

Rozdział 6.

Wpływ kapitału ludzkiego na rozwój regionalny w Polsce w kontekście gospodarki wiedzy

Jacek Świtała

6.1. Wprowadzenie

Współczesny rozwój gospodarczy cechuje odwrócenie proporcji między czynnikami produkcji, które decydują o jego tempie. Następuje stopniowe przejście od konkurencji zasobów do konkurencji regionów, które z kolei powoduje malejącą rolę różnego rodzaju zasobów materialnych oraz rosnące znaczenie szeroko rozumianego kapitału ludzkiego. Obecnie to właśnie kapitał ludzki uważany jest przez wielu badaczy za kluczowy czynnik kształtujący poziom konkurencyjności regionów, co w bezpośredni sposób związane jest z rozwojem gospodarki opartej na wiedzy i kreowaniem procesów innowacyjnych. Znaczenie kapitału ludzkiego rośnie wraz z gwałtownym wzrostem znaczenia wiedzy we wszystkich procesach gospodarczych. Z uwagi na fakt, iż kapitał ludzki jest kreatorem wiedzy, jego wartość i jakość musi pozostawać na odpowiednio wysokim poziomie, aby procesy tworzenia, transferu i wykorzystywania wiedzy przebiegały bez większych zakłóceń. W gospodarce opartej na wiedzy umiejętność zarządzania wiedzą staje się jedną z kluczowych umiejętności menedżera, organizacji, regionu, a nawet całego kraju. Tworzenie i dyfuzja wiedzy stają się najważniejszymi czynnikami w walce o uzyskanie przewagi konkurencyjnej. Wiedza ucieleśniona jest zarówno w dobrach i usługach, szczególnie, jeśli chodzi o przemysł *high-tech*, ale także w postaci wiedzy jako towaru jak np. w prawach własności intelektualnej lub wiedzy cichej wysoko wykwalifikowanych pracowników. Kapitał ludzki może być tworzony, odtwarzany i powiększany w wyniku inwestycji. Przez inwestycje w człowieka należy rozumieć nakłady na podwyższenie potencjału ludzkiego, który można zdefiniować jako zasób możliwości, wiedzy, zdrowia oraz mobilności i zdolności wytwórczej. Celem inwestycji w kapitał ludzki jest powiększanie zdolności człowieka zarówno do osiągnięcia korzyści materialnych (zwiększone dochody w przyszłości), jak i niematerialnych.

Celem rozdziału jest uzasadnienie tezy, iż pomiędzy inwestycjami w kapitał ludzki a rozwojem regionalnym istnieje silna, dodatnia korelacja. Teza zostanie zweryfikowana w oparciu o istniejącą w tym zakresie literaturę przedmiotu i przeprowadzone badania empiryczne.

6.2. Zróżnicowanie poziomu rozwoju regionalnego

Pomiędzy poszczególnymi województwami w Polsce występują znaczące różnice w poziomie rozwoju regionalnego. Najczęściej stosowanym miernikiem uwypuklającym te dysproporcje jest poziom produktu krajowego brutto. Jednakże miernik ten, odzwierciedlający w pewnym stopniu możliwości gospodarcze danego regionu nie informuje gdzie należy szukać przyczyn dysproporcji międzyregionalnych. W literaturze przedmiotu odnaleźć można słuszny pogląd, iż przyczyny te mają charakter strukturalny i wynikają przede wszystkim z ilości oraz jakości potencjału produkcyjnego, w jaki wyposażone są poszczególne regiony. Wielu ekonomistów przychyliło się do poglądu, iż jednym z zasadniczych zadań polityki regionalnej jest stymulowanie rozwoju regionalnego i pobudzenie tych czynników produkcji, które ograniczają perspektywy wzrostu gospodarczego regionów. Inwestycje w materialne środki produkcji są niewątpliwie szybką i skuteczną metodą stymulowania rozwoju gospodarczego. Jednakże wiążą się one z ponoszeniem znacznych nakładów finansowych przez długi okres, a efekty ich oddziaływania są zazwyczaj krótkoterminowe. W przypadku występowania znaczących różnic w zakresie wyposażenia województw w niezbędne środki trwałe włączając w to infrastrukturę, możliwości niwelowania dysproporcji są bardzo szerokie, pod warunkiem posiadania wystarczających środków finansowych. Z kolei w przypadku dysproporcji międzyregionalnych w zakresie kapitału ludzkiego możliwości stymulowania jego jakości są ograniczone i związane nie tylko z olbrzymimi nakładami inwestycyjnymi w infrastrukturę edukacyjną, ale przede wszystkim z długim okresem oczekiwania na rezultaty takich inwestycji. Pierwsze efekty inwestowania w ten rodzaj kapitału mogą pojawić się nawet po kilkunastu lub kilkudziesięciu latach. Z uwagi na bardzo długi cykl inwestycyjny oraz na niską mobilność tego kapitału, co jest szczególnie widoczne w polskich realiach gospodarczych, należy wysunąć tezę, iż w ciągu najbliższych kilkudziesięciu lat różnice w poziomie wyposażenia regionów w kapitał ludzki będą decydować o dysproporcjach międzyregionalnych. Z tego powodu niezwykle istotnym zadaniem jest stymulowanie inwestycji w kapitał ludzki, które pozwolą nie tylko na stopniowe zmniejszanie się różnic w poziomie rozwoju regionalnego, ale wpłyną także w pozytywny sposób na przyspieszenie wzrostu gospodarczego. Z punktu widzenia badacza zajmującego się problematyką rozwoju regionalnego niezwykle interesującym zagadnieniem jest prze-

strzenne zróżnicowanie aktywności ekonomicznej, a także zrozumienie mechanizmów rządzących tym zjawiskiem. Poszczególne regiony wchodzące w skład jednego kraju bardzo często wykazują diametralne różnice w poziomie rozwoju gospodarczego, w poziomie wytwarzanej produkcji, a także ilości konsumowanych dóbr i usług. Próby wyjaśniania tego typu zjawisk tylko i wyłącznie za pomocą regionalnych efektów makroekonomicznych i mechanizmów rynkowych obserwowanych na lokalnych rynkach są zdecydowanie niewystarczające, gdyż u podstaw wspomnianych zjawisk tkwią siły, które determinują dystrybucję aktywności ekonomicznej w przestrzeni.

6.3. Główne założenia przeprowadzonych badań

Do analizy zróżnicowania międzyregionalnego zostaną wykorzystane metody ekonometryczno-statystyczne oparte na wskaźnikach poziomu rozwoju regionalnego stosowanych w Unii Europejskiej (np. poziom PKB, stopa bezrobocia itp.). Kapitał ludzki zostanie ujęty w formie dwóch rodzajów mierników: najpierw zostanie dokonana jego estymacja poprzez wskaźnik zasobu (wyposażenia) *human capital*, a następnie obliczona zostanie wartość wskaźnika jakości kapitału ludzkiego dla poszczególnych polskich województw. Do pomiaru zasobów kapitału ludzkiego w Polsce w układzie wojewódzkim wykorzystano metodę stworzoną przez J. Kurkiewicza, A. Sokołowskiego oraz J. Tatara (Kot, 1999, 134). Zaletą tej metody jest jej uniwersalność, gdyż można ją stosować dla dowolnie wybranej populacji. Plusem tej metody jest ponadto uwzględnienie procesów deprecjacji kapitału ludzkiego rozumianych jako zapominanie i starzenie się wiedzy, a także procesów zwiększania zasobu kapitału ludzkiego w trakcie pracy zawodowej (1). Należy zaznaczyć, iż prezentowana metoda dotyczy pomiaru i opisu ilości kapitału ludzkiego w ujęciu wojewódzkim, a nie pomiaru jego wartości, dlatego też wielkość zasobu kapitału ludzkiego nie została wyrażona w pieniądzu, lecz w jednostkach naturalnych zwanych ED-ami, przy czym jeden rok nauki jest równoważny 1 ED-owi.

$$HC_r = I_r \sum_{g=1}^2 \sum_{x=1}^6 P_{xgr} \bar{C}_{xgr} \quad (1)$$

gdzie:

HC_r – zasób kapitału ludzkiego w województwie r ,

I_r – współczynnik interakcji dla województwa r ,

P_{xgr} – liczba ludności płci g w grupie wieku x w województwie r ,

\bar{C}_{xgr} – średni zasób kapitału ludzkiego osoby płci g , z grupy wieku x , zamieszkałej w województwie r .

Zadaniem współczynnika interakcji I_r , występującego w powyższym wzorze jest uwzględnienie korzyści wynikających z „obcowania” (interakcji) ludzi i ich kapitałów. Wadą zaproponowanej metody jest konieczność wykorzystania bardzo szczegółowych danych statystycznych uzyskiwanych jedynie na podstawie spisów powszechnych, co zdecydowanie ogranicza możliwość jej zastosowania. Twórcy wskaźnika wyszli ze słusznego założenia, iż kapitał musi najpierw istnieć w sensie fizycznym, a dopiero potem ma on określoną „jakość”, dlatego też wskaźnik wyposażenia województwa w kapitał ludzki akcentuje dość mocno cechy demograficzne w przeciwieństwie do elementów jakościowych kapitału ludzkiego. Z tego powodu uzupełnieniem oszacowanych zasobów *human capital* w województwach będzie skonfrontowanie otrzymanych wyników ze wskaźnikiem jakości kapitału ludzkiego.

$$WJKL_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_i \times \left(\frac{x_{ij}}{x_{ik}} \right); (j, k = 1, 2, 3, \dots, m) \quad (2)$$

gdzie:

j – oznaczenie województwa,

m – liczba województw,

i – numer zmiennej (cechy) wykorzystanej do budowy wskaźnika,

n – całkowita liczba zmiennych wykorzystanych do budowy wskaźnika,

x_{ij} – wartość cechy „ i ” dla województwa „ j ”,

x_{ik} – maksymalna wartość cechy „ i ”,

k – indeks województwa, dla którego cecha „ i ” przyjmuje wartość maksymalną,

α_i – waga, jaką cecha „ i ” ma przypisaną w indeksie $WJKL_j$; $\sum \alpha_i = 1$,

Wskaźnik jakości kapitału ludzkiego (WJKL) został oparty na mierniku jakości kapitału ludzkiego (JKL) stworzonym przez Zakład Badań Statystyczno-Ekonomicznych Głównego Urzędu Statystycznego i Polskiej Akademii Nauk. W mierniku tym dokonano niewielkich zmian – w szczególny sposób został podkreślony potencjał edukacyjny, niezwykle istotny z punktu widzenia teoretycznych koncepcji kapitału ludzkiego. W mierniku stworzonym przez ZBSE potencjał edukacyjny posiadał marginalny charakter m.in. z powodu braku dostępności odpowiedniego materiału statystycznego.

Wykorzystane zostały ponadto metody taksonomiczne służące do oceny trendu poziomu rozwoju gospodarczego regionów. Empiryczna kwantyfikacja rozwoju regionalnego opiera się na różnorodnych procedurach badawczych, w których główną rolę odgrywają wskaźniki i mierniki cząstkowe, grupowe, bądź syntetyczne. Należy wyraźnie podkreślić, iż bez względu na wybór metody badawczej i techniki pomiaru obserwowanych zjawisk ostateczny wynik jest zawsze wielkością przybliżoną. Rozwój regionalny jest kategorią niemierzalną empirycznie, można jedynie w przybliżeniu grupować regiony według określonego wzorca, a końcowy efekt empirycznej kwantyfikacji zależy od doboru określonych wskaźników. Zagadnienie związane z porządkowaniem liniowym obiektów wielocechowych jest bardzo obszernie omawiane w specjalistycznej literaturze przedmiotu. Badacze mają do dyspozycji wiele rozmaitych kryteriów konstrukcyjnych oraz metod wykorzystywanych dla celów porządkowania i klasyfikacji danych statystycznych. Do przybliżonego pomiaru poziomu rozwoju regionalnego w polskich województwach zastosowano taksonomiczną metodę wzorca rozwoju stworzoną przez Z. Hellwiga. Metoda ta opiera się na tworzeniu syntetycznego miernika przy użyciu mierników o postaci zestandaryzowanych (znormalizowanych) zmiennych oraz przyjęcia tzw. wzorca rozwoju, w stosunku do którego oblicza się odległości (różnice) od wartości obserwowanych. W badaniach dotyczących oceny terytorialnego zróżnicowania poziomu rozwoju regionalnego takim wzorcem rozwoju może być jakaś teoretyczna, bądź rzeczywista jednostka terytorialna, np. powiat, bądź województwo. Wartościami zmiennymi dla przyjętego wzorca rozwoju są maksymalne wartości mierników, które występują w charakterze stymulant, natomiast w przypadku destymulant będą to wartości minimalne.

6.4. Analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu kapitału ludzkiego w przekroju wojewódzkim

Do oszacowania zasobów kapitału ludzkiego w 2002 roku w Polsce w układzie wojewódzkim wykorzystano wzór 1. Wyniki estymacji zaprezentowane zostały w tabeli 1. Na podstawie uzyskanych rezultatów należy stwierdzić, iż zasób kapitału ludzkiego w województwie zależy przede wszystkim od liczby ludności tam zamieszkałej, struktury ludności według wieku i płci, oraz średniego zasobu kapitału przypadającego na osobę danej płci i danego wieku.

Najistotniejszą rolę w zaprezentowanej metodzie szacowania zasobów kapitału ludzkiego odgrywają czynniki demograficzne. Z tego względu największe zasoby kapitału ludzkiego posiadają województwa o największej liczbie ludności.

Tabela 1. Zasoby kapitału ludzkiego w województwach w 2002 roku

Województwo	Średni zasób kapitału ludzkiego		Współczynnik interakcji	Zasób kapitału ludzkiego w województwie
	przypadający na mężczyznę	przypadający na kobietę		
Dolnośląskie	18,0478	17,6023	1,6374	$6,97 \times 10^7$
Kujawsko-pomorskie	17,4565	17,3794	1,6249	$4,71 \times 10^7$
Lubelskie	17,1433	17,4804	1,6186	$4,88 \times 10^7$
Lubuskie	17,4453	17,3472	1,6143	$2,28 \times 10^7$
Łódzkie	17,4724	17,5277	1,6234	$6,12 \times 10^7$
Małopolskie	17,8955	17,5522	1,6420	$7,42 \times 10^7$
Mazowieckie	17,8705	17,8341	1,6562	$12,36 \times 10^7$
Opolskie	16,7793	16,6947	1,6255	$2,36 \times 10^7$
Podkarpackie	17,5591	17,3150	1,6242	$4,63 \times 10^7$
Podlaskie	16,8540	17,3072	1,6098	$2,64 \times 10^7$
Pomorskie	17,7111	17,6629	1,6450	$5,08 \times 10^7$
Śląskie	17,1127	16,9713	1,6407	$11,21 \times 10^7$
Świętokrzyskie	17,0272	17,1102	1,6179	$2,88 \times 10^7$
Warmińsko-mazurskie	17,4347	17,2268	1,6052	$3,15 \times 10^7$
Wielkopolskie	17,7142	17,7295	1,6336	$7,78 \times 10^7$
Zachodniopomorskie	17,6106	17,2708	1,6318	$3,92 \times 10^7$

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002.

Przedstawiciele teorii kapitału ludzkiego twierdzą z kolei, iż kapitał ten jest w dużym stopniu niezależny od potencjału demograficznego danego społeczeństwa i nie zmienia się w takim samym stopniu jak liczba ludności. Twierdzenie to prowadzi do wniosku, iż zasób kapitału ludzkiego nie jest dany z góry przez genetyczne właściwości danej populacji a kapitał ludzki posiada zarówno cechy ilościowe, jak i jakościowe (Domański, 1993, 170). Świadczy to o tym, iż możliwe jest istnienie kraju liczebnie małego, który posiada zasoby kapitału ludzkiego znacznie przewyższające kraje potężne pod względem demograficznym. Paradoksalnie, wnioski płynące z estymacji prezentowanej metody pomiaru zasobów kapitału ludzkiego nie są sprzeczne z teorią kapitału ludzkiego, jeśli weźmie się pod uwagę fakt, iż teoria ta stworzona została na potrzeby analizy przestrzennego zróżnicowania *human capital* w ujęciu międzypaństwowym. System szkolnictwa posiadający największy wpływ na kształtowanie się zasobów kapitału ludzkiego jest w całej Polsce jednolity, a żadne z województw nie wykazuje w tym zakresie jakichkolwiek różnic. Nic więc dziwnego, iż w przypadku homogenicznego systemu edukacyjnego najistotniejszą rolę w zróżnicowaniu międzyregionalnym zasobów kapitału ludzkiego odgrywać będzie liczba ludności (współczynnik korelacji liniowej Pearsona pomiędzy finalnym poziomem kapitału ludzkiego a liczbą ludności kształtuje się na poziomie 0,99). Wyraźny jest

jednakże wpływ struktury demograficznej ludności, w szczególności wykształcenia na zasoby kapitału ludzkiego, co szczególnie widoczne jest w przypadku województw kujawsko-pomorskiego, lubuskiego, podkarpackiego i pomorskiego, gdzie odwróceniu uległy pozycje zajmowane przez te województwa z uwagi na liczbę ludności i zasób kapitału ludzkiego (miejsca w rankingu województw odpowiednio: z uwagi na ludność miejsca 10, 7, 9 i 8, a ze względu na zasób kapitału ludzkiego lokaty 9, 8, 10 i 7). Ranking województw uwzględniający liczbę ludności i zasoby kapitału ludzkiego został przedstawiony w tabeli 2.

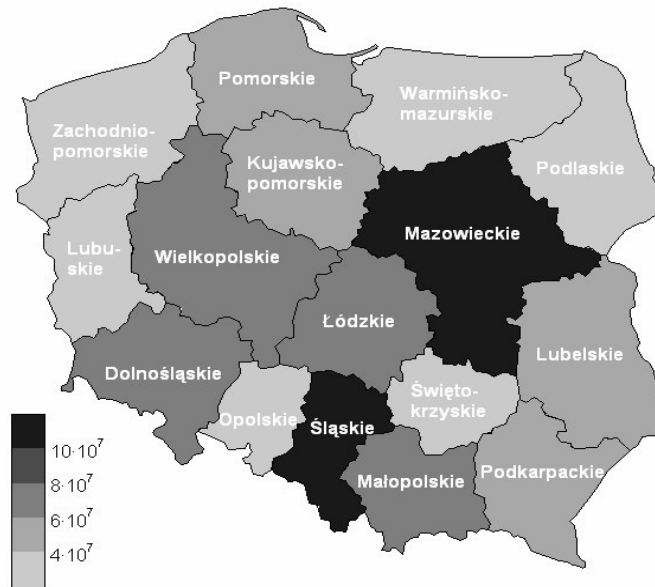
Tabela 2. **Ranking województw ze względu na liczbę ludności i zasób kapitału ludzkiego**

	Liczba ludności	Miejsce w rankingu	Zasób kapitału ludzkiego w województwie	Miejsce w rankingu
Dolnośląskie	2 904 694	5	$6,97 \times 10^7$	5
Kujawsko-pomorskie	2 069 166	10	$4,71 \times 10^7$	9
Lubelskie	2 196 992	7	$4,88 \times 10^7$	8
Lubuskie	1 008 196	16	$2,28 \times 10^7$	16
Łódzkie	2 607 380	6	$6,12 \times 10^7$	6
Małopolskie	3 237 217	4	$7,42 \times 10^7$	4
Mazowieckie	5 128 623	1	$12,36 \times 10^7$	1
Opolskie	1 061 009	15	$2,36 \times 10^7$	15
Podkarpackie	2 105 050	9	$4,63 \times 10^7$	10
Podlaskie	1 207 704	14	$2,64 \times 10^7$	14
Pomorskie	2 183 636	8	$5,08 \times 10^7$	7
Śląskie	4 731 533	2	$11,21 \times 10^7$	2
Świętokrzyskie	1 295 885	13	$2,88 \times 10^7$	13
Warmińsko-mazurskie	1 428 449	12	$3,15 \times 10^7$	12
Wielkopolskie	3 355 279	3	$7,78 \times 10^7$	3
Zachodniopomorskie	1 697 718	11	$3,92 \times 10^7$	11

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002.

Po dokonaniu analizy obszaru zmienności ED-ów według województw wyniki estymacji zostały podzielone na pięć przedziałów, przy czym zdecydowano, iż interwał klasowy będzie wynosić 20 milionów (rysunek 1). Województwo śląskie i województwo mazowieckie wyróżniają się w sposób szczególny spośród pozostałych. Zasób kapitału ludzkiego w każdym z tych województw przekracza 110 mln ED-ów, dlatego zaliczono je do regionów o bardzo wysokim poziomie tego wskaźnika (obszar zmienności jest lewostronnie zamknięty granicą 100 mln ED-ów). W trakcie przeprowadzonej analizy nie zakwalifikowano żadnej jednostki administracyjnej do regionów o wysokim poziomie kapitału ludzkiego (obszar zmienności od 80 do 100 mln ED-ów), chociaż województwo wielkopolskie bardzo wyraźnie zbliżyło się do dolnej granicy tego przedziału.

Rysunek 1. Zróźnicowanie zasobów kapitału ludzkiego według województw



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań, 2002.

Średnim zasobem kapitału ludzkiego dysponują województwa: dolnośląskie, łódzkie, małopolskie oraz wspomniane już wcześniej wielkopolskie (obszar zmienności od 60 do 80 mln ED-ów). Na podstawie poziomu kapitału ludzkiego województwa małopolskiego i wielkopolskiego, a także na podstawie relatywnie wysokiego przyrostu naturalnego (odpowiednio 1,39‰ oraz 0,79‰) oraz wysokiej dynamiki wzrostu osób z wykształceniem wyższym w tych województwach należy przypuszczać, iż w najbliższej przyszłości jednostki te zostaną zaliczone do regionów o wysokim zasobie ED-ów. Kolejna grupa województw to regiony o niskim poziomie kapitału ludzkiego, do których zaliczono: kujawsko-pomorskie, lubelskie, podkarpackie oraz pomorskie (obszar zmienności od 40 do 60 mln ED-ów). Na szczególną uwagę zasługują w tej grupie województwa podkarpackie oraz pomorskie, które mają szansę przesunąć się w najbliższej przyszłości do wyższej grupy (przyrost naturalny wynosi odpowiednio 1,89‰ oraz 2,01‰, przy czym ta ostatnia wartość jest najwyższa spośród wszystkich polskich województw). Ostatnią wyodrębnioną grupę stanowią regiony o bardzo niskim zasobie kapitału ludzkiego, do których zaliczono województwa lubuskie, opolskie, świętokrzyskie oraz warmińsko-mazurskie.

Biorąc pod uwagę zarówno liczbę ludności, jak i jej strukturę społeczno-demograficzną oraz średni zasób kapitału ludzkiego przypadający na mężczyznę i na kobietę, a więc wszystkie determinanty wpływające na ogólny zasób kapitału ludzkiego regionu w przeprowadzonej analizie, należy podzielić polskie województwa na trzy główne grupy:

- » województwa o dużym zasobie kapitału ludzkiego, w których wszystkie omawiane wskaźniki kształtują się na relatywnie wysokim poziomie, do których zaliczyć należy dolnośląskie, małopolskie, mazowieckie, pomorskie, śląskie¹ oraz wielkopolskie
- » województwa o średnim zasobie kapitału ludzkiego, czyli kujawsko-pomorskie, lubelskie, łódzkie, podkarpackie, warmińsko-mazurskie oraz zachodniopomorskie,
- » województwa o niskim zasobie kapitału ludzkiego: lubuskie, opolskie, podlaskie i świętokrzyskie.

Należy wyraźnie podkreślić, iż przeprowadzona analiza zróżnicowania terytorialnego zasobów kapitału ludzkiego w Polsce ogranicza się do rozważania tego kapitału jedynie od strony podażowej, czyli z punktu widzenia efektów procesu kształcenia na wszystkich szczeblach edukacji, procesu nabywania doświadczeń zawodowych w trakcie pracy, ale także z punktu widzenia procesów negatywnie wpływających na zasób ED-ów takich jak indywidualne zapomnienie i ogólne starzenie się wiedzy. Uzupełnieniem powyższej analizy będzie przeanalizowanie zależności pomiędzy zasobem kapitału ludzkiego, jakim dysponuje dane województwo a wskaźnikiem jakości kapitału ludzkiego.

6.5. Zróżnicowanie terytorialne wskaźnika jakości kapitału ludzkiego w Polsce

Konstrukcja wskaźnika jakości kapitału ludzkiego opiera się na połączeniu ze sobą trzech kategorii charakteryzujących potencjał demograficzny, edukacyjny oraz społeczno-gospodarczy polskich województw. W ramach każdej z tych kategorii wyodrębnione zostały pewne specyficzne cechy ludności i poszczególnych jednostek terytorialnych, którym przypisano określone mierniki statystyczne. Na podstawie wyników przedstawionych w tabeli 3 należy stwierdzić, iż wskaźnik jakości kapitału ludzkiego charakteryzuje się małą zmiennością w cza-

¹ Województwo śląskie zaliczono do grupy województw o dużym zasobie kapitału ludzkiego na podstawie jego potencjału demograficznego. Wyraźnie należy zaznaczyć, iż za zaliczeniem do tej grupy województw nie przemawia ani struktura ludności z uwagi na wykształcenie, ani średnie wartości kapitału przypadające na obie płcie.

sie². Dobierane w sposób arbitralny zmienne konstruujące wskaźnik nie podlegają większym wahaniom sezonowym, a bardziej znacząca zmiana ich wartości może nastąpić w okresie kilkunastoletnim.

Tabela 3. **Zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika jakości kapitału ludzkiego w Polsce**

Województwo	lokata	1999-2002	1999	2000	2001	2002
Dolnośląskie	7	0,77599	0,78211	0,76819	0,76887	0,78399
Kujawsko-pomorskie	11	0,75211	0,74933	0,74150	0,73781	0,75594
Lubelskie	6	0,77604	0,77397	0,75172	0,75018	0,77845
Lubuskie	12	0,74188	0,74687	0,72539	0,72473	0,74925
Łódzkie	13	0,73553	0,73298	0,72357	0,71791	0,75195
Małopolskie	2	0,83319	0,83444	0,80909	0,80577	0,85334
Mazowieckie	1	0,89759	0,90362	0,90282	0,90004	0,89617
Opolskie	16	0,69093	0,70619	0,68251	0,66337	0,68384
Podkarpackie	10	0,75383	0,75333	0,72952	0,72900	0,77072
Podlaskie	8	0,77393	0,78334	0,75165	0,76064	0,77612
Pomorskie	3	0,81169	0,80598	0,79459	0,79484	0,83061
Śląskie	15	0,71800	0,71965	0,70265	0,70447	0,73481
Świętokrzyskie	14	0,72563	0,72355	0,70566	0,69540	0,73616
Warmińsko-mazurskie	9	0,75753	0,74385	0,73141	0,73039	0,77576
Wielkopolskie	4	0,80317	0,80045	0,79179	0,78762	0,81494
Zachodniopomorskie	5	0,78540	0,79177	0,77894	0,76007	0,78949

Ocena terytorialnego zróżnicowania jakości kapitału ludzkiego (por. rysunek 2) prowadzi do podziału polskich województw na cztery główne grupy:

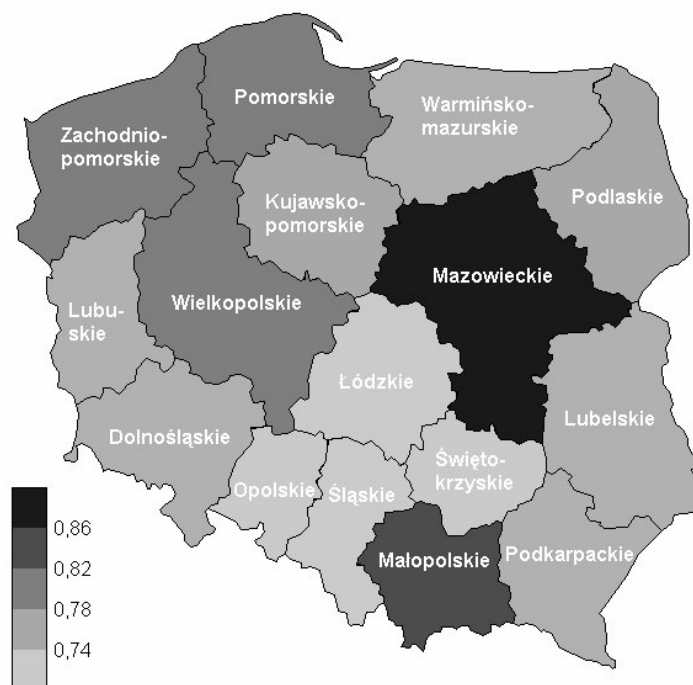
1. województwa o bardzo wysokim poziomie jakości kapitału ludzkiego ($WJKL > 0,82$) – do których zaliczyć należy mazowieckie i małopolskie, których wspólnym wyróżnikiem były wysokie wartości poszczególnych wskaźników cząstkowych,
2. województwa o wysokim poziomie jakości kapitału ludzkiego ($0,78 < WJKL < 0,82$) – zaliczono do nich pomorskie, wielkopolskie oraz zachodniopomorskie; z punktu widzenia końcowych rezultatów wskaźnika jakości kapitału ludzkiego jest to grupa w miarę jednorodna, natomiast mierniki cząstkowe dla poszczególnych województw wykazują znaczne rozbieżności,
3. województwa o średnim poziomie jakości kapitału ludzkiego ($0,74 < WJKL < 0,78$), wśród których wymienić należy dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie, lubuskie, podkarpackie, podlaskie a także warmińsko-mazurskie; z reguły są to regiony, które posiadają mierniki cząstkowe zbliżone do war-

² Widoczny wyraźny skok wartości wskaźnika w roku 2002 wynika z faktu włączenia do miernika dodatkowej zmiennej charakteryzującej frekwencję w wyborach samorządowych władz gminnych w roku 2002.

tości średniej, chociaż niektóre wskaźniki mogą znacznie od niej odbiegać (np. aktywność społeczno-gospodarcza w przypadku województwa podlaskiego),

4. województwa o niskim poziomie jakości kapitału ludzkiego ($WJKL < 0,74$), czyli łódzkie, opolskie, świętokrzyskie oraz śląskie, w których wartości poszczególnych mierników cząstkowych daleko odbiegają od przeciętnej wartości dla Polski; na końcowy, niski wynik województw łódzkiego i śląskiego największy wpływ miały niskie wartości zmiennych charakteryzujących cechy demograficzne ludności, a w szczególności parametr opisujący płodność ogólną kobiet należący do najniższych w kraju.

Rysunek 2: **Zróźnicowanie przestrzenne wskaźnika jakości kapitału ludzkiego w Polsce**



Źródło: Opracowanie własne, na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań, 2002.

6.6. Kwantyfikacja poziomu rozwoju regionalnego

Zdecydowanym liderem w zastosowanej metodologii obliczania poziomu rozwoju regionalnego jest województwo mazowieckie (rysunek 3). Udział Warszawy w tworzeniu wskaźnika dla województwa mazowieckiego jest niewątpliwie ogromny, gdyż pomimo znacznego zróżnicowania poziomu rozwoju regionalnego na Mazowszu wkład Warszawy pozwolił na zajęcie przez ten region pierwszego miejsca w rankingu. Wartość taksonomicznego miernika rozwoju Hellwiga dla drugiego w kolejności województwa dolnośląskiego była niższa o około 23%, co dobitnie świadczy o przewadze Mazowsza nad pozostałymi regionami. Województwo dolnośląskie wraz z pomorskim i wielkopolskim tworzą w miarę jednolitą grupę, w której wartość wskaźnika rozwoju regionalnego należy do przedziału od 0,32 do 0,4. W kolejnej grupie regionów znalazły się dwa województwa: małopolskie i zachodniopomorskie (wartość wskaźnika od 0,24 do 0,32), które posiadają bardzo zbliżony poziom rozwoju regionalnego. Pięć regionów utworzyło następną grupę województw o wartość taksonomicznego miernika rozwoju poniżej 0,24 i powyżej 0,16. Są to sąsiadujące ze sobą jednostki skoncentrowane w południowo-środkowej części kraju: łódzkie, opolskie oraz śląskie, a także kujawsko-pomorskie i lubuskie. Szczegółowe wartości miernika rozwoju regionalnego zaprezentowano tabeli 4.

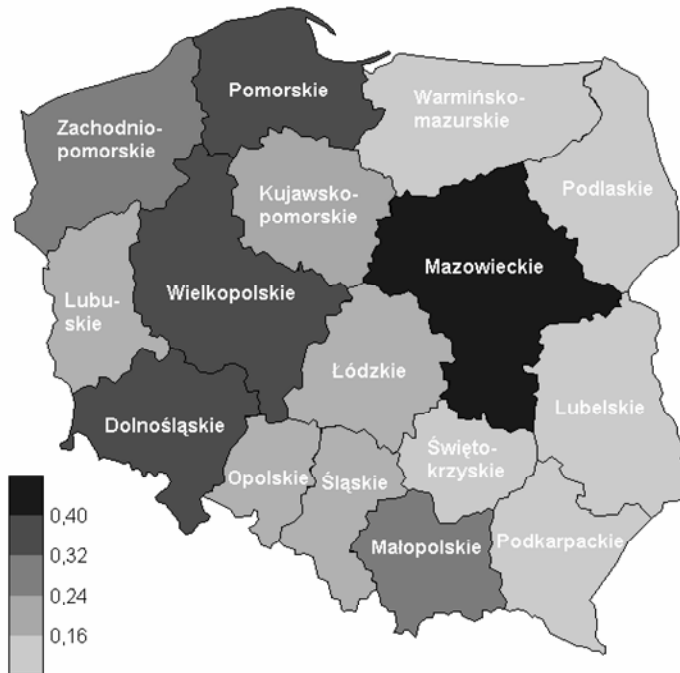
Tabela 4. Zróżnicowanie przestrzenne wskaźnika rozwoju regionalnego

Województwo	lokata	1999-2002	1999	2000	2001	2002
Dolnośląskie	2	0,35620	0,34384	0,35970	0,33132	0,38993
Kujawsko-pomorskie	7	0,23569	0,23109	0,22898	0,23291	0,24977
Lubelskie	14	0,10022	0,09872	0,10480	0,10147	0,09589
Lubuskie	9	0,20509	0,20899	0,20249	0,19939	0,20949
Łódzkie	10	0,19946	0,19554	0,19572	0,19765	0,20892
Małopolskie	5	0,27812	0,29365	0,27569	0,26582	0,27732
Mazowieckie	1	0,45770	0,45045	0,45308	0,46633	0,46096
Opolskie	11	0,17750	0,17892	0,17696	0,18139	0,17271
Podkarpackie	15	0,06804	0,05665	0,05811	0,07237	0,08503
Podlaskie	13	0,10469	0,09562	0,09615	0,12571	0,10128
Pomorskie	3	0,34630	0,34021	0,33739	0,33964	0,36797
Śląskie	8	0,23184	0,22842	0,23662	0,21069	0,25163
Świętokrzyskie	16	0,06725	0,07860	0,06407	0,05689	0,06946
Warmińsko-mazurskie	12	0,11839	0,11198	0,13100	0,10964	0,12093
Wielkopolskie	4	0,32112	0,31763	0,31055	0,32981	0,32650
Zachodniopomorskie	6	0,27262	0,27189	0,27516	0,25609	0,28733

Zdecydowanie najsłabiej w rankingu regionów z uwagi na wartość wskaźnika rozwoju regionalnego obliczonego za pomocą metody Hellwiga wypadły województwa wschodniej części kraju: lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie oraz warmińsko-mazurskie. Warto wspomnieć o olbrzymiej rozpiętości

regionalnej: wskaźnik rozwoju regionalnego dla pierwszego w rankingu województwa mazowieckiego jest prawie siedmiokrotnie większy od wartości wskaźnika dla najsłabiej rozwiniętego województwa świętokrzyskiego.

Rysunek 3. **Zróźnicowanie przestrzenne wskaźnika rozwoju regionalnego obliczonego za pomocą metody Hellwiga**



Źródło: opracowanie własne, na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań, 2002.

Przeprowadzone obliczenia i analizy pozwalają na wyodrębnienie ze względu na poziom rozwoju regionalnego w podziale terytorialnym kraju pięciu grup województw:

1. regiony o bardzo wysokim poziomie rozwoju, do których zaliczyć należy bezkonkurencyjne w rankingu województwo mazowieckie,
2. regiony o wysokim poziomie rozwoju, czyli sąsiadujące ze sobą województwa dolnośląskie, pomorskie i wielkopolskie, tworzące oś przecinającą zachodnią część kraju,
3. regiony reprezentujące średni poziom rozwoju wśród których wymienić należy małopolskie oraz zachodniopomorskie,

4. regiony cechujące się niskim poziomem rozwoju, do których zaliczyć można województwa kujawsko-pomorskie, lubuskie, łódzkie, opolskie oraz śląskie; warto zwrócić uwagę na fakt, iż to właśnie w tej grupie znajduje się mediana wartości wskaźnika Hellwiga, co świadczy o niskim poziomie rozwoju regionalnego kraju,
5. oraz regiony charakteryzujące się bardzo niskim poziomem rozwoju znacznie odbiegającym od wartości średniej, która wynosi 0,22, do których zaliczono województwa wschodnie: lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie oraz warmińsko-mazurskie.

6.7. Zakończenie

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń zbudowana została tabela korelacyjna, w której zaprezentowano wyniki analizy współzależności pomiędzy głównymi grupami wskaźników wykorzystanych do tworzenia wskaźnika jakości kapitału ludzkiego, pomiaru zasobów tego kapitału w układzie wojewódzkim oraz poziomu rozwoju regionalnego oszacowanego za pomocą metody Hellwiga (por. tabela 5). Wszystkie obliczenia zostały przeprowadzone przy założonym poziomie istotności korelacji $p < 0,05$.

Tabela 5: Tabela korelacji pomiędzy analizowanymi zmiennymi

Zmienna	WJKL	PKB99	PKB00	PKB01	H00	H01	H02	HCr
WJKL	1,0000	0,5888	0,5956	0,6051	0,6636	0,7018	0,6457	0,5401
	p=---	p=0,016	p=0,016	p=0,013	p=0,005	p=0,002	p=0,007	p=0,031
PKB99	0,5888	1,0000	0,9998	0,9991	0,7257	0,7257	0,7155	0,9710
	p=0,016	p=---	p=0,00	p=0,00	p=0,001	p=0,001	p=0,002	p=0,000
PKB00	0,5956	0,9998	1,0000	0,9995	0,7309	0,7324	0,7204	0,9679
	p=0,015	p=0,00	p=---	p=0,00	p=0,001	p=0,001	p=0,002	p=0,000
PKB01	0,6051	0,9991	0,9995	1,0000	0,7284	0,7324	0,7174	0,9626
	p=0,013	p=0,00	p=0,00	p=---	p=0,001	p=0,001	p=0,002	p=0,000
H00	0,6636	0,7257	0,7309	0,7284	1,0000	0,9893	0,9951	0,6703
	p=0,005	p=0,001	p=0,001	p=0,001	p=---	p=0,000	p=0,000	p=0,004
H01	0,7018	0,7257	0,7324	0,7324	0,9893	1,0000	0,9858	0,6610
	p=0,002	p=0,001	p=0,001	p=0,001	p=0,000	p=---	p=0,000	p=0,005
H02	0,6457	0,7155	0,7204	0,7174	0,9951	0,9858	1,0000	0,6670
	p=0,007	p=0,002	p=0,002	p=0,002	p=0,000	p=0,000	p=---	p=0,005
HCr	0,5401	0,9710	0,9679	0,9626	0,6703	0,6610	0,6670	1,0000
	p=0,031	p=0,000	p=0,000	p=0,000	p=0,004	p=0,005	p=0,005	p=---

Uwagi:

WJKL – wskaźnik jakości kapitału ludzkiego,

PKB99-PKB01 – poziom PKB w województwach w latach 1999-2001,

H00-H02 – wskaźnik rozwoju regionalnego Hellwiga w latach 2000-2002,

HCr – oszacowany zasób kapitału ludzkiego w województwach.

Na podobnym poziomie kształtuje się zależność pomiędzy poziomem rozwoju regionalnego a oszacowanym powyżej wskaźnikiem dotyczącym zasobów kapitału ludzkiego. Średnia wartość współczynnika korelacji pomiędzy dwoma analizowanymi zmiennymi w latach 1999-2002 kształtowała się na poziomie 0,665 przy poziomie istotności $p=0,005$. Taka wartość świadczy o tym, iż zależność korelacyjna waha się w granicach znaczącej i umiarkowanej. Zarówno wskaźnik jakości kapitału ludzkiego (WJKL) jak i miernik określający zasób kapitału ludzkiego w polskich województwach są skorelowane dodatnio ze wskaźnikiem poziomu rozwoju regionalnego, co oznacza, iż jakkolwiek wzrost po stronie zmiennych opisujących kapitał ludzki spowoduje jednoczesny wzrost wskaźnika Hellwiga. Warto zwrócić uwagę na fakt, iż w przypadku obu zastosowanych mierników dotyczących kapitału ludzkiego współczynniki korelacji ze wskaźnikiem rozwoju regionalnego pozostają na podobnym poziomie.

Otrzymane wyniki jednoznacznie wskazują, iż wskaźnik jakości kapitału ludzkiego jest skorelowany dodatnio z wskaźnikiem zasobu kapitału ludzkiego (HCr), przy czym zależność ta należy do umiarkowanych (współczynnik korelacji ukształtował się na poziomie 0,54 przy poziomie istotności $p=0,031$). Zależność korelacyjna w tym przypadku wynika m.in. z faktu istnienia interakcji międzyludzkich. Wzrost liczebności populacji powoduje zwiększenie liczby interakcji, w konsekwencji czego następuje pełniejszy przepływ wiedzy, wymiana doświadczeń, których efektem jest ostatecznie wzrost jakości kapitału ludzkiego.

Także pomiędzy poziomem rozwoju regionalnego obliczonego za pomocą metody Hellwiga a wskaźnikiem jakości kapitału ludzkiego istnieje dodatnia zależność korelacyjna, której waga waha się w granicach znaczącej i umiarkowanej. W latach 1999-2002 współczynnik korelacji pomiędzy tymi dwoma zmiennymi oscylował wokół wartości 0,67 przy poziomie istotności korelacji p wynoszącym od 0,002 do 0,007. Fakt ten świadczy o tym, iż jakkolwiek zmiana wartości wskaźnika kapitału ludzkiego będzie powodować zmianę wartości miernika rozwoju regionalnego w tym samym kierunku. Analizowane zmienne są więc ze sobą skorelowane dodatnio, a wagę tej współzależności należy uznać za dość mocną (średnia wartość współczynnika korelacji to 0,67). Na podobnym poziomie kształtuje się zależność pomiędzy poziomem rozwoju regionalnego a oszacowanym powyżej wskaźnikiem dotyczącym zasobów kapitału ludzkiego. Średnia wartość współczynnika korelacji pomiędzy dwoma analizowanymi zmiennymi w latach 1999-2002 kształtowała się na poziomie 0,665 przy poziomie istotności $p=0,005$. Taka wartość świadczy o tym, iż zależność korelacyjna waha się w granicach znaczącej i umiarkowanej. Zarówno wskaźnik jakości kapitału ludzkiego (WJKL) jak i miernik określający zasób kapitału ludzkiego w polskich województwach są skorelowane dodatnio ze wskaźnikiem poziomu rozwoju regionalnego, co oznacza, iż jakkolwiek wzrost po stronie zmiennych opisujących kapitał ludzki spowoduje jednoczesny wzrost wskaźnika Hellwiga, co

w sposób jednoznaczny potwierdza zasadność tezy, iż zasób i jakość kapitału ludzkiego wpływają na wzrost poziomu rozwoju regionalnego. Warto także zwrócić uwagę na fakt, iż w przypadku obu zastosowanych mierników dotyczących *human capital* współczynniki korelacji ze wskaźnikiem rozwoju regionalnego pozostają na podobnym poziomie.

Bibliografia:

1. Czyżewski A.B., Góralczyk-Modzelewska M., Saganowska E., Wojciechowska M. (2001), *Regionalne zróżnicowanie kapitału ludzkiego w Polsce*, Zeszyt 277, Zakład Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS i PAN, Warszawa
2. Domański S.R. (1993), *Kapitał ludzki i wzrost gospodarczy*, Wydawnictwo Szkoły Głównej Planowania i Statystyki, Warszawa
3. Kurkiewicz J., Sokołowski A., Tatar J. (1999), *Szacowanie zasobów kapitału ludzkiego w Polsce* (w:) S. Kot (red.), *Analiza ekonometryczna kształtowania się płac w Polsce w okresie transformacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Kraków