

Małgorzata Rószkiewicz

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

SYSTEM SZKOLNICTWA WYŻSZEGO A KAPITAŁ INTELEKTUALNY REGIONU W WYBRANYCH KRAJACH EUROPEJSKICH

Streszczenie: W opracowaniu dokonano analizy zależności poziomu kapitału intelektualnego względem cech systemu szkolnictwa wyższego dla wybranej grupy państw europejskich i na tym tle ukazano prawidłowości charakterystyczne dla Polski. Za podstawę przyjęto model kapitału intelektualnego oszacowany przez autorkę w ramach prac nad „Raportem o kapitale intelektualnym Polski” (www.innowacyjnos.gov.pl/kip), wykorzystując dane dla 16 krajów europejskich. Uzyskane wyniki wskazują, że w ocenie porównawczej Polski na tle innych krajów europejskich jest wyraźnie widoczna znaczna dysproporcja między charakterystykami systemu szkolnictwa wyższego odnoszonymi się do jakości tego systemu oraz do skali jego funkcjonowania. Oznacza to, że rozwój polskiego systemu szkolnictwa wyższego ma przede wszystkim charakter ekstensywny, a za wzrostem jego skali nie idzie wzrost jakości jego funkcjonowania.

Słowa kluczowe: kapitał intelektualny, system szkolnictwa wyższego, analiza głównych składowych, model regresji.

1. Wstęp

Powszechnie akceptowany już jest pogląd, że kapitał intelektualny jest jednym z czynników decydujących w coraz większym stopniu o potencjale rozwojowym gospodarki i społeczeństwa [Becker 1975; Andriessen, Stam 2004; Bontis 2004; Węziak 2007]. W definiowaniu kapitału intelektualnego kraju uwzględnia się wszystkie podmioty funkcjonujące na jego terytorium, czyli mieszkańców, jednostki gospodarcze, instytucje i organizacje, a także społeczności i jednostki administracyjne, które przez swą aktywność tworzą życie społeczne i ekonomiczne kraju [Andriessen, Stam 2004; Bontis 2004; Węziak 2007]. Kapitał intelektualny na ogół definiuje się przez jego składniki, by lepiej określić, czym jest ów zasób, rozumiany jako konstrukt bezpośrednio nieobserwowalny. Większość autorów wyróżnia cztery podstawowe składniki kapitału, tj. kapitał ludzki, kapitał społeczny, kapitał strukturalny i kapitał relacji [Pomeda i in. 2002; Bontis 2004; Andriessen, Stam 2004; Bonfour, Edvinsson 2005; Lerro, Carlucci, Schiuma 2005; Pascher, Shachar 2005; Węziak 2007]. Kapitał ludzki wyznaczany jest przez wiedzę, umiejętności, kompetencje

oraz inne atrybuty ucieleśnione w osobach, które stymulują powstawanie indywidualnego, społecznego i gospodarczego dobrobytu [OECD 2001, s. 18, 65]. Umiejętności i kompetencje są nabywane przez uczenie się i zdobywanie doświadczenia, a także są rezultatem zdolności wrodzonych. Kapitał społeczny wyznaczają normy społeczne i prawne oraz uznawane przez społeczeństwo wartości, a także zwyczaje budujące relacje społeczne i ekonomiczne [Schuller 2000; Helliwell 2000]. Kapitał strukturalny wyznaczany jest przez infrastrukturę społeczną i techniczną, kapitał relacji zaś wiąże się ze zdolnością regionu do rozwoju i innowacji [Bontis 2004].

Większość wymienionych autorów uznaje, że system szkolnictwa wyższego w pierwszej kolejności ma wpływ na poziom kapitału ludzkiego, ale także kształtuje kapitał strukturalny i relacji. Do podstawowych charakterystyk opisujących funkcjonowanie systemu szkolnictwa wyższego kraju najczęściej zalicza się:

- udział osób w wieku 25-64 lata z wykształceniem co najmniej średnim w ogólnej liczbie ludności,
- udział osób z wykształceniem co najmniej średnim w grupie osób w wieku 20-24 lata,
- liczbę absolwentów kierunków ścisłych i technicznych szkół wyższych przypadającą na 1000 osób w wieku 20-29 lat,
- udział studentów z UE-27, EEA i krajów kandydujących wśród studentów danego kraju,
- udział studentów danego kraju wśród studentów krajów z grupy państw UE-27, EEA i krajów kandydujących,
- pozycję w rankingu pod względem jakości instytucji prowadzących badania naukowe,
- pozycję w rankingu pod względem współpracy nauki i przemysłu,
- sumę punktów uczelni danego kraju według tzw. listy szanghajskiej,
- udział wydatków na B+R w PKB,
- liczbę opublikowanych artykułów naukowych na 1 mln mieszkańców,
- relatywną pozycję cytowanych publikacji naukowych.

Zbiór tych wskaźników posłużył jako podstawa relatywnej oceny rozwoju systemu szkolnictwa wyższego w Polsce na tle wybranej grupy państw UE w kontekście wpływu tego systemu na kształtowanie się kapitału intelektualnego. Celem artykułu jest rozpoznanie, w jakim stopniu poziom kapitału intelektualnego regionu powiązany jest z cechami systemu szkolnictwa wyższego. Podstawą analizy były prawidłowości odnotowane w grupie wybranych krajów UE, tj. Austrii, Belgii, Czech, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Finlandii, Niemiec, Polski, Portugalii, Szwecji, Węgier, Wielkiej Brytanii i Włoch. O wyborze krajów do analizy zdecydowała dostępność danych statystycznych. Podstawą oceny były dane dotyczące systemu szkolnictwa wyższego oraz charakterystyk umożliwiających pomiar kapitału intelektualnego i jego składników. Większość zebranych danych dotyczyła lat 2005-2006 lub lat sąsiednich, w zależności od dostępności.

2. Wymiary charakteryzujące system szkolnictwa wyższego

Analiza zależności korelacyjnych między grupą 11 wyróżnionych wskaźników opisujących system szkolnictwa wyższego dla wybranej grupy państw UE ujawniła trójczynnikową strukturę zbioru tych wskaźników, co pozwoliło na zredukowanie przestrzeni ich analizy do trzech wymiarów. Podstawą takiej oceny były wartości własne macierzy korelacji rozważanych wskaźników oraz stopień odtwarzania zmienności analizowanych zmiennych przez pierwsze trzy główne składowe. Wariancje pierwszych trzech składowych, opisane wartościami własnymi tej macierzy, znacznie przekraczały wartość 1, wskazując na znaczne zróżnicowanie ich wartości, a łączna ich zmienność odtwarzała 69,7% łącznej zmienności wszystkich jedenastu wyróżnionych wskaźników systemu szkolnictwa wyższego. Wyniki te można uznać za satysfakcjonujące. Macierz wag po rotacji *Varimax* wskazuje na grupowanie się cech systemu szkolnictwa wyższego, co pozwoliło na interpretację każdej z wyodrębnionych składowych. Wartości te zestawia tab. 1.

Tabela 1. Macierz wag po rotacji typu *Varimax*

Zmienne – cechy systemu szkolnictwa wyższego	Składowa 1	Składowa 2	Składowa 3
Liczba opublikowanych artykułów naukowych na 1 mln mieszkańców	0,897	0,067	0,083
Relatywna pozycja cytowanych publikacji naukowych	0,857	-0,074	0,187
Udział wydatków na R&D w GDP	0,834	0,261	0,069
Pozycja w rankingu pod względem jakości instytucji prowadzących badania naukowe	-0,781	-0,117	-0,082
Udział studentów z UE-27, EEA i krajów kandydujących wśród studentów danego kraju	0,727	0,365	-0,019
Suma punktów uczelni danego kraju według tzw. listy szanghajskiej	0,677	-0,159	-0,245
Udział osób z wykształceniem co najmniej średnim w grupie osób w wieku 20-24 lata	0,071	0,924	0,224
Udział osób w wieku 25-64 lata z wykształceniem co najmniej średnim w ogólnej liczbie ludności	0,316	0,855	-0,098
Pozycja w rankingu pod względem współpracy nauki i przemysłu	-0,046	0,434	-0,124
Udział studentów danego kraju wśród studentów krajów z grupy państw UE-27, EEA i krajów kandydujących	-0,153	0,014	0,921
Liczba absolwentów szkolnictwa wyższego kierunków ścisłych i technicznych na 1000 osób z populacji w wieku 20-29 lat	0,398	-0,143	0,681

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal>, <http://www.gcr.weforum.org/>, <http://ed.sjtu.edu.cn/rank/2004/top500list.htm>, *Report: Science and Technology in the OIC Member, 2007*, <http://fiordiliji.sourceoecd.org/pdf/a14.pdf>. Jako metodę wyodrębniania zastosowano Metodę Głównych Składowych, a obliczenia wykonano w oprogramowaniu IBM SPSSStatistics ver. 19.0.

Wyznaczone wartości wag wskazują, iż pierwszych 6 cech systemu szkolnictwa wyższego jest najsilniej powiązanych z pierwszą składową, z kolei następne trzy są najsilniej powiązane z drugą, a ostatnie dwie cechy systemu szkolnictwa wyższego są najsilniej powiązane z trzecią główną składową. Biorąc pod uwagę powyższe uporządkowanie, można pierwszej głównej składowej przypisać rolę zmiennej skalującej potencjał systemu szkolnictwa wyższego kształtującego jego konkurencyjność na rynku naukowo-badawczym, drugiej składowej rolę zmiennej skalującej ekstensywne możliwości systemu szkolnictwa wyższego, składowej trzeciej zaś – rolę zmiennej skalującej adekwatność systemu do postępu wiedzy i technologii.

Zdefiniowane wymiary systemu szkolnictwa wyższego pozwalają na przejrzystą charakterystykę systemu szkolnictwa wyższego w Polsce na tle wybranej grupy państw europejskich oraz ocenę wpływu tego systemu na kształtowanie się kapitału intelektualnego kraju. Wartości składowych wyodrębnione metodą Andersona-

Tabela 2. Wskaźniki opisujące skalę działania systemu szkolnictwa wyższego, jego adekwatność do postępu wiedzy i technologii oraz potencjał kształtujący jego konkurencyjność na rynku naukowo-badawczym w Polsce i w wybranych krajach UE

Kraj	Skala działania	Kraj	Potencjał kształtujący konkurencyjność na rynku naukowo-badawczym	Kraj	Adekwatność systemu do postępu wiedzy i technologii
Czechy	76,2	Wielka Brytania	75,5	Irlandia	100,0
Polska	69,3	Szwecja	71,2	Grecja	63,3
Austria	65,2	Finlandia	69,6	Francja	60,4
Szwecja	60,5	Niemcy	64,2	Finlandia	58,3
Węgry	60,0	Holandia	62,3	Austria	54,4
Finlandia	60,0	Belgia	59,5	Szwecja	52,1
Belgia	54,3	Austria	56,7	Portugalia	50,8
Irlandia	52,1	Francja	56,6	Belgia	49,1
Grecja	50,7	Irlandia	46,2	Włochy	42,5
Niemcy	48,1	Hiszpania	42,0	Holandia	41,8
Francja	46,6	Portugalia	41,1	Hiszpania	41,0
Holandia	44,5	Czechy	38,8	Polska	40,5
Wielka Brytania	40,2	Węgry	35,8	Wielka Brytania	38,2
Włochy	36,9	Włochy	33,2	Niemcy	36,9
Hiszpania	26,4	Polska	23,8	Czechy	36,5
Portugalia	9,1	Grecja	23,6	Węgry	32,2

Źródło: opracowanie własne.

-Rubina¹ unormowano w przedziale $\langle -3 ; 3 \rangle$ do wartości wskaźników, co ułatwiło ich interpretację. Jak ilustrują to dane zestawione w tab. 2, Polska należy do grupy krajów UE o najniższym potencjale systemu szkolnictwa wyższego, kształtującego jego konkurencyjność na rynku naukowo-badawczym, i od czołówki państw europejskich kraj nasz dzieli znaczny dystans. Polski system szkolnictwa wyższego charakteryzuje również relatywnie niska adekwatność do postępu wiedzy i technologii, chociaż w tym zakresie nie występują tak znaczne różnice między krajami. Natomiast pod względem skali działania systemu Polska plasuje się na jednej z najwyższych pozycji w grupie analizowanych krajów. Uzyskane wyniki wskazują, że w ocenie porównawczej Polski na tle innych krajów europejskich wyraźnie widoczna jest znaczna dysproporcja między charakterystykami systemu szkolnictwa wyższego odnoszącymi się do jakości tego systemu oraz do skali jego funkcjonowania. Oznacza to, że rozwój systemu w Polsce ma przede wszystkim charakter ekstensywny, a za wzrostem jego skali nie idzie wzrost jakości jego funkcjonowania.

3. Kapitał intelektualny i jego składniki dla Polski i wybranej grupy państw UE

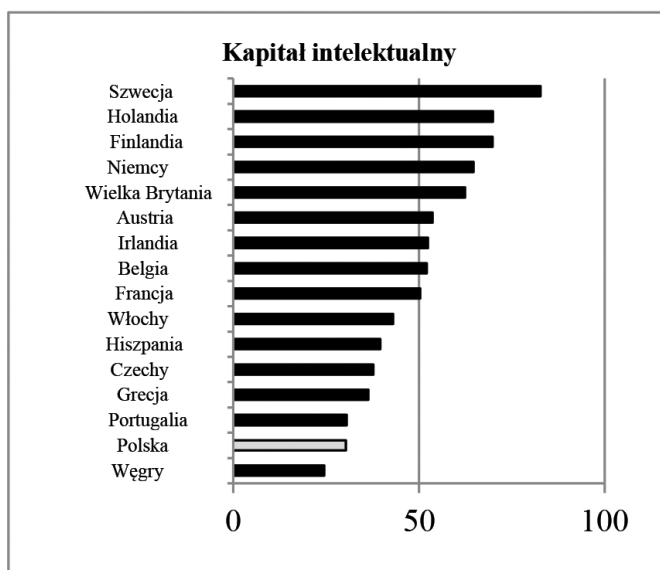
Pytaniem badawczym, które postawiono w niniejszej analizie, była kwestia, na ile prawidłowości odnotowane w funkcjonowaniu systemu szkolnictwa wyższego przekładają się na poziom kapitału intelektualnego kraju i jego strukturę ze względu na jego cztery podstawowe składniki, tj. kapitał ludzki, kapitał społeczny, kapitał strukturalny i kapitał rozwoju. W ocenie poziomu kapitału intelektualnego kraju oraz jego składników wykorzystano podejście zastosowane w projekcie pt. „Raport o kapitale intelektualnym Polski” zrealizowanym przez zespół ekspertów Kancelarii Prezesa Rady Ministrów w 2008 r. W projekcie tym wykorzystano koncepcję pomiaru pośredniego, na podstawie zaproponowanego przez zespół ekspertów zestawu 117 wskaźników, przyjmując za poziom pomiaru cztery podstawowe grupy pokoleniowe: dzieci i młodzież, studentów, dorosłych oraz seniorów². Na potrzeby niniejszego opracowania oszacowano poziom kapitału intelektualnego oraz poziomy jego czterech składników dla Polski ogółem oraz dla wybranych 16 krajów UE, wykorzystując ten sam zestaw 117 wskaźników. Zgodnie z wykorzystaną koncepcją pomiaru kapitału intelektualnego każdy z jego składników był definiowany przez konstrukty niższego rzędu, te zaś były diagnozowane za pomocą przyjętego zestawu łącznie 117 wskaźników. Kapitał ludzki tworzyły takie wymiary, jak: jako wykształcenie, jakość życia i wyrażane postawy mieszkańców kraju, kapitał społeczny tworzyły

¹ W procedurze Andersona-Rubina główne składowe są zmiennymi o wartościach średnich 0 i odchyleniu standardowym 1.

² Ze względu na ograniczoną objętość artykułu poprzestano jedynie na ogólnym opisie tego podejścia, odsyłając zainteresowanych do szczegółowej dokumentacji projektu dostępnej na stronie www.innowacyjnos.gov.pl/kip/ oraz do publikacji: Raport o kapitale intelektualnym Polski, KPRM, 2008.

zaś wymiary odnoszące się do aktywności i obowiązujących norm, a kapitał relacji tworzyło pięć wymiarów, tj.: inwestycje zagraniczne, otwartość gospodarki na globalizację, wymiana młodzieży uczącej się, ruch turystyczny, a także współpraca gospodarcza. Kapitał strukturalny tworzyło z kolei osiem wymiarów odnoszących się do: jakości i funkcjonowania sektora B+R i nauki, edukacji, sektora przedsiębiorstw, ICT, środowiska naturalnego, własności intelektualnej oraz sektora zdrowia. Ze względu na ograniczenia objętości niniejszego tekstu pominięto prezentację szczegółowego wykazu wykorzystanych wszystkich 117 wskaźników³.

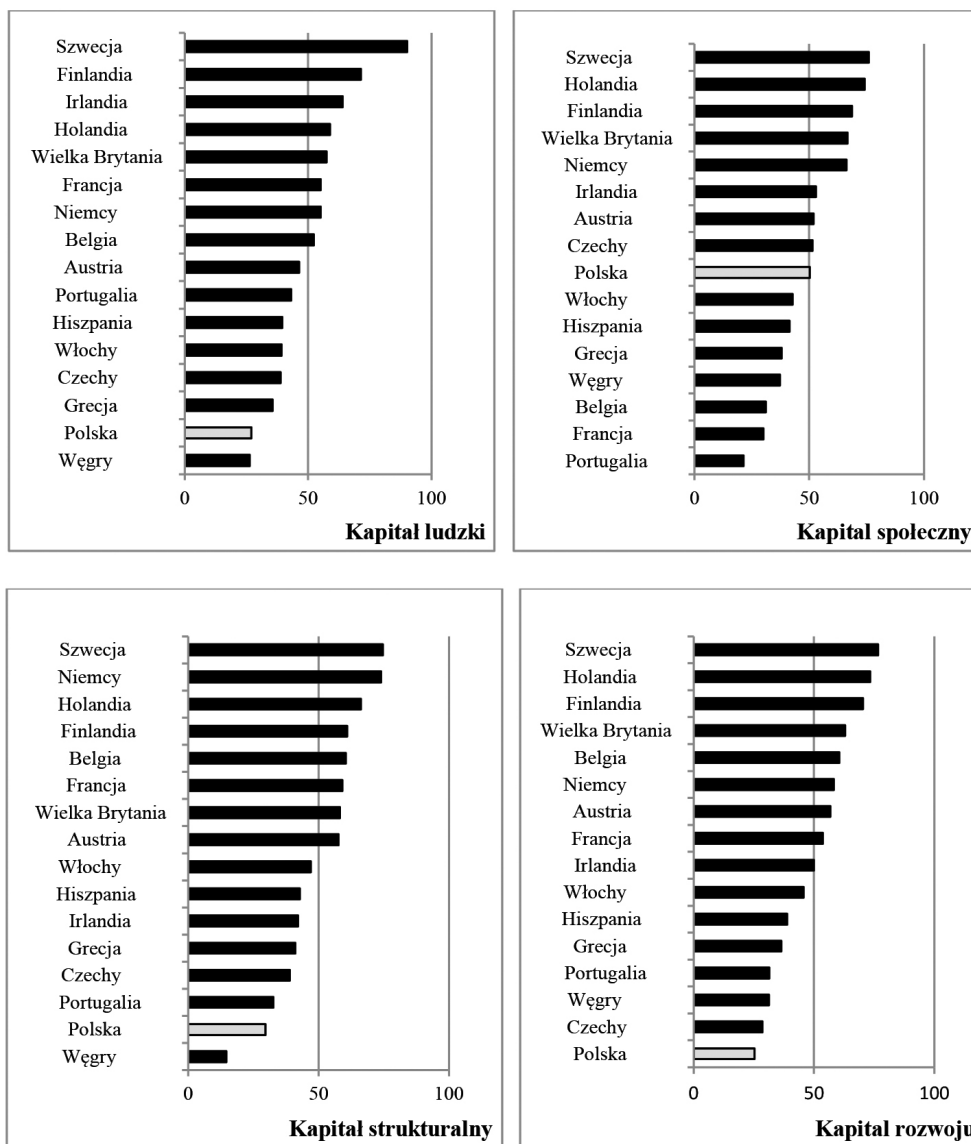
Uzyskane wyniki pomiaru kapitału intelektualnego kraju i jego składników według zaproponowanej metodologii wskazują na prawidłowości wcześniej już sygnalizowane w innych próbach pomiaru kapitału intelektualnego Polski i krajów UE [Węziak 2007]. Na tle krajów europejskich, pod względem zarówno poziomu kapitału intelektualnego ogółem, jak i poziomu jego czterech głównych składników, Polska należy do grupy krajów europejskich osiągających wyniki relatywnie niskie. Pod względem poziomu kapitału intelektualnego ogółem, kapitału ludzkiego i kapitału strukturalnego uzyskane wyniki plasują nasz kraj na przedostatnim miejscu w grupie 16 wyróżnionych w pomiarze krajów UE, pod względem zaś poziomu



Rys. 1. Kapitał intelektualny Polski i wybranej grupy krajów UE

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych statystycznych Raport o kapitale intelektualnym Polski, 2008, WWW.innowacyjnosc.gpw.pl/kip/.

³ Wykaz wskaźników został udostępniony w elektronicznej prezentacji „Raportu o kapitale intelektualnym Polski” na stronie www.innowacyjnosc.gpw.pl/kip/ w dniu 13 lipca 2008 r. Większość zebranych danych dotyczyła lat 2005-2006 lub lat sąsiednich.



Rys. 2. Kapitał ludzki społeczny, strukturalny i rozwoju dla Polski i wybranej grupy krajów UE

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych statystycznych Raport o kapitale intelektualnym Polski, 2008, www.innowacyjnosc.gpw.pl/kip/.

kapitału rozwoju Polska zajęła ostatnie miejsce. Najlepszy wynik, jaki charakteryzował Polskę, dotyczył kapitału społecznego, plasując nasz kraj na 9 miejscu, co schematycznie przedstawiają rys. 1-2.

4. Wpływ wymiarów charakteryzujących system szkolnictwa wyższego na poziom kapitału intelektualnego – identyfikacja zależności

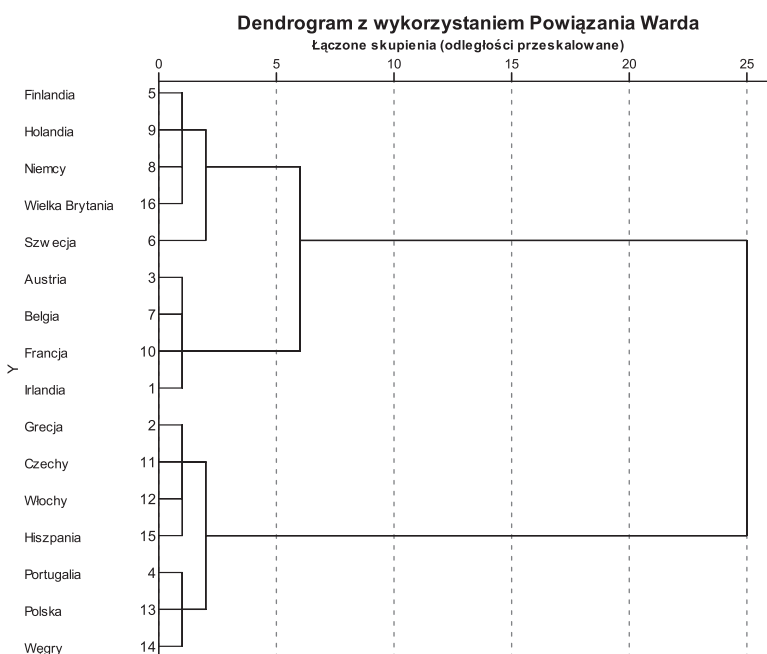
Złożony sposób pomiaru kapitału intelektualnego uwzględniający złożoną strukturę składników tworzących ten kapitał sprawia, że ocena wpływu systemu szkolnictwa wyższego na kształtowanie się kapitału intelektualnego kraju jest bardzo utrudniona. Z tych powodów dla rozpoznania występujących tu prawidłowości wykorzystano wielowymiarową analizę porównawczą oraz modelowanie regresyjne. Wyodrębnione trzy wymiary opisujące system szkolnictwa wyższego w różnym stopniu współwystępują z poziomem kapitału intelektualnego oraz jego składnikami. Wymiar systemu szkolnictwa wyższego określający jego potencjał w konkurencji na rynku naukowo-badawczym jest silnie dodatnio skorelowany ze wszystkimi wyróżnionymi składnikami kapitału intelektualnego, przy czym najsilniej – z kapitałem relacji, a w najmniejszym stopniu – z kapitałem społecznym. Oddziałuje on zatem na poziom kapitału intelektualnego przez wszystkie jego składniki, co uwidacznia się silnym skorelowaniem z jego poziomem i jest najważniejszą determinantą poziomu kapitału intelektualnego kraju. Wzrost konkurencyjności na rynku naukowo-badawczym stymuluje poziom wszystkich czterech składników kapitału intelektualnego i w konsekwencji sam poziom kapitału intelektualnego kraju. Pozostałe wymiary charakteryzujące system szkolnictwa wyższego są natomiast słabo skorelowane z poziomem poszczególnych składników oraz z poziomem kapitału intelektualnego. Można jedynie odnotować raczej słabą zależność korelacyjną między skalą działania systemu i poziomem kapitału społecznego oraz między adekwatnością systemu szkolnictwa wyższego do postępu wiedzy i technologii i poziomem kapitału ludzkiego. Wartości współczynników korelacji opisujące te relacje zestawia tab. 3.

Tabela 3. Wartości współczynnika korelacji liniowej Pearsona między kapitałem ludzkim, społecznym, strukturalnym i relacji a wyodrębnionymi wymiarami charakteryzującymi system szkolnictwa wyższego

Wskaźniki systemu szkolnictwa wyższego	Kapitał intelektualny	Kapitał ludzki	Kapitał społeczny	Kapitał strukturalny	Kapitał relacji
Potencjał konkurencyjności na rynku naukowo-badawczym	0,898	0,813	0,595	0,811	0,889
Skala działania	0,072	0,038	0,366	0,035	0,047
Adekwatność do postępu wiedzy i technologii	0,157	0,375	-0,067	0,057	0,149

Źródło: opracowanie własne.

Wielowymiarowa analiza porównawcza wyróżnionej grupy krajów ze względu na poziom kapitału intelektualnego oraz trzy wymiary charakteryzujące system szkolnictwa wyższego pozwoliła na wyodrębnienie czterech grup krajów o odmiennym współwystępowaniu poziomu kapitału intelektualnego oraz trzech wyróżnionych wymiarów systemu szkolnictwa wyższego. Zastosowano analizę skupień według metody Warda⁴, posługując się kwadratem odległości euklidesowej w porównaniu obiektów. Do wyodrębnienia czterech skupień skłoniły zmiany w poziomie odległości wiązania, co widoczne jest w postaci dendrogramu przedstawionego na rys. 3.



Rys. 3. Wykres drzewkowy powiązań (dendrogram) wyznaczony metodą Warda dla wyróżnionej grupy krajów ze względu na poziom kapitału intelektualnego oraz trzy wymiary charakteryzujące system szkolnictwa wyższego

Źródło: opracowanie własne w oprogramowaniu IBM SPSS ver. 19.0.

Pierwsze jednoelementowe skupienie utworzyła Szwecja. Kraj ten charakteryzuje najwyższy wskaźnik kapitału intelektualnego, znacznie wyższy w porównaniu z pozostałymi krajami, oraz relatywnie wysokie wartości wyodrębnionych wymiarów, opisujących system szkolnictwa wyższego. Drugie czteroelementowe sku-

⁴ Metoda ta charakteryzuje się tendencją do wyodrębniania relatywnie dużej liczby skupień o niewielkich liczebnościach, co przy niewielkim zbiorze obserwacji stwarza możliwość wychycenia nawet wysublimowanych różnic między porównywanymi obiektami.

pienie utworzyły takie kraje, jak: Finlandia, Holandia, Niemcy i Wielka Brytania. Grupa ta charakteryzuje się relatywnie wysokim poziomem kapitału intelektualnego oraz wymiarów charakteryzujących system szkolnictwa wyższego. Trzecie skupienie, również czteroelementowe, utworzyły takie kraje, jak: Austria, Belgia, Francja i Irlandia. Grupa ta charakteryzuje się umiarkowanym poziomem zarówno kapitału intelektualnego, jak i wyodrębnionych wymiarów charakteryzujących system szkolnictwa wyższego. Czwarte skupienie, siedmioelementowe, utworzyły zaś następujące kraje: Grecja, Czechy, Włochy, Hiszpania, Portugalia, Polska i Węgry. Grupa ta charakteryzuje się relatywnie niskim poziomem kapitału intelektualnego oraz wyodrębnionych wymiarów charakteryzujących system szkolnictwa wyższego. Wartości średnie wraz ze zmiennością wskaźnika kapitału intelektualnego oraz wyróżnionych wymiarów systemu szkolnictwa wyższego zestawia tab. 4.

Tabela 4. Centroidy wraz ze zmiennością w wyodrębnionych skupieniach

Skupienie		Wskaźnik kapitału intelektualnego	Wskaźnik systemu szkolnictwa wyższego odnoszący się do:		
			potencjału konkurencyjności na rynku naukowo-badawczym	skali działania	adekwatności systemu do postępu wiedzy i technologii
Szwecja	<i>średnia</i>	82,7	71,1	60,5	52,1
	<i>zmienność</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
Finlandia, Holandia, Niemcy i Wielka Brytania	<i>średnia</i>	66,7	67,9	48,2	43,8
	<i>zmienność</i>	0,06	0,09	0,18	0,22
Austria, Belgia, Francja i Irlandia	<i>średnia</i>	52,1	54,7	54,5	66,4
	<i>zmienność</i>	0,03	0,11	0,14	0,24
Grecja, Czechy, Włochy, Hiszpania, Portugalia, Polska i Węgry	<i>średnia</i>	34,6	34,0	46,9	43,8
	<i>zmienność</i>	0,18	0,22	0,51	0,23

Źródło: opracowanie własne.

Zbudowany na podstawie tych zależności model regresji wielorakiej poziomu kapitału intelektualnego względem wyodrębnionych wymiarów systemu szkolnictwa wyższego pozwala ocenić zakres oddziaływania wyodrębnionych wymiarów systemu szkolnictwa wyższego na poziom kapitału intelektualnego regionu⁵. Wyniki oszacowanych MNK parametrów regresji zestawia tab. 5.

⁵ Wyodrębnione metodą głównych składowych wymiary charakteryzujące systemy szkolnictwa wyższego z definicji są niezależne, co pozwala na jednoczesne włączenie ich do modelu zależności.

Tabela 5. Oceny modelu regresji wielorakiej poziomu kapitału intelektualnego względem wyodrębnionych wymiarów systemu szkolnictwa wyższego

Model		Współczynniki niestandardyzowane		Współczynniki standaryzowane	<i>t</i>	Istotność
		<i>B</i>	Błąd standardowy	Beta		
1	(Stała)	50,000	2,081		24,026	,000
	potencjał systemu szkolnictwa wyższego	14,551	2,149	,873	6,770	,000
	skala działania systemu szkolnictwa wyższego	2,072	2,149	,124	,964	,354
	adekwatność systemu szkolnictwa wyższego do postępu wiedzy i technologii	2,515	2,149	,151	1,170	,265

Model – podsumowanie				
Model	R	R-kwadrat	Skorygowane R-kwadrat	Błąd standardowy oszacowania
1	,895 ^a	,800	,751	8,32431171

a. Predyktory: (Stała), adekwatność systemu szkolnictwa wyższego do postępu wiedzy i technologii, skala działania systemu szkolnictwa wyższego, potencjał systemu szkolnictwa wyższego.

Źródło: opracowanie własne w oprogramowaniu IBM SPSS ver. 19.0.

Odnotowane współwystępowanie poziomu kapitału intelektualnego z wartościami wyodrębnionych wymiarów systemu szkolnictwa wyższego przełożyło się na silną istotną determinację poziomu kapitału przez pierwszy wymiar, odnoszący się do potencjału systemu szkolnictwa wyższego kształtującego jego konkurencyjność na rynku naukowo-badawczym, oraz brak statystycznie istotnej determinacji w przypadku pozostałych dwóch wymiarów. W badanej grupie państw ani skala funkcjonowania systemu, ani jego adekwatność do postępu wiedzy i technologii nie okazały się czynnikami mającymi istotny wpływ na poziom kapitału. Zakres determinacji wyniósł 80% (skorygowany wymiarowością analizy 75,1%).

5. Podsumowanie

Stwierdzone prawidłowości wskazują, że główną determinantą kapitału intelektualnego wybranej grupy krajów UE jest zespół czynników stanowiących o potencjale systemu szkolnictwa wyższego kształtującego jego konkurencyjność na rynku naukowo-badawczym. Występujące zależności między cechami systemów szkolnictwa wyższego wybranych krajów UE oraz poziomem ich kapitału intelektualnego

prowadzą zatem do wniosku, iż by zlikwidować dystans dzielący Polskę względem najważniejszych państw UE, w pierwszej kolejności konieczne jest zwiększanie potencjału wpływającego na konkurencyjność Polski na rynku naukowo-badawczym. Zależy to jednak od tego, na ile przewidywane przez ekspertów OECD⁶ kierunki zmian systemu szkolnictwa wyższego ujawnią się również w Polsce. Według tych opinii, nadal będą postępować zmiany, które w pierwszej kolejności będą miały wpływ na skalę i strukturę działania systemu szkolnictwa wyższego. Przewiduje się bowiem, że dokonywać się będzie wzrost udziału kobiet w edukacji wyższej, wzrost zróżnicowania zbiorowości studentów przez umiędzynarodowienie tej społeczności, podejmowanie studiów w niepełnym wymiarze czasowym przez osoby spoza grupy wieku 19-24 lata oraz uaktywnienia grup o mniejszej dostępności do szkolnictwa wyższego, a także poszerzanie bazy socjalnej w szkolnictwie wyższym. Równocześnie przewiduje się, że do 2030 r. nastąpi wzrost umiędzynarodowienia pracowników akademickich oraz wzrost ich mobilności oraz wzrost zróżnicowania aktywności i funkcji pracowników akademickich, w tym wzrost zróżnicowania ich specjalności oraz form zawieranych z nimi kontraktów, co powinno sprzyjać konkurencyjności na rynku naukowo-badawczym. W tych właśnie zmianach tkwi szansa na zmniejszenie dystansu Polski względem ocenianych państw UE, jeśli chodzi zarówno o potencjał systemu szkolnictwa wyższego, jak i wynikający z jego funkcjonowania poziom kapitału intelektualnego kraju.

Literatura

- Altbach Ph.G., Reisberg L., Rumbley L.E., *Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Resolution*, Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education. Executive Summary, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO 2009.
- Andriessen D.G., Stam Ch.D., *Measuring the Lisbon Agenda – the Intellectual Capital of the European Union*, Centre for Research in Intellectual Capital, version 2004.
- Becker G.S., *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, National Bureau of Economic Research, New York 1975.
- Bonfour A., Edvinsson L., *Intellectual Capital for Communities: Nations, Regions and Cities*, Elsevier, London 2005.
- Bontis N., *National Intellectual Capital Index. A United Nations initiative for the Arab region*, "Journal of Intellectual Capital" 2004, vol. 5, no 1, s. 13-39.
- Helliwell J., *The Contribution of Human and Social Capital to Sustain Economic Growth and Well-Being. Symposium Report*, <http://www.oecd.org/dataoecd/4/52/1824562.pdf>, 2000.
- Lerro A., Carlucci D., Schiuma G., *Intellectual Capital Index. Relationships between Intellectual Capital Index and Value Creation Capability within Italian Regions*, Frontiers of E-Business Research, 2005.
- OECD, 2001, *The well-being of nations. The role of human and social capital*, http://www.oecd.org/findDocument/0,2350,en_2649_34543_1_1_1_1_1,00.html, stan na dzień 20.01.2007.

⁶ Na podstawie: [Altbach, Reisberg, Rumbley 2009].

- Pascher E., Shachar S., *The Intellectual Capital of the State Israel*, [w:] A. Bonfour, L. Edvinsson, *Intellectual Capital for Communities. Nations, Regions and Cities*, Elsevier Butterworth-Heinemann, London 2005.
- Pomeda J.R., Merino M.C., Murcia R.C., Villar M.L., *Towards an Intellectual Capital of Madrid: New Insight and Developments*, paper presented at The Transparent Enterprise. The Value of Intangibles, 25-26 November, Madrid, Spain 2002.
- Raport o Kapitale Intelektualnym Polski, 2008, <http://www.innowacyjnosc.gpw.pl/kip/>.
- Schuller T., *The Complementary Roles of Human and Social Capital, International Symposium – The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-being*, 2000, <http://www.oecd.org/dataoecd/5/48/1825424.pdf>, stan na dzień 07.10.2007.
- Węziak D., *Measurement of National Intellectual Capital Application to UE Countries*, IRISS Working Paper 2007-13, CEPS/INSTEAD, Differdange, Luxembourg 2007.
- [WWW.innowacyjnosc.gpw.pl/kip/](http://www.innowacyjnosc.gpw.pl/kip/).

HIGHER EDUCATION SYSTEM VS. INTELLECTUAL CAPITAL OF THE REGION, BASED ON SELECTED EUROPEAN COUNTRIES

Summary: This paper analyzes the relation between intellectual capital and development of higher education system. The measurement was executed for the set of 16 UE countries, including Poland. Applied approach into the measurement of intellectual capital was regarded as the extension of the proposals presented by the author in the Report of Intellectual Capital of Poland (www.innowacyjnosc.gpw.pl/kip/). The paper focuses on crucial features of the higher education system which was extracted in the procedure of principal components. Using these components a comparative analysis of Polish higher education system in Poland was examined and collated with systems of other UE countries. The study also examined the influence of these crucial factors on the level of intellectual capital. A regression model describing dependence of intellectual capital on these core components was estimated. The results show a big disproportion between quality and range of the Polish higher education system. That means that the prevalent development of Polish higher education system focuses on the scale of functioning but extensive development does not follow development of quality. However, the model of the relation estimated for a set of UE countries shows that the qualitative features of the higher education system play a crucial role in shaping the level of intellectual capital.

Keywords: intellectual capital, higher education system, principal components analysis, regression analysis.