

*dr Małgorzata Wosiek*<sup>1</sup>

Katedra Mikroekonomii

Uniwersytet Rzeszowski

## **Kapitał społeczny i jego relacje z czynnikami wytwórczymi**

### WPROWADZENIE

Jednym z aspektów rozwoju społeczno-gospodarczego są zmiany strukturalne dotyczące proporcji między poszczególnymi branżami produkcyjnymi i usługowymi, które przekładają się na pewne przegrupowania w zbiorze czynników wytwórczych w aspekcie określenia kluczowych sił sprawczych rozwoju. W pierwszych dekadach XXI wieku zmiany te przejawiają się w rosnącej roli wiedzochłonnych sektorów produkcyjnych i usługowych w strukturze wytwarzania i zatrudnienia [Cyrek, 2012], czemu towarzyszy wzrost roli miękkich, endogenicznych czynników w wyjaśnieniu różnicowań rozwojowych na poziomie międzynarodowym oraz międzyregionalnym. Wraz z tym poszerza się ocenę warunków i efektów zmian gospodarczych o kryteria jakościowe oraz dokonuje się dezagregacji kategorii kapitału, wyodrębniając jego miękkie, jakościowe formy jak kapitał ludzki czy kapitał społeczny. Tworzy to przesłankę do zadawania pytań o rolę niematerialnych form kapitału w generowaniu wyników ekonomicznych na różnych szczeblach gospodarowania, do weryfikowania ich eksplanacyjnego potencjału w wyjaśnianiu różnicowań gospodarczych w czasie i w przestrzeni oraz do ustalania ich relacji względem innych czynników produkcji.

W bieżącym opracowaniu przedmiotem zainteresowania jest kapitał społeczny i jego relacje względem innych czynników wytwórczych, jak: kapitał rzeczowy, kapitał ludzki, praca niewykwalfikowana. W literaturze dominuje pogląd, że – ogólnie rzecz ujmując – kapitał społeczny sprzyja podnoszeniu produktywności pozostałych czynników wytwórczych (zwłaszcza kapitału ludzkiego), czyli jest względem nich komplementarny [Wallis, Killerby, Dollery, 2003, s. 8–9]. Równolegle rezultaty szczegółowych badań dostarczają przesłanek, że relacje te są deter-

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Ekonomii, ul. Ćwiklińskiej 2, 35-601 Rzeszów; e-mail: mwosiek@ur.edu.pl.

minowane między innymi dostępnością i jakością (strukturą) kapitału społecznego i mogą mieć również charakter substytucyjny. W dociekaniach opartych o analizy jakościowe wskazuje się na przykład, że w niektórych krajach, m.in. w Polsce [Czapiński, 2008; Cierniak-Szóstak, 2012], wspierające, prorozwojowe oddziaływanie kapitału społecznego jest ograniczone, a kapitał ten jest substytuowany przez indywidualną zaradność i przedsiębiorczość obywateli (kapitał ludzki).

W tym kontekście celem badania jest próba weryfikacji – w oparciu o analizy ilościowe – roli kapitału społecznego względem innych czynników rozwoju gospodarczego, jak kapitał rzeczowy, kapitał ludzki oraz praca niewykwalifikowana. Weryfikacji poddano hipotezę, że w polskiej gospodarce relacje łączące kapitał społeczny z ww. czynnikami wytwórczymi mają komplementarny charakter. Rozważania prowadzono w kontekście tezy, że substytucyjność między kapitałem społecznym a pozostałymi zasobami ma swoje granice i nie jest w stanie wygenerować optymalnych efektów dobrobytowych, które są charakterystyczne dla sytuacji komplementarności [por. Czapiński, 2011, s. 253–285]. Jako analityczną metodę badania wykorzystano translogarytmiczną funkcję produkcji. Oszacowań dokonano na podstawie danych panelowych obejmujących 16 województw za lata 2002–2014.

## ZARYS TEORETYCZNY I METODYKA BADANIA

Koncepcja kapitału społecznego, rozwijana z powodzeniem na gruncie nauk socjologicznych, stopniowo przenika do debat nad uwarunkowaniami rozwoju gospodarczego jako wyraz uznania tego, że zależności występujące między podmiotami ekonomicznymi (zaufanie, gotowość do współdziałania) nie są obojętne dla sposobu oraz sprawności wykorzystania innych czynników wytwórczych. Niemniej na gruncie rozważań ekonomicznych kapitał społeczny pozostaje dyskusyjną kategorią kapitału. Przy towarzyszących mu kontrowersjach, pod naciskiem potrzeby prowadzenia weryfikacji empirycznej, równoległe wyłaniają się jednak pewne rozwiązania przybliżające do wypracowania wspólnego stanowiska dla tej kategorii badawczej.

Jako przykład można podać trudności w zdefiniowaniu kapitału społecznego. Pojęcie to jest bardzo szerokie, wielowymiarowe i nie zostało do końca sprecyzowane. Pomimo braku jedności, co do sposobu definiowania tej kategorii kapitału, można mówić o pewnym konsensusie, co do sposobu jego interpretowania. Ogólnie rzecz biorąc, kapitał społeczny odnosi się do gotowości podmiotów gospodarczych do kooperacji oraz koordynacji działań i jest osadzony w ilości oraz jakości społecznych relacji [Putnam 1995; Fukuyama, 1997]. Wychodząc z ogólnej interpretacji kategorii kapitału społecznego, na poziomie operacyjnym podejmowane są próby jego strukturalizacji. Wśród charakterystycznych elementów składowych kapitału społecznego wyróżnia się na ogół trzy konstytutywne

komponenty: normatywny (zaufanie i normy społeczne), behawioralny (aktywność obywatelska) oraz strukturalny (funkcjonujące w społeczeństwie sieci powiązań o charakterze formalnym oraz nieformalnym) [Grootaert, van Bastelaer, 2002, s. 44; Theiss, 2005, s. 61; Bartkowski, 2007, s. 89; Inglot-Brzęk, 2016].

Kolejny problem ma charakter metodyczny i dotyczy możliwości oraz ułomności ilościowego ujęcia kapitału społecznego. Dla opisanie i monitorowania zjawiska pewien pomiar jest jednak konieczny, gdyż dostarcza przybliżonego obrazu procesów rozwoju kapitału społecznego i zmian jego zaangażowania w zjawiska społeczno-gospodarcze. Niemniej przyjmowane miary są jedynie pewną aproksymacją kondycji oraz siły oddziaływania kapitału społecznego, stąd formułowane na ich podstawie wnioski powinny uwzględniać te ograniczenia.

Ponadto nie ma stałego zestawu zmiennych diagnozujących poszczególne składowe kapitału społecznego. Z drugiej jednak strony w badaniach empirycznych pewne mierniki pojawiają się częściej niż inne, jak np. [Działek, 2011; Inglot-Brzęk, 2016; Kaasa, Parts, 2008]:

- w wymiarze normatywnym: wskaźnik uogólnionego zaufania (odsetek osób przekonanych, że większości ludzi można ufać), wskaźnik zaufania do wybranych instytucji czy grup społecznych, do rodziny, sąsiadów;
- w wymiarze behawioralnym: odsetek osób angażujących się w działania na rzecz lokalnej społeczności, frekwencja wyborcza, uczestnictwo w publicznych zebraniach;
- w wymiarze strukturalnym: członkostwo w stowarzyszeniach, organizacjach, pełnione w nich funkcje, kontakty z przyjaciółmi, znajomymi.

Dodatkową trudnością w analizie oddziaływania kapitału społecznego na procesy rozwoju gospodarczego jest to, że wpływ ten nie jest jednoznaczny, mechanistyczny. Poszczególne komponenty mogą odmiennymi kanałami i w różny sposób oddziaływać na procesy rozwoju gospodarczego [Woźniak, 2009, s. 40–42].

Założenia dotyczące kanałów oddziaływania kapitału społecznego na procesy ekonomiczne przekładają się na sposób wprowadzania tej kategorii kapitału do ilościowych analiz ekonomicznych, w tym np. jako czynnika do funkcji produkcji. Z dociekań nad rolą kapitału społecznego we wzroście gospodarczym wynika, że może być on ujmowany jako czynnik bezpośrednio oddziałujący na ekonomiczne rezultaty i bezpośrednio wprowadzany do funkcji produkcji [Woźniak, Jabłoński, 2007, s. 37–44; Wallis, Killerby, Dollery, 2003, s. 7–8]. Kapitał społeczny oddziałuje także w sposób pośredni, wpływając na sprawność mechanizmu stymulowania poziomu inwestycji w gospodarce (przeistaczania oszczędności w inwestycje). Kapitał społeczny wpływa na proces akumulacji kapitału ludzkiego, kapitału rzeczowego, technologii i jest komplementarny względem wszystkich czynników wytwórczych. Pośredni wpływ kapitału społecznego (komplementarność) jest ujmowany w analizach ekonomicznych, np. w funkcji produkcji, poprzez interakcję kapitału społecznego z innymi czynnikami wytwórczymi [Wallis, Killerby, Dollery, 2003, s. 8–9].

W analizach procesów wzrostu gospodarczego jedną z najczęściej wykorzystywanych postaci funkcji produkcji jest propozycja Cobba-Douglasa [Welfe, 2007, s. 12–13]. Na funkcję tę nałożonych jest jednak wiele restrykcji, co ogranicza możliwości jej zastosowania [Growiec, 2012, s. 28–46]. Z tego względu coraz powszechniej w badaniach empirycznych wykorzystywane są tzw. giętkie formy funkcyjne, będące uogólnieniem równania Cobba-Douglasa. Ich przykładem jest m.in. translogarytmiczna funkcja produkcji zaproponowana przez Christensena, Jorgensona i Laua [1971; 1973]. Funkcja ta, obok nakładów czynników produkcji, uwzględnia także ich wzajemne interakcje, co umożliwia badanie substytucyjności czynników produkcji [Rembisz, Sielska, 2012, s. 147-148].

W bieżącym badaniu uwzględniono następującą postać translogarytmicznej funkcji produkcji:

$$\ln(Y_t) = \alpha_0 + \alpha_1 t + \beta_1 \ln(K_t) + \beta_2 \ln(L_t) + \beta_3 \ln(H_t) + \beta_4 \ln(Ksp_t) + \beta_5 \ln(K_t)^2 + \beta_6 \ln(L_t)^2 + \beta_7 \ln(H_t)^2 + \beta_8 \ln(Ksp_t)^2 + \beta_9 \ln(K_t) \ln(L_t) + \beta_{10} \ln(K_t) \ln(H_t) + \beta_{11} \ln(K_t) \ln(Ksp_t) + \beta_{12} \ln(L_t) \ln(H_t) + \beta_{13} \ln(L_t) \ln(Ksp_t) + \beta_{14} \ln(H_t) \ln(Ksp_t)$$

gdzie:

- $Y_t$  – oznacza wielkość produkcji – realne PKB w województwach (wyrażone w cenach stałych z 2000 r.);
- $K_t$  – nakłady kapitału fizycznego – wartość środków trwałych brutto w gospodarce narodowej w poszczególnych województwach (wyrażona w cenach stałych z 2000 r.);
- $L_t$  – nakłady pracy – liczba pracujących w gospodarce narodowej w poszczególnych województwach;
- $H_t$  – nakłady kapitału ludzkiego – wykorzystano dwie alternatywne miary:
  - a) odsetek ludności w wieku 15 lat i więcej z wykształceniem wyższym oraz
  - b) miarę kapitału ludzkiego skonstruowaną według propozycji G. Ascari i V. Di Cosmo [2004, s. 22 za: Dańska-Borsiak, 2011]: suma udziału pracujących z kolejnymi poziomami wykształcenia, mnożona przez liczbę lat nauki dla danego szczebla edukacji;
- $Ksp_t$  – zmienne kapitału społecznego – wykorzystano trzy wskaźniki, reprezentujące poszczególne wymiary tego kapitału: odsetek respondentów deklarujących, że większości ludzi można ufać (wymiar normatywny), odsetek respondentów podejmujących działania na rzecz społeczności lokalnej (wymiar behawioralny), odsetek respondentów będących członkami stowarzyszeń (wymiar strukturalny).

W celu adekwatnych porównań zagregowane miary ( $Y_t$ ,  $K_t$ ,  $L_t$ ) sprowadzono do miar jednostkowych, relatywizując je do liczby mieszkańców.

Oszacowaniu poddano sześć równań funkcji produkcji, zawierających różne kombinacje wskaźników kapitału ludzkiego oraz społecznego. Parametry funkcji produkcji estymowano wykorzystując metody panelowe (panel danych regionalnych), pozwalające na dokonanie oszacowań mimo relatywnie krótkiego szeregu czasowe-

go. W celu zweryfikowania zdolności diagnostycznej funkcji produkcji w wyjaśnieniu badanego problemu, w estymacji wykorzystano metodę najmniejszych kwadratów (MNK) oraz metodę z ustalonymi efektami indywidualnymi (*fixed effect*).

Ze względu na sposób określenia problemu badawczego, w analizie wyników uwagę skupiono na interpretacji parametrów równania stojących przy iloczynie dwóch zmiennych (opisującym interakcję między czynnikami produkcji). Dodatnia wartość parametru stojącego przy iloczynie dwóch czynników produkcji oznacza ich komplementarność, a ujemna – ich substytucyjność względem siebie. Ponadto funkcja zawiera także kwadraty zmiennych dotyczących czynników produkcji, ilustrujące rosnące (dodatnia wartość parametru kierunkowego przy kwadracie zmiennej) lub malejące (ujemna wartość parametru) przychody skali [Mackiewicz-Łyziak, 2010, s. 55–56].

Dane wykorzystane w badaniu pochodzą z Banku Danych Lokalnych GUS, a dla kapitału społecznego – z kolejnych rund cyklicznego sondażu „Diagnoza społeczna”, które odbyły się w latach 2000–2015. Zasadniczo dostępność danych ilustrujących kapitał społeczny determinowała okres, który objęto badaniem, czyli lata 2002–2014.

#### WYNIKI BADANIA

W tabeli 1 przedstawiono wyniki oszacowania translogarytmicznej funkcji produkcji, w której obok nakładów kapitału fizycznego, pracy niewykwalifikowanej oraz kapitału ludzkiego uwzględniono normatywny komponent kapitału społecznego – wskaźnik uogólnionego zaufania. Wyniki estymacji uzyskane po zastosowaniu MNK sugerują, że:

- kapitał społeczny łączy substytucyjne relacje względem pracy niewykwalifikowanej: współczynnik stojący przy wyrażeniu  $L_i K_{sp_i}$  jest mniejszy od zera i jest istotny statystycznie na poziomie istotności 0,1;
- kapitał społeczny jest komplementarny względem kapitału ludzkiego: współczynnik stojący przy wyrażeniu  $H_i K_{sp_i}$  jest większy od zera, ale jest istotny statystycznie na poziomie istotności 0,1 jedynie, gdy kapitał ludzki wyrażony jest poprzez odsetek dorosłej populacji z wykształceniem wyższym (natomiast taka właściwość nie ujawniała się, gdy kapitał ludzki aproksymowano według propozycji G. Ascari i V. Di Cosmo);
- współczynnik stojący przy wyrażeniu  $K_i K_{sp_i}$  jest większy od zera (przejaw komplementarności), ale nie jest istotny statystycznie, co nie daje podstaw do jego ekonomicznej interpretacji.

Do przedstawionych wyżej stwierdzeń należy podchodzić jednak z dużą ostrożnością. Przeprowadzone testy diagnozujące poprawność modelu panelowego oszacowanego MNK (test Hausmana:  $p=0,001$  oraz Breuscha-Pagana:  $p=0,00$ ) przemawiają bowiem za odrzuceniem hipotezy, że model panelowy MNK jest

poprawny, wobec hipotezy, że model o ustalonych efektach (*fixed effect* – FE) jest właściwszy. Oznacza to, że indywidualne charakterystyki województw mają znaczenie w szacowaniu parametrów funkcji produkcji oraz mogą różnicować charakter relacji łączących czynniki produkcji.

Oszacowania parametrów translogarytmicznej funkcji produkcji przy pomocy FE różnią się od tych uzyskanych dla estymatorów MNK. Po wprowadzeniu efektów ustalonych większość parametrów stojących przy zmiennej kapitału społecznego okazała się nieistotna statystycznie. Jedynie w wariancie, gdy kapitał ludzki był wyrażony przez odsetek osób z wykształceniem wyższym, parametr stojący przy wyrażeniu  $K_i K_{sp_i}$  był istotny na poziomie 0,1. Jego ujemna wartość (-0,156) wskazuje na substytucyjny charakter relacji między kapitałem fizycznym a normatywnym komponentem kapitału społecznego (odmiennie niż w oszacowaniach metodą MNK).

**Tabela 1. Wyniki oszacowania równania regresji – wymiar normatywny kapitału społecznego**

Zmienne	Ocena parametru	Bł. stand.	Ocena parametru	Bł. stand.	Ocena parametru	Bł. stand.	Ocena parametru	Bł. stand.
	MNK (208 obserwacji)				Fixed effect (208 obserwacji)			
	$H_i$ : wyksz. wyższe		$H_i$ : Asc		$H_i$ : wyksz. wyższe		$H_i$ : Asc	
Stała	-82,54**	39,69	-380,3***	81,45	64,49***	15,46	37,445***	13,14
Trend (t)	-0,0002	0,009	-0,016***	0,006	0,022***	0,003	0,027***	0,003
Kt	23,51***	7,38	19,40**	7,92	-7,929***	2,606	-5,839**	2,799
Lt	-15,84	10,39	4,16	6,05	-8,419***	2,959	-12,86***	4,07
Ht	-6,75***	2,54	268,6***	71,7	0,311	0,726	20,52	13,52
Kspt	-1,13	1,78	-2,27	2,54	1,554	0,744	0,284	1,307
Kt2	-1,68***	0,459	-2,62***	0,71	0,198	0,129	0,119	0,116
Lt2	-1,98	1,306	-1,67	1,23	-0,549	0,467	-0,657	0,45
Ht2	-0,45**	0,176	-57,45***	16,40	-0,004	0,042	-5,91*	3,28
Kspt2	-0,036	0,07	0,048	0,051	-0,017	0,022	-0,005	0,017
Kt Lt	2,99***	0,961	2,61***	0,86	1,174***	0,381	1,017***	0,357
KtHt	0,787***	0,216	0,496***	0,143	-0,069	0,069	-0,072	0,565
KtKspt	0,269	0,198	0,305	0,219	-0,156*	0,086	-0,102	0,08
LtHt	0,023	0,549	-7,21	4,46	0,089	0,196	2,71	1,87
LtKspt	-0,67*	0,372	-0,467*	0,265	-0,008	0,084	0,027	0,091
HtKspt	0,295*	0,151	0,158	1,48	0,064	0,063	0,266	0,752
Skorygowany R <sup>2</sup>	0,884		0,91		Test Walda	p=0,000		p=0,00
T. Doornika-Hansena (normalność reszt)	p=0,13		p=0,334		T. Doornika-Hansena -	p=0,163		p=0,287

$H_i$ : wyksz. wyższe – kapitał ludzki wyrażony przez odsetek osób w wieku 15 lat i więcej z wykształceniem wyższym.

$H_i$ : Asc – kapitał ludzki obliczony wg propozycji G. Ascari, V. Di Cosmo.

Istotny statystycznie na poziomie istotności: \*10%, \*\*5%, \*\*\*1%.

Źródło: obliczenia własne.



W przypadku interakcji między kapitałem społecznym a ludzkim, współczynniki stojące przy iloczynie  $H_i K_{sp_i}$  są dodatnie (jednak nieistotne statystycznie) sugerując – jak przy zastosowaniu metody MNK – komplementarny charakter zależności. Z kolei dla sprzężeń kapitału społecznego i pracy niewykwalifikowanej, współczynniki stojące przy wyrażeniu  $L_i K_{sp_i}$  przyjmują różne znaki, w zależności od sposobu ujęcia w funkcji kapitału ludzkiego (ujemna wartość wystąpiła, gdy w funkcji regresji kapitał ludzki był przybliżony przez odsetek osób z wyższym wykształceniem, dodatnia zależność zachodziła, gdy miarę kapitału ludzkiego oparto na propozycji G. Ascari i V. Di Cosmo).

Dla nakreślenia pewnego kontekstu porównawczego można podkreślić to, że niezależnie od postaci funkcji regresji i sposobu estymacji, w każdym wariancie funkcji produkcji została wykazana komplementarna relacja między kapitałem fizycznym a pracą niewykwalifikowaną (współczynniki kierunkowe przy wyrażeniu  $K_i L_i$  są dodatnie i istotne statystycznie), co potwierdza silne zależności między tymi czynnikami wytwórczymi. W wielu innych badaniach [por. Growiec, 2012, s. 59–60], w tym także tych obejmujących polską gospodarkę [Mackiewicz-Lyziak, 2010, s. 54] uzyskano komplementarną zależność między pracą a kapitałem, mimo postulowanej w literaturze przedmiotu substytucyjności między tymi czynnikami wytwórczymi. Wskazuje się, że jest to sytuacja charakterystyczna szczególnie dla biedniejszych gospodarek, o niższym przeciętnym poziomie kapitału ludzkiego. Częściowo sytuacja taka może wynikać z tego, że w tych krajach osoby niewykształcone (formalnie) wykonują szerszy zakres prac [Growiec, 2012, s. 59, 68]. Uzyskane rezultaty mogą być także przejawem rodzaju inwestycji w kapitał fizyczny, faworyzujących pracę niewykwalifikowaną oraz branże mniej zaawansowane technologicznie.

W tabeli 2 przedstawiono wyniki analogicznych – jak wyżej – obliczeń, przy czym tym razem do funkcji produkcji włączono wskaźnik ilustrujący behawioralny wymiar kapitału społecznego, czyli odsetek respondentów deklarujących podejmowanie działań na rzecz lokalnej społeczności.

We wszystkich wariantach postaci translogarytmicznej funkcji produkcji, niezależnie od metody estymacji, parametry stojące przy zmiennych zawierających behawioralny aspekt kapitału społecznego były nieistotne statystycznie. Obliczenia nie dostarczają zatem wystarczających podstaw do formułowania wniosków na temat relacji tego wymiaru kapitału społecznego względem innych czynników produkcji. Niemniej, biorąc pod uwagę częstość występowania dodatniej albo ujemnej wartości parametrów występujących przy zmiennych ilustrujących interakcje między czynnikami produkcji można sformułować pewne przypuszczenia:

- kapitał społeczny mogą łączyć substytucyjne powiązania z kapitałem fizycznym – w każdym wariancie szacowanej funkcji produkcji metodą z efektami ustalonymi (FE) współczynniki stojące przy wyrażaniu  $K_i K_{sp_i}$  są mniejsze od zera;
- kapitał społeczny może być komplementarny względem kapitału ludzkiego – w każdym wariancie szacowanej funkcji produkcji metodą z efektami ustalonymi współczynniki stojące przy wyrażaniu  $H_i K_{sp_i}$  są większe od zera;

– oszacowania przy pomocy FE sugerują komplementarne powiązania kapitału społecznego w wymiarze behawioralnym z pracą niewykwalifikowaną ( $L_iK_{sp_i}$ ).

**Tabela 2. Wyniki oszacowania równania regresji – wymiar behawioralny kapitału społecznego**

Zmienne	Ocena parametru	Bł. stand.	Ocena parametru	Bł. stand.	Ocena parametru	Bł. stand.	Ocena parametru	Bł. stand.
	MNK (208 obserwacji)				Fixed effect (208 obserwacji)			
	H <sub>i</sub> : wyksz. wyższe		H <sub>i</sub> : Asc		H <sub>i</sub> : wyksz. wyższe		H <sub>i</sub> : Asc	
Stała	-98,06**	39,65	-392,5***	71,75	64,401***	17,95	49,97*	28,57
Trend (t)	0,002	0,009	-0,015***	0,005	0,018***	0,003	0,023***	0,002
Kt	26,08***	8,24	20,07**	8,14	-8,436***	3,05	-7,41**	3,29
Lt	-16,54*	8,41	4,53	6,34	-5,59*	3,13	-12,41***	4,04
Ht	-8,92***	3,33	282,55***	68,89	0,723	0,93	13,26	20,74
Kspt	3,44	4,50	-4,22	4,38	-0,776	1,27	-0,628	1,49
Kt2	-1,71***	0,44	-2,77***	0,60	0,269*	0,137	0,138	0,153
Lt2	-1,46	1,50	-1,287	1,40	-0,622	0,452	-0,66	0,47
Ht2	-0,47***	0,17	-61,17***	15,09	0,0164	0,041	-4,10	4,55
Kspt2	-0,164	0,106	-0,086	0,116	0,093	0,062	0,094	0,058
Kt Lt	2,62***	0,813	2,60***	0,62	0,869**	0,36	0,753***	0,294
KtHt	1,07***	0,295	0,546***	0,111	-0,13	0,091	-0,035	0,053
KtKspt	-0,314	0,44	0,181	0,469	-0,049	0,14	-0,023	0,127
LtHt	-0,222	0,381	-8,41	5,22	0,171	0,162	3,407*	1,87
LtKspt	-0,014	0,40	-0,365	0,44	0,237	0,161	0,224	0,161
HtKspt	0,285	0,197	1,55	2,22	0,005	0,064	-0,144	0,688
Skorygowany R <sup>2</sup>	0,873		0,908		Test Walda	p=0,000	p=0,000	
T. Doornika-Hansena (normalność reszt)	p=0,025		p=0,229		T.Doornika-Hansena -	p=0,004	p=0,004	

H<sub>i</sub>: wyksz. wyższe – kapitał ludzki wyrażony przez odsetek osób w wieku 15 lat i więcej z wykształceniem wyższym.

H<sub>i</sub>: Asc – kapitał ludzki obliczony wg propozycji G. Ascari, V. Di Cosmo.

Istotny statystycznie na poziomie istotności: \*10%, \*\*5%, \*\*\*1%.

Źródło: obliczenia własne.

Podobnie, jak w przypadku funkcji produkcji obejmującej normatywny komponent kapitału społecznego, tak i dla jego behawioralnego wymiaru przeprowadzone testy diagnostyczne przemawiają za przyjęciem hipotezy, że model o ustalonych efektach jest właściwszy w porównaniu do modelu szacowanego przy pomocy MNK (test Hausmana: p=0,001 oraz Breuscha-Pagana: p=0,00). Zatem indywidualne charakterystyki poszczególnych województw mogą mieć znaczenie dla określenia charakteru powiązań kapitału społecznego z innymi czynnikami produkcji. Podobnie jak wcześniej, została potwierdzona komplementarna relacja między kapitałem fizycznym a pracą niewykwalifikowaną.



Tabela 3 zawiera wyniki oszacowania parametrów translogarytmicznej funkcji produkcji, do której włączono wskaźnik obrazujący strukturalny komponent kapitału społecznego, czyli odsetek respondentów deklarujących członkostwo w stowarzyszeniach. Uzyskane na tym etapie wyniki były podobne do tych z poprzednich faz w tym sensie, że ponownie właściwszą metodą estymacji okazał się model uwzględniający efekty ustalone (test Hausmana:  $p=0,001$  oraz Breuscha-Pagana:  $p=0,00$ ). Ponownie też zaznaczyła się silna, komplementarna relacja między kapitałem fizycznym oraz pracą niewykwalifikowaną. Ponownie parametry stojące przy wyrażeniach obrazujących interakcje kapitału społecznego (w wymiarze strukturalnym) z innymi czynnikami produkcji były nieistotne statystycznie.

**Tabela 3. Wyniki oszacowania równania regresji – wymiar strukturalny kapitału społecznego**

Zmienne	Ocena paramteru	Bł. stand.	Ocena paramteru	Bł. stand.	Ocena paramteru	Bł. stand.	Ocena paramteru	Bł. stand.
	MNK (208 obserwacji)				Fixed effect (208 obserwacji)			
	$H_1$ : wyksz. wyższe		$H_1$ : Asc		$H_1$ : wyksz. wyższe		$H_1$ : Asc	
Stała	-86,76**	43,19	-428,4***	108,7	68,447***	18,50	15,79	15,75
Trend (t)	0,0002	0,009	-0,017***	0,005	0,021***	0,003	0,024***	0,002
Kt	26,09***	8,24	21,65***	7,41	-9,63***	3,055	-9,09***	3,38
Lt	-21,28**	10,69	7,61	7,33	-3,65	2,505	-11,27**	4,35
Ht	-7,46**	3,23	310,5***	99,16	0,617	1,03	50,37***	16,43
Kspt	-0,314	3,60	-3,98	4,03	-1,35	1,03	-1,93	1,32
Kt2	-1,83***	0,50	-3,08***	0,693	0,319**	0,132	0,261**	0,12
Lt2	-1,92	1,83	-1,25	1,59	-0,89*	0,49	-0,867	0,54
Ht2	-0,36**	0,14	-67,71***	23,17	-0,011	0,044	-12,77***	3,99
Kspt2	-0,127*	0,071	-0,074	0,065	-0,053	0,037	-0,063**	0,031
Kt Lt	3,24***	1,10	2,22**	0,941	0,836**	0,35	0,709***	0,256
KtHt	0,984***	0,294	0,648***	0,172	-0,137	0,087	0,249	0,748
KtKspt	-0,1445	0,33	0,452	0,367	0,049	0,095	0,106	0,08
LtHt	-0,35	0,44	-8,61*	5,17	0,249	0,171	3,61*	1,88
LtKspt	0,685	0,674	0,09	0,378	0,294	0,242	0,358	0,24
HtKspt	0,044	0,0197	-0,295	1,767	0,0238	0,082	-0,05	0,68
Skorygowany $R^2$	0,870		0,909		Test Walda	$p=0,000$	$p=0,000$	
T. Doornika-Hansena (normalność reszt)	0,049		0,303		T.Doornika-Hansena -	$p=0,054$	0,104	

$H_1$ : wyksz. wyższe – kapitał ludzki wyrażony przez odsetek osób w wieku 15 lat i więcej z wykształceniem wyższym.

$H_1$ : Asc – kapitał ludzki obliczony wg propozycji G. Ascari, V. Di Cosmo.

Istotny statystycznie na poziomie istotności: \*10%, \*\*5%, \*\*\*1%.

Źródło: obliczenia własne.

Niemniej, kierując się częstością występowania wartości (mniejsze od 0 albo większe od 0) parametrów stojących przy iloczynach strukturalnego wymiaru kapitału społecznego i pozostałych czynników produkcji można dostrzec, że:

- kapitał społeczny mogą łączyć komplementarne powiązania z kapitałem rzeczowym – po oszacowaniu funkcji produkcji metodą FE, współczynniki stojące przy wyrażaniu  $K_r K_{sp}$  okazały dodatnie (ale nieistotne statystycznie);
- kapitał społeczny może być komplementarny względem pracy niewykwalifikowanej – we wszystkich wariantach szacowanej funkcji produkcji współczynniki stojące przy wyrażaniu  $L_r K_{sp}$  są większe od zera (ale nieistotne statystycznie);
- oszacowania sugerują komplementarne powiązania kapitału społecznego z kapitałem ludzkim wyrażonym przez odsetek osób z wykształceniem wyższym, a substytucyjny – gdy kapitał ludzki był mierzony według propozycji G. Ascari i V. Di Cosmo.

Przeprowadzone analizy nie dają wystarczających przesłanek do potwierdzenia bądź odrzucenia postawionej na wstępie hipotezy badawczej, że w polskiej gospodarce kapitał społeczny jest komplementarny względem innych czynników wytwórczych. Niemniej na ich podstawie można dostrzec pewne właściwości badanych zależności.

Relacje między kapitałem rzeczowym a kapitałem społecznym wpisują się w zagadnienia dotyczące roli nieformalnych, oddolnych instytucji (rozumianych w sensie behawioralnym) w tworzeniu kapitału fizycznego oraz w oddziaływaniu na postawy dotyczące inwestowania. Wyniki obliczeń sygnalizujące substytucyjny charakter powiązań między normatywnym oraz behawioralnym kapitałem społecznym a kapitałem fizycznym wpisują się w rezultaty badań prowadzonych m.in. przez E. Gruszewską [2013, s. 422–429] wskazujące na niską jakość nieformalnych instytucji w Polsce, które wykazują wiele niesprawności w oddziaływaniu na procesy tworzenia kapitału. Chodzi o normy i zwyczaje, które leżą m.in. u podstaw niskiej skłonności do ryzyka, oszczędzania, współpracy Polaków, które to atrybuty są ważne dla aktywności inwestycyjnej podmiotów. Można też przypuszczać, że na obecnym etapie to strukturalny konstrukt kapitału społecznego (skłonność do stowarzyszania się) silniej – niż wymiar normatywny i behawioralny – oddziałuje na aktywność inwestycyjną uczestników procesów gospodarczo-społecznych. W tym wymiarze kapitału społecznego jego powiązania z kapitałem fizycznym noszą symptomy komplementarności, jednak brak istotności statystycznej wyników obliczeń podaje w wątpliwość charakter tego wpływu.

Rezultaty obliczeń sygnalizują ponadto komplementarny charakter relacji łączących kapitał społeczny (we wszystkich jego wymiarach) z kapitałem ludzkim oraz pracą niewykwalifikowaną. W świetle ustaleń teoretycznych taki charakter relacji między tymi czynnikami wytwórczymi jest pożądanym, gdyż oznacza, że kapitał społeczny sprzyja akumulacji zasobów ludzkich i podnoszeniu ich pro-

duktywności. Ponownie jednak niezadowolające statystycznie rezultaty obliczeń stawiają pod znakiem zapytania siłę i skuteczność oddziaływania kapitału społecznego na te procesy w polskiej gospodarce.

### PODSUMOWANIE

Przedstawione badania mają charakter eksploracyjny, a ich celem było ustalenie charakteru powiązań kapitału społecznego z innymi czynnikami wytwórczymi, na przykładzie polskich województw. Pomimo braku jednoznacznych wyników odnośnie do relacji, które występowały między kapitałem społecznym a innymi czynnikami wytwórczymi w polskiej gospodarce w latach 2002–2014, przeprowadzone obliczenia umożliwiają sformułowanie kilku spostrzeżeń:

- relacje łączące kapitał społeczny z innymi czynnikami wytwórczymi mają nie tylko charakter komplementarny, ale również mogą występować między nimi powiązania o charakterze substytucyjnym. Charakter relacji zależy m.in. od rodzaju czynnika wytwórczego (kapitał fizyczny, kapitał ludzki, praca niewykwalifikowana) oraz wymiaru kapitału społecznego (normatywny, behawioralny, strukturalny);
- to, że uzyskane wyniki oszacowania translogarytmicznej funkcji produkcji dotyczące kapitału społecznego były na ogół nieistotne statycznie, jest potwierdzeniem trudności ilościowego ujęcia kapitału społecznego, a jednocześnie stanowi znaczące ograniczenie dla wnioskowania w oparciu o rezultaty obliczeń. Może także wskazywać, że w analizowanym okresie kapitał społeczny w niewielkim stopniu wspierał proces inwestowania w kapitał fizyczny (współczynniki funkcji produkcji sugerują substytucyjny charakter między kapitałem społecznym w wymiarze normatywnym i behawioralnym a kapitałem fizycznym) oraz akumulację kapitał ludzkiego (współczynniki regresji sygnalizują co prawda komplementarność między tymi dwiema formami kapitału, ale parametry były nieistotne statystycznie);
- zróżnicowanie charakteru powiązań kapitału społecznego z innymi czynnikami wytwórczymi w obrębie komponentów tego kapitału sugeruje potrzebę rozłącznego traktowania tych kategorii, przynajmniej w kontekście podjętego aspektu badawczego. Podkreśla także znaczenie struktury (jakości) kapitału społecznego dla określenia jego roli w procesach rozwoju społeczno-gospodarczego. W kontekście metodyki badania jest to przesłanka do rezygnacji z zastosowania agregatowej miary kapitału społecznego w badaniach empirycznych. Właściwsze wydaje się wnikanie w strukturę kapitału społecznego poprzez rozważanie indywidualnych wskaźników tego kapitału bądź też wskaźników grupowych, ujmujących syntetycznie zestaw wskaźników cząstkowych w obrębie poszczególnych wymiarów kapitału społecznego.

Przeprowadzone badania wskazują na znaczenie regionalnego i lokalnego kontekstu dla ustalenia natury relacji łączących kapitał społeczny z innymi czynnikami produkcji. Indywidualne charakterystyki województw okazały się bowiem istotne w szacowaniu parametrów funkcji produkcji, bez względu na sposób operacjonalizacji kapitału społecznego. Jest to przesłanka dla prowadzenia w przyszłości odrębnych analiz dotyczących poszczególnych województw w kontekście podjętej problematyki. Ujawnione w ten sposób podobieństwa czy różnice między województwami mogłyby być podstawą do grupowania regionów w ramach adekwatnej – do wyzwań rozwoju zrównoważonego, czy szerszej zintegrowanego – kategorii typologicznej opisującej stopień synergii (harmonii) między czynnikami wytwórczymi.

### BIBLIOGRAFIA

- Ascari G., Di Cosmo V., 2004, *Determination of Total Factor Productivity in Italian Regions*, University of Pavia, Department of Economics, Working paper no. 174, <ftp://economia.unipv.it/q170.pdf> (dostęp: 5.05.2017 r.).
- Bartkowski J., 2007, *Kapitał społeczny i jego oddziaływanie na rozwój w ujęciu socjologicznym* [w:] *Kapitał ludzki i społeczny a rozwój regionalny*, red. M. Herbst, Wydawnictwo Naukowe „Scholar”, Warszawa.
- Christensen L.R., Jorgenson DW., Lau L.J., 1971, *Conjugate duality and the transcendental logarithmic production function*, “Econometrica” No. 39, s. 255–256.
- Christensen L.R., Jorgenson DW., Lau L.J., 1973, *Transcendental logarithmic production frontiers*, „The Review of Economics and Statistics” No. 5, s. 28–45, DOI: <https://doi.org/10.2307/1927992>.
- Cierniak-Szóstak E., 2012, *Instytucjonalne uwarunkowania spójności społeczno-ekonomicznej* [w:] *Gospodarka Polski 1990–2011. Transformacja. Modernizacja. Spójność społeczno-ekonomiczna*, t. 3: *Droga do spójności społeczno-ekonomicznej*, red. M.G. Woźniak, PWN, Warszawa.
- Cyrek M., 2012, *Rozwój sektora usług a gospodarka oparta na wiedzy*, Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów.
- Czapiński J., 2008, *Kapitał ludzki i kapitał społeczny a dobrobyt materialny. Polski paradoks*, „Zarządzanie Publiczne” nr 2(4)/2008, s. 5–28.
- Czapiński J., 2011, *Miękkie kapitały a dobrobyt materialny: wyzwania dla Polski* [w:] *W kręgu psychologii społecznej*, red. J. Czarnota-Bojarska, I. Zinserling, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Dańska-Borsiak B., 2011, *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Diagnoza społeczna 2000. Warunki i jakość życia Polaków oraz ich doświadczenia z reformami systemowymi po 10 latach transformacji*, red. J. Czapiński, T. Panek, Warszawa 2000, [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) (dostęp 2.11.2009 r.).
- Diagnoza społeczna 2003. Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapiński, T. Panek, Rada Monitoringu Społecznego, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie, Warszawa 2003, [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com) (dostęp 02.11.2009 r.).

- Diagnoza społeczna 2005. Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapiński, T. Panek, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie, Warszawa 10.01.2006, www.diagnoza.com (dostęp: 2.11.2009 r.).
- Diagnoza społeczna 2007. Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapiński, T. Panek, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa 10.09.2007, www.diagnoza.com (dostęp: 2.11.2009 r.).
- Diagnoza społeczna 2009, Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapiński, T. Panek, Rada Monitoringu Społecznego, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie, Warszawa, www.diagnoza.com/ (dostęp: 2.11.2009 r.).
- Diagnoza społeczna 2011. Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapiński, T. Panek, Rada Monitoringu Społecznego, Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie, Warszawa, www.diagnoza.com (dostęp: 27.12.2011 r.).
- Diagnoza Społeczna 2013. Warunki i jakość życia Polaków*, red. J. Czapiński, T. Panek, „Contemporary Economics”, September 2013, Vol. 7, Special issue, www.diagnoza.com (dostęp: 10.12.2014 r.).
- Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, 2015, red. J. Czapiński, T. Panek, Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa, www.diagnoza.com (dostęp: 7.11.2016 r.).
- Działek J., 2011, *Kapitał społeczny jako czynnik rozwoju gospodarczego w skali regionalnej i lokalnej w Polsce*, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Fukuyama F., 1997, *Zaufanie: kapitał społeczny a droga do dobrobytu*, PWN, Warszawa-Wrocław.
- Grootaert Ch., van Bastelaer T. (red.), 2002, *Understanding and Measuring of Social Capital. A Multidisciplinary Tool for Practitioners*, The World Bank, Washington, D.C, DOI: <https://doi.org/10.1596/0-8213-5068-4>.
- Growiec J., 2012, *Zagregowana funkcja produkcji w ekonomii wzrostu gospodarczego i konwergencji*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Gruszewska E., 2013, *Instytucje a proces tworzenia kapitału w Polsce*, Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.
- Inglot-Brzęk E., 2016, *Diagnoza kapitału społecznego*, WSIZ Working Paper Series, lipiec.
- Kaasa A., Parts E., 2008, *Human Capital and Social Capital as Interacting Factors of Economic Development: Evidence from Europe*, Working Paper IAREG WP2/04, University of Tartu, Tartu.
- Mackiewicz-Łyziak J., 2010, *Wpływ infrastruktury na produktywność w gospodarce Polski*, „Gospodarka Narodowa” nr 3/2010, s. 41–61.
- Putnam R.D., 1995, *Demokracja w działaniu. Tradycje obywatelskie we współczesnych Włoszech*, Instytut Wydawniczy „Znak”, Kraków.
- Rembisz W., Sielska A., 2012, *Mikroekonomiczna funkcja produkcji – właściwości analityczne wybranych jej postaci*, Wyd. Vizja Press&IT, Warszawa.
- Theiss M., 2005, *Operacjonalizacja kapitału społecznego w badaniach empirycznych [w:] Kapitał społeczny we wspólnotach*, red. H. Januszek, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu nr 58, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.

- Wallis J., Killerby P., Dollery B., 2003, *Social economics and social capital*, Working Paper Series in Economics, University of New England.
- Welfe W. (red.), 2007, *Gospodarka oparta na wiedzy*, PWE, Warszawa.
- Woźniak M.G., 2009, *Instytucjonalne uwarunkowania wzrostu gospodarczego i sprawiedliwych nierówności społecznych*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” nr 14, red. M.G. Woźniak, wyd. UR, Rzeszów.
- Woźniak M.G., Jabłoński Ł., 2007, *Kapitał społeczny w procesie wzrostu i konwergencji ekonomicznej*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, nr 741.

### *Streszczenie*

Przedstawione badania mają charakter eksploracyjny, a ich celem jest weryfikacja roli kapitału społecznego względem innych czynników wytwórczych, jak kapitał rzeczowy, kapitał ludzki oraz praca niewykwalifikowana. Jako obszar badawczy wybrano polskie województwa. Weryfikacji poddano hipotezę, że w polskiej gospodarce relacje łączące kapitał społeczny z ww. czynnikami wytwórczymi mają komplementarny charakter. Jako analityczną metodę badania wykorzystano translogarytmiczną funkcję produkcji. Oszacowań dokonano na podstawie danych panelowych obejmujących 16 województw za lata 2002–2014.

Przeprowadzone analizy nie dają wystarczających przesłanek do potwierdzenia bądź odrzucenia postawionej hipotezy badawczej, niemniej na ich podstawie można dostrzec pewne właściwości badanych zależności. Relacje łączące kapitał społeczny z innymi czynnikami wytwórczymi mają nie tylko charakter komplementarny, ale również mogą występować między nimi powiązania o charakterze substytucyjnym. Charakter relacji zależy m.in. od rodzaju czynnika wytwórczego (kapitał fizyczny, kapitał ludzki, praca niewykwalifikowana) oraz wymiaru kapitału społecznego (normatywny, behawioralny, strukturalny).

Wyniki obliczeń sygnalizują substytucyjny charakter powiązań między normatywnym oraz behawioralnym kapitałem społecznym a kapitałem fizycznym. Symptomy komplementarności noszą powiązania strukturalnego konstrukt kapitału społecznego (skłonności do stowarzyszania się) z kapitałem fizycznym. Rezultaty obliczeń sygnalizują ponadto komplementarny charakter relacji łączących kapitał społeczny (we wszystkich jego wymiarach) z kapitałem ludzkim oraz pracą niewykwalifikowaną. W każdym z przypadków niezadawalające statystycznie rezultaty obliczeń stawiają pod znakiem zapytania siłę i skuteczność oddziaływania kapitału społecznego na akumulację rozważanych czynników wytwórczych.

*Słowa kluczowe:* kapitał ludzki, kapitał społeczny, funkcja produkcji, czynniki wytwórcze, polskie województwa

## **Social capital and its relations with the productive factors**

### *Summary*

The presented study is of exploratory character, whose objective is to verify the role of social capital in relation to other productive factors such as physical and human capital, as well as unskilled labour. The Polish provinces have been chosen as research areas. The study also verifies a hypothesis that in the Polish economy the relations between social capital and the aforementioned productive factors are complementary in nature. The translogarithmic production function has been selected as



an analytical method of the study. Calculations have been based on panel data covering 16 provinces and ranging from 2002 to 2014.

The performed analyses do not provide sufficient evidence for confirming or rejecting the research hypothesis, however, on their basis, some of the characteristics of the studied dependencies can be observed. Relationships that combine social capital with other productive factors are not only complementary but may also be interchangeable. The nature of the relationship depends, among others, on the type of the productive factor (physical capital, human capital, unskilled labour) and the aspect of social capital (normative, behavioural or structural).

The results of the calculations indicate the substitutive nature of the relationship between the normative as well as behavioural social capital and physical capital. The relationship between the structural format of social capital (inclination to associate) and physical capital bear the symptoms of complementarity. The results also signal the complementary nature of relations that combine social capital (in all its aspects) with human capital and unskilled labour. In each case, the statistically unsatisfactory results of the calculations question the power and effectiveness of the impact of social capital on the accumulation of the analysed productive factors.

*Keywords:* human capital, social capital, production function, productive factors, Polish provinces

JEL: O11, R11