977	0,977
2009/2010	0,990	0,990
2010/2011	0,980	0,980
2002/2011	0,793	0,777

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).



Wykres 4.18. Współczynniki zmienności V_s , V_d i V_Q stop bezrobocia w latach 2002–2011

Źródło: obliczenia własne na podstawie: www.stat.gov.pl (dostęp: sierpień 2013).

- Powiaty leżące na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku najczęściej znajdowały się w pierwszej grupie kwintylowej ze względu na stopy bezrobocia rejestrowanego (aż 53 powiaty). 21 powiatów należało do drugiej grupy kwintylowej, 15 – do trzeciej, 13 – do czwartej i 14 – powiatów do piątej grupy kwintylowej.

W tablicy 4.18 zestawiono współczynniki korelacji między stopami bezrobocia w powiatach oraz ich rangami w kolejnych latach, a także pomiędzy rokiem 2002 i 2011. Z wartości zamieszczonych w tej tablicy wynika, że przestrzenne zróżnicowanie polskiego bezrobocia w latach 2002–2011 było stabilne.

Ze zilustrowanych na wykresie 4.18 współczynników zmienności V_s , V_d i V_Q stóp bezrobocia wynika natomiast, że ta zmienna makroekonomiczna nie podlegała ani procesowi konwergencji, ani też dywergencji.

4.3. ODDZIAŁYWANIE CZYNNIKÓW INSTYTUCJONALNYCH, AGLOMERACYJNYCH, HISTORYCZNYCH I GEOGRAFICZNYCH NA PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE PODSTAWOWYCH ZMIENNYCH MAKROEKONOMICZNYCH

Analizując przestrzenne zróżnicowanie scharakteryzowanych uprzednio zmiennych makroekonomicznych w powiatach w latach 2002–2011, można dokonać prostego oszacowania parametrów równania regresji, w którym poziomy owych zmiennych zależne są od czynników administracyjnych (powiaty grodzkie i ziemskie), historycznych (powiaty ziem byłych zaborów oraz ziem włączonych do Polski w 1945 roku), geograficznych (odległość stolicy powiatu od stolicy województwa, w którym powiat leży, oraz od Warszawy) i demograficznych.

Oddziaływanie czynników administracyjnych może wynikać stąd, że – jak wcześniej wspomniano – powiaty grodzkie stanowią zazwyczaj centra rozwoju ekonomicznego na poziomie ogólnokrajowych (np. Warszawa, Kraków, Poznań, Wrocław, Trójmiasto czy aglomeracja śląsko-dąbrowska), regionalnym (np. Rzeszów albo Kielce) bądź lokalnym (np. Tarnów lub Nowy Sącz). Oddziaływanie czynników historycznych można uzasadnić różną strukturą rolnictwa, która – w szczególności – różni ziemie włączone do Polski w 1945 roku od pozostałych ziem. Wpływ czynników geograficznych wynikać zaś może stąd, iż im dalej oddalony jest dany powiat od centrum rozwoju ogólnokrajowego (Warszawy) lub regionalnego (stolica województwa), tym niższy jest poziom aktywności ekonomicznej ludności tam mieszkającej. Oddziaływanie czynnika demograficznego może natomiast wynikać z tzw. efektu aglomeracji. Efekt ów polega na tym, że we współczesnych gospodarkach większość aktywności ekonomicznych koncentruje się w dużych aglomeracjach (szerzej zob. Gajewski, 2002, 2003, 2007). Ponieważ w Polsce aglomeracje znajdują się w powiatach o dużej liczbie ludności, zatem efekt aglomeracji mierzony będzie z prowadzonych dalej analizach statystycznych liczbą ludności w danym powiecie (por. np. Mroczek, Tokarski, 2013).

Równanie opisujące wspomniane uprzednio determinanty analizowanych zmiennych w powiatach w latach 2002–2011 można zapisać następująco:

$$\ln y_{it} = \alpha + gt + \alpha_G G_i + \beta_A A_i + \beta_R R_i + \beta_N N_i + \gamma_S \ln(1 + S_i) + \gamma_W \ln(1 + W_i) + \delta \ln P_{it}, (4.1)^9$$

gdzie:

y_{it} oznacza wartość zmiennej objaśnianej w powiecie i ($i=1, 2, \dots, 379$) w roku t ($t=2002, 2003, \dots, 2011$),

t – zmienna przyjmująca wartości 2002, 2003, ..., 2011 w kolejnych latach,

G_i – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy i -ty powiat jest powiatem grodzkim, 0 w pozostałych przypadkach,

A_i – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy stolica i -tego powiatu leżała w 1914 roku w monarchii austro-węgierskiej, 0 w pozostałych przypadkach,

R_i – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy stolica i -tego powiatu leżała w 1914 roku w cesarstwie rosyjskim, 0 w pozostałych przypadkach,

N_i – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 wówczas, gdy stolica i -tego powiatu leżała w 1914 roku w cesarstwie niemieckim, 0 w pozostałych przypadkach¹⁰,

S_i – odległość drogowa (wyrażona w km) stolicy i -tego powiatu od stolicy województwa, w którym powiat ten leży,

W_i – odległość drogowa (wyrażona w km) stolicy i -tego powiatu od Warszawy,

P_i – przeciętna liczba ludności w powiecie i w roku t (w tys. osób).

Parametry $\alpha, g, \alpha_G, \beta_A, \beta_R, \beta_N, \gamma_S, \gamma_W, \delta \in R$ interpretuje się ekonomicznie następująco:

α – stała, która nie ma bezpośredniej interpretacji ekonomicznej,

g – stopa wzrostu badanej zmiennej powstała na skutek działania czynników nieuwzględnionych w równaniu (4.1),

α_G – odchylenie (wyrażone w procentach) badanych zmiennych w powiatach grodzkich od wartości owych zmiennych w powiatach ziemskich,

β_A, β_R oraz β_N – przeciętne odchylenie (wyrażone w procentach) wartości zmiennych zależnych na ziemiach byłego zaboru austriackiego, rosyjskiego i niemieckiego od tych, które były notowane na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku.

Ponieważ przy warunku *ceteris paribus*:

⁹ W równaniu (4.1) bierze się pod uwagę wyrażenia $\ln(1 + S_i)$ oraz $\ln(1 + W_i)$ z tego względu, iż jeśli weźmie się funkcję $f(x) = \ln(1 + x)$, to:

$$f(0) = 0,$$

$$f'(x) = \frac{1}{1+x} > 0 \quad \forall x > 0,$$

$$f''(x) = -\frac{1}{(1+x)^2} < 0 \quad \forall x > 0,$$

oraz:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty.$$

Wynika stąd, że jeśli wartość zmiennej x rośnie od 0 do $+\infty$, to wartości funkcji $f(x)$ rosną coraz wolniej od 0 do $+\infty$.

¹⁰ Płynie stąd wniosek, że powiatami bazowymi, z historycznego punktu widzenia, są powiaty, których stolice zostały włączone do Polski w 1945 roku.

$$d \ln y_{it} = \gamma_s \frac{1}{1+S_i} dS_i \approx \gamma_s \frac{dS_i}{S_i} = \gamma_s d \ln S_i$$

oraz:

$$d \ln y_{it} = \gamma_w \frac{1}{1+W_i} dW_i \approx \gamma_w \frac{dW_i}{W_i} = \gamma_w d \ln W_i,$$

zatem parametry γ_s i γ_w oznaczają (wyrażone w procentach) przyrosty lokalnych wartości badanych zmiennych $d \ln y_{it}$ powstałe na skutek wzrostu oddalenia stolicy i -tego województwa od stolicy województwa i Warszawy o 1% (czyli o dS_i/S_i i dW_i/W_i).

Parametr δ jest zaś elastycznością badanej zmiennej zależnej względem liczby ludności.

W przypadku stóp bezrobocia rejestrowanego w powiatach oszacowano parametry równania danego wzorem:

$$u_{it} = \alpha + \alpha_G G_i + \beta_A A_i + \beta_R R_i + \beta_N N_i + \gamma_s \ln(1+S_i) + \gamma_w \ln(1+W_i) + \delta \ln P_{it}, \quad (4.2)$$

gdzie u_{it} to stopa bezrobocia w powiecie i w roku t . Różnica w interpretacji ekonomicznej parametrów równań (4.1–4.2) sprowadza się do tego, że w przypadku równania (4.2) przyrosty wartości zmiennej zależnej wyrażone są w punktach procentowych, nie zaś w procentach.

Parametry równań (4.1–4.2) oszacowano metodą najmniejszych kwadratów (MNK). Parametry te zestawione są w tablicy 4.19.

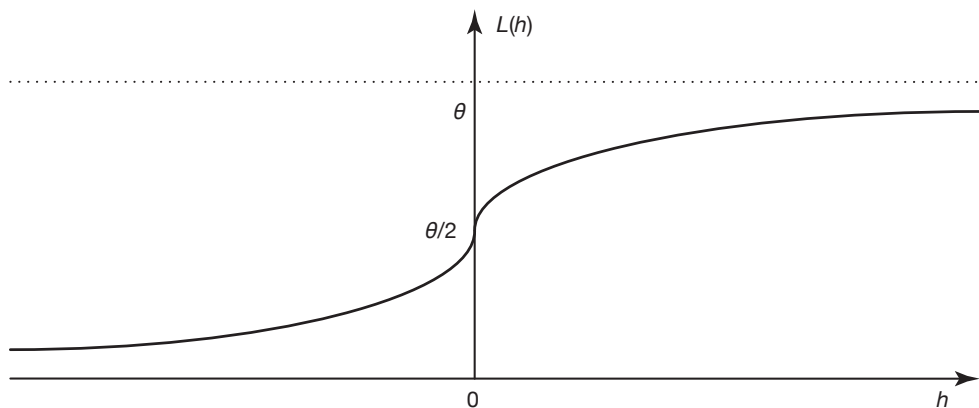
Ponadto oszacowano także parametry funkcji logitowej danej wzorem:

$$L(h(x_1, x_2, \dots, x_n)) = \frac{\theta}{1 + e^{-h(x_1, x_2, \dots, x_n)}}, \quad (4.3)$$

gdzie $h(x_1, x_2, \dots, x_n)$ jest pewną funkcją n zmiennych objaśniających. Funkcja logitowa $L(h)$ charakteryzuje się tym, że:

- (i) jej dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych R ,
- (ii) $\lim_{h \rightarrow -\infty} L(h) = 0$,
- (iii) $L(0) = \frac{\theta}{2}$,
- (iv) $\forall h \in R \quad L'(h) = \frac{\theta e^{-h}}{(1 + e^{-h})^2} > 0$, a zatem funkcja ta jest funkcją rosnącą w całej swojej dziedzinie,
- (v) $\forall h \in R \quad L''(h) = \frac{\theta e^{-h} (e^{-h} - 1)}{(1 + e^{-h})^4}$, co powoduje, że dla każdego $h < 0 \quad L''(h) > 0$, zaś dla $h > 0 \quad L''(h) < 0$, czyli dla h ujemnych (dodatnich) funkcja logitowa $L(h)$ jest wypukła (wklęsła),
- (vi) $\lim_{h \rightarrow +\infty} L(h) = \theta$.

Kształt owej funkcji przedstawiono na wykresie 4.19.



Wykres 4.19. Krzywa logitowa $L(h) = \frac{\theta}{1 + e^{-h}}$

Różniczkując funkcję logitową (4.3) względem x_i (dla $i = 1, 2, \dots, n$) okazuje się, że:

$$\forall i = 1, 2, \dots, n \quad \frac{\partial L}{\partial x_i} = L'(h) \frac{\partial h}{\partial x_i} \Rightarrow \operatorname{sgn} \left(\frac{\partial L}{\partial x_i} \right) = \operatorname{sgn} \left(\frac{\partial h}{\partial x_i} \right),$$

skąd płynie wniosek, że jeśli pochodna cząstkowa $\partial h / \partial x_i$ jest dodatnia (ujemna), to również pochodna $\partial L / \partial x_i$ jest dodatnia (ujemna).

Analizując determinanty przestrzennego zróżnicowania badanych zmiennych w latach 2002–2011 wykorzystano funkcję logitową daną wzorem:

$$y_{it} = \frac{\theta}{1 + e^{-h(G_i, A_i, R_i, N_i, S_i, W_i, P_{it})}}, \quad (4.4)$$

gdzie:

$$h(G_i, A_i, R_i, N_i, S_i, W_i, P_{it}) = \alpha + \alpha_G G_i + \beta_A A_i + \beta_R R_i + \beta_N N_i + \\ + \gamma_S \ln(1 + S_i) + \gamma_W \ln(1 + W_i) + \delta \ln P_{it}$$

w przypadku stopy bezrobocia lub:

$$h(t, G_i, A_i, R_i, N_i, S_i, W_i, P_{it}) = \alpha + gt + \alpha_G G_i + \beta_A A_i + \beta_R R_i + \beta_N N_i + \\ + \gamma_S \ln(1 + S_i) + \gamma_W \ln(1 + W_i) + \delta \ln P_{it}$$

w przypadku pozostałych zmiennych.

Parametry równania (4.4) oszacowano nieliniową MNK (NMNK), korzystając z procedury Marquardta. Parametry te zestawione są w tablicy 4.20.

Z oszacowań w tablicach 4.19–4.20 wynika, że¹¹:

¹¹ Każdy z wyciągniętych tu wniosków wymaga założenia *ceteris paribus*.

Tablica 4.19. Oszacowane parametry równań (4.1–4.2)

Zmienna objaśniająca	Zmienna objaśniana					
	Produkcja sprzedana <i>per capita</i>	Wartość brutto środków trwałych na mieszkańca	Inwestycje <i>per capita</i>	Płace	REGON na 1000 mieszkańców	Stopa bezrobocia
Stała	–97,545*** (–11,678)	–75,345*** (–11,193)	–157,176*** (–21,324)	–53,340*** (–42,768)	–14,442*** (–5,807)	0,261*** (14,299)
<i>t</i>	0,0489*** (11,745)	0,0382*** (11,390)	0,0781*** (21,274)	0,0305*** (49,066)	0,00941*** (7,592)	–
<i>G</i>	0,284*** (8,120)	0,765*** (27,146)	0,496*** (16,082)	0,103*** (19,751)	0,305*** (29,294)	–0,0339*** (–10,638)
<i>A</i>	–0,350*** (–8,677)	–0,381*** (–11,691)	–0,375*** (–10,513)	–0,0553*** (–9,175)	–0,267*** (–22,220)	–0,0505*** (–13,714)
<i>R</i>	–0,259*** (–6,947)	–0,347*** (–11,549)	–0,438*** (–13,321)	–0,0492*** (–8,840)	–0,259*** (–23,278)	–0,0502*** (–14,776)
<i>N</i>	0,181*** (5,044)	–0,0790*** (–2,730)	–0,00704 (–0,222)	–0,0476*** (–8,882)	–0,119*** (–11,108)	–0,0514*** (–15,687)
$\ln(1 + S)$	0,0161 (1,358)	0,000731 (0,0766)	–0,0173* (–1,653)	–0,0105*** (–5,937)	–0,0129*** (–3,665)	0,00900*** (8,331)
$\ln(1 + W)$	–0,0967*** (–4,221)	–0,0819*** (–4,435)	–0,153*** (–7,561)	–0,0406*** (–11,851)	–0,0582*** (–8,531)	0,00224 (1,073)
$\ln P$	0,538*** (20,263)	0,449*** (21,007)	0,408*** (17,447)	0,0599*** (15,131)	0,0969*** (12,266)	–0,0205*** (–8,455)
R^2	0,246	0,405	0,342	0,524	0,414	0,243
Skor. R^2	0,245	0,404	0,341	0,523	0,413	0,241
Liczba obserwacji	3790					

W nawiasach pod oszacowaniami parametrów podano statystyki *t*-Studenta. R^2 (skor. R^2) to współczynnik determinacji (skorygowany współczynnik determinacji). *** oznaczono zmienne istotne statystycznie na 1% poziomie istotności, ** – na 5% poziomie istotności, zaś * na 10% poziomie istotności.

- Zarówno oszacowania funkcji (4.1), jak i funkcji logitowej (4.4) wskazują, że zmienna czasowa istotnie statystycznie (na 1% poziomie istotności) oddziaływała na wartości produkcji sprzedanej na mieszkańca, wartości brutto środków trwałych *per capita*, inwestycji na mieszkańca, płac i liczby podmiotów REGON na 1000 mieszkańców. Co więcej, z oszacowań w tablicy 4.19 można wysnuć wnioski, że z roku na rok zmienne te rosły przeciętnie między 0,9% (w przypadku liczby podmiotów REGON na 1000 mieszkańców) a 7,8% (w przypadku inwestycji na mieszkańca).
- W powiatach grodzkich pięć pierwszych z analizowanych uprzednio zmiennych makroekonomicznych było istotnie statystycznie wyższych niż ziemskie, a stopy bezrobocia były wyższe w powiatach ziemskich.

Tablica 4.20. Oszacowane parametry równania (4.4)

Zmienna objaśniająca	Zmienna objaśniana					
	Produkcja sprzedana <i>per capita</i>	Wartość brutto środków trwałych na mieszkańca	Inwestycje <i>per capita</i>	Płace	REGON na tysiąc mieszkańców	Stopa bezrobocia
Stała	-113,959*** (-12,418)	-91,673*** (-11,125)	-164,685*** (-21,82)	-102,493*** (-42,244)	-30,054*** (-7,605)	-1,339*** (-9,908)
<i>t</i>	0,0544*** (11,897)	0,0438*** (10,656)	0,0796*** (21,169)	0,0509*** (42,088)	0,0153*** (7,503)	–
<i>G</i>	0,330*** (8,607)	0,908*** (26,349)	0,507*** (16,077)	0,181*** (17,844)	0,532*** (31,134)	-0,283*** (-11,999)
<i>A</i>	-0,364*** (-8,209)	-0,450*** (-11,289)	-0,383*** (-10,504)	-0,105*** (-8,975)	-0,427*** (-21,621)	-0,283*** (-10,372)
<i>R</i>	-0,274*** (-6,700)	-0,409*** (-11,135)	-0,446*** (-13,254)	-0,0958*** (-8,859)	-0,434*** (-23,856)	-0,247*** (-9,836)
<i>N</i>	0,189*** (4,799)	-0,122*** (-3,455)	-0,00919 (-0,283)	-0,0826*** (-7,927)	-0,218*** (-12,438)	-0,350*** (-14,462)
$\ln(1+S)$	0,0160 (1,227)	0,00626 (0,536)	-0,0183* (-1,715)	-0,0171*** (-4,962)	-0,0272*** (-4,697)	0,0804*** (10,065)
$\ln(1+W)$	-0,101*** (-4,002)	-0,125*** (-5,516)	-0,157*** (-7,590)	-0,0786*** (-11,811)	-0,114*** (-10,167)	0,0580*** (3,748)
$\ln P$	0,581*** (19,948)	0,534*** (20,418)	0,4155*** (17,339)	0,109*** (14,194)	0,158*** (12,162)	-0,155*** (-8,637)
Oszacowane θ	192,934	180,07	100	6501,4	238,109	1
R^2	0,245	0,386	0,340	0,462	0,432	0,251
Skor. R^2	0,243	0,385	0,339	0,461	0,431	0,249
Liczba obserwacji	3790					

W nawiasach pod oszacowaniami parametrów podano statystyki *t*-Studenta. R^2 (skor. R^2) to współczynnik determinacji (skorygowany współczynnik determinacji). *** oznaczono zmienne istotne statystycznie na 1% poziomie istotności, ** – na 5% poziomie istotności, zaś * na 10% poziomie istotności.

- W powiatach leżących na ziemiach byłych zaborów austriackiego i rosyjskiego każda z analizowanych zmiennych była istotnie statystycznie niższa niż na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku.
- W powiatach leżących na ziemiach byłego zaboru niemieckiego produkcja sprzedana była istotnie statystycznie wyższa, pozostałe zaś zmienne poza inwestycjami na mieszkańca – istotnie niższe niż na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku.
- Zarówno w przypadku oszacowań funkcji (4.1–4.2), jak i funkcji logitowej (4.4), odległość stolicy powiatu od stolicy województwa najsilniej oddziaływała na przestrzenne zróżnicowanie stóp bezrobocia. Im dalej od stolicy województwa

leżała stolica danego powiatu, tym na ogół wyższymi stopami bezrobocia się on charakteryzował. Ponadto odległość ta oddziaływała istotnie statystycznie na płacę i liczbę podmiotów REGON na 1000 mieszkańców na 1% poziomie istotności oraz na inwestycje na mieszkańca na 10% poziomie istotności. Kierunek oddziaływania tej odległości na wspomniane wyżej zmienne był przeciwny do kierunku oddziaływania na lokalne stopy bezrobocia.

- Odległość stolicy powiatu od Warszawy istotnie statystycznie ujemnie oddziaływała na każdą z analizowanych zmiennych poza stopą bezrobocia. Na stopę bezrobocia oddziaływała ona istotnie, dodatnio w przypadku funkcji logitowej oraz nieistotnie w przypadku oszacowań parametrów funkcji (4.2).
- Efekt aglomeracji, mierzony liczbą ludności w powiecie, wpływał zaś istotnie statystycznie, dodatnio, na każdą z badanych zmiennych poza stopą bezrobocia. Na stopę tę oddziaływał on natomiast ujemnie i istotnie statystycznie.
- Zmienne wyspecyfikowane w równaniach (4.1–4.2) oraz (4.4) objaśniały przestrzenne zróżnicowanie analizowanych zmiennych w odpowiednio 24,5% i 24,3% w przypadku produkcji sprzedanej *per capita*, 40,4% i 38,5% przy wartości brutto środków trwałych na mieszkańca, 34,1% i 33,9% w przypadku inwestycji na mieszkańca, 52,3% i 46,1% dla płac, 41,3% i 43,1% przy liczbie podmiotów REGON na 1000 mieszkańców oraz 24,1% i 24,9% w przypadku stóp bezrobocia.

4.4. PODSUMOWANIE

Prowadzone w rozdziale czwartym rozważania można podsumować następująco:

- I. Przestrzenne zróżnicowanie produkcji sprzedanej przedsiębiorstw na mieszkańca, wartości brutto środków trwałych *per capita*, inwestycji na mieszkańca i – w znacznej mierze – płac w Polsce w latach 2002–2011 było zbliżone do siebie. Najwyższymi wartościami owych zmiennych makroekonomicznych charakteryzowały się zazwyczaj powiaty leżące w dużych aglomeracjach miejskich oraz w powiatach grodzkich. Ponadto w powiatach leżących na wschód od Wisły wartości owych zmiennych makroekonomicznych na ogół były niższe niż w powiatach leżących na zachód od rzeki. Istotnie statystycznie, ujemnie, na wartości tych zmiennych oddziaływała odległość stolicy powiatu od Warszawy oraz – w mniejszym stopniu – od stolicy województwa, w którym powiat leżał.
- II. Płyne stąd wniosek, że na kształtowanie się owych zmiennych bardzo istotny wpływ ma rozwój sieciowy, w którym jest kilka ośrodków o znaczeniu ogólnokrajowym (aglomeracja warszawska, krakowska, poznańska, wrocławska, trójmiejska i – w pewnym stopniu – łódzka), kilkanaście o znaczeniu regionalnym (stolice województw) oraz kilkadziesiąt – o znaczeniu lokalnym (powiaty grodzkie).
- III. Nieco inaczej, od zróżnicowania produkcji sprzedanej przedsiębiorstw na mieszkańca, wartości brutto środków trwałych *per capita*, inwestycji na mieszkańca i płac, kształtowało się przestrzenne zróżnicowanie liczby podmiotów REGON na 1000 mieszkańców. Najwyższymi wartościami owej zmiennej w latach 2002–2011 charakteryzowały się zazwyczaj powiaty leżące w dużych

aglomeracjach miejskich oraz powiaty leżące na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku (poza województwem warmińsko-mazurskim). Powiaty leżące w Polsce wschodniej (mniej więcej na wschód od Wisły) cechowały się natomiast znacznie niższymi wartościami owej zmiennej od powiatów leżących w Polsce zachodniej.

- IV. Analizując przestrzenne zróżnicowanie bezrobocia na poziomie lokalnym można wyodrębnić cztery następujące grupy powiatów: (1) Powiaty leżące w dużych aglomeracjach miejskich oraz powiaty grodzkie, stanowiące centra rozwoju ogólnokrajowego, regionalnego lub lokalnego, w których bezrobocie jest na względnie niskim poziomie. (2) Powiaty postindustrialne (np. Radom, Tarnobrzeg, powiaty skarżyski czy starachowicki) z ich najbliższym otoczeniem, gdzie występuje wysokie bezrobocie strukturalne. (3) Powiaty popegeerowskie (leżące głównie na ziemiach włączonych do Polski w 1945 roku) również o wysokim bezrobociu strukturalnym. (4) Powiaty ziemskie leżące na terenach rolniczych (szczególnie w Polsce wschodniej), w których notowane jest niskie bezrobocie jawne połączone z wysokim bezrobociem ukrytym w rolnictwie.

Aneks 4.1. Liczby powiatów w poszczególnych województwach według typów powiatów pod względem przynależności do zaborów

Województwo	Typ powiatu			
	Z zaboru austriackiego	Z zaboru niemieckiego	Z zaboru rosyjskiego	Z ziem włączonych do Polski w 1945 roku
Dolnośląskie	0	0	0	29
Kujawsko-pomorskie	0	17	6	0
Lubelskie	0	0	24	0
Lubuskie	0	0	0	14
Łódzkie	0	0	24	0
Małopolskie	19	0	3	0
Mazowieckie	0	0	42	0
Opolskie	0	0	0	12
Podkarpackie	25	0	0	0
Podlaskie	0	0	17	0
Pomorskie	0	8	0	12
Śląskie	5	18	8	5
Świętokrzyskie	0	0	14	0
Warmińsko-mazurskie	0	1	0	20
Wielkopolskie	0	25	7	3
Zachodniopomorskie	0	0	0	21
Razem powiatów:	49	69	145	116

BIBLIOGRAFIA

- Adamczyk A., Tokarski T., Włodarczyk R.W. (2009), *Przestrzenne zróżnicowanie plac w Polsce*, „Gospodarka Narodowa” nr 9.
- Gajewski P. (2002), *Regionalne zróżnicowanie poziomu rozwoju gospodarczego Polski w latach dziewięćdziesiątych*, praca magisterska napisana pod kierunkiem E. Kwiatkowskiego, Instytut Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego.
- Gajewski P. (2003), *Zróżnicowanie rozwoju gospodarczego w latach 90.*, „Wiadomości Statystyczne” nr 11.
- Gajewski P. (2007), *Konwergencja regionalna w Polsce*, praca doktorska napisana pod kierunkiem T. Tokarskiego w Instytucie Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego
- Jabłoński Ł., Tokarski T. (2012), *Taksonomiczne wskaźniki przestrzennego zróżnicowania rozwoju powiatów*, „Studia Prawno-Ekonomiczne”, tom LXXXI, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź.
- Kwiatkowski E., Kucharski L., Tokarski T. (2004), *Makroekonomiczne skutki nadzatrudnienia w rolnictwie polskim*, w: *Zarządzanie zasobami ludzkimi w warunkach nowej gospodarki*, red. Z. Wiśniewski, A. Pocztownski, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Kwiatkowski E., Tokarski T. (2007), *Bezrobocie regionalne w Polsce w latach 1995–2005*, „Ekonomista” nr 4.
- Majchrowska A., Mroczek K., Tokarski T. (2013), *Przestrzenne zróżnicowanie stóp bezrobocia rejestrowanego w latach 2002–2011*, tekst przesłany do redakcji „Gospodarki Narodowej”.
- Mroczek K., Tokarski T. (2013), *Przestrzenne zróżnicowanie polskiego bezrobocia*, referat prezentowany na konferencji Instytutu Ekonomii i Administracji Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, maj 2013, Borków k. Kielc.
- Rogut A., Tokarski T. (2001), *Regional Diversity of Wages in Poland in 90's*, „International Review of Economics and Business” vol. XLVIII, no. 4 December.
- Rogut A., Tokarski T. (2007), *Determinanty regionalnego zróżnicowania plac w Polsce*, „Ekonomista” nr 1/.
- Szewczyk M.W., Tokarski T. (2012), *Taksonomiczne wskaźniki rozwoju ekonomicznego województw i powiatów*, referat prezentowany na konferencji *Wzrost gospodarczy – rynek pracy – innowacyjność gospodarki* organizowanej przez Katedrę Makroekonomii i Katedrę Mikroekonomii Uniwersytetu Łódzkiego w czerwcu 2012 roku.
- Tokarski T. (2005a) *O zróżnicowaniu rozwoju ekonomicznego polskich regionów i podregionów*, „Studia Prawno-Ekonomiczne” t. LXXI.
- Tokarski T. (2005b) *Regionalne zróżnicowanie rynku pracy*, „Wiadomości Statystyczne” nr 11.
- Tokarski T. (2005c) *Statystyczna analiza regionalnego zróżnicowania wydajności pracy, zatrudnienia i bezrobocia w Polsce*, Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego, Warszawa.
- Tokarski T. (2009), *Matematyczne modele wzrostu gospodarczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Tokarski T. (2013), *Zróżnicowanie podstawowych zmiennych makroekonomicznych w powiatach*, w: *Statystyczna analiza przestrzennego zróżnicowania ekonomicznego i społecznego Polski*, red. M. Trojak, T. Tokarski, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Trojak M., Tokarski T. (red.) (2013), *Statystyczna analiza przestrzennego zróżnicowania ekonomicznego i społecznego Polski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Wiśniewski Z., Pocztownski A. (red.) (2004), *Zarządzanie zasobami ludzkimi w warunkach nowej gospodarki*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.