



**Joanna Dominiak**

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych  
Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej  
i Gospodarki Przestrzennej  
dominiak@amu.edu.pl

**Jan Hauke**

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych  
Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej  
i Gospodarki Przestrzennej  
jhauke@amu.edu.pl

## **BADANIE WPŁYWU NOWOCZESNYCH USŁUG NA POZIOM ROZWOJU SPOŁECZNO- -GOSPODARCZEGO Z WYKORZYSTANIEM DWUSTOPNIOWEJ ANALIZY WSPÓLZALEŻNOŚCI**

**Streszczenie:** Wśród podstawowych czynników i uwarunkowań rozwoju społeczno-gospodarczego najczęściej wymienia się kapitał ludzki, społeczny, finansowy, otoczenie biznesu i innowacyjność. Ważną rolę w ich kształtowaniu odgrywają nowoczesne usługi oparte na wiedzy, do których zalicza się: usługi edukacyjne i medyczne, badawczo-rozwojowe, finansowe, profesjonalne. Ich rola rośnie szczególnie w kontekście rozwoju nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy. Z tego względu istotne wydaje się ukazanie wpływu nowoczesnych usług na rozwój społeczno-gospodarczy z uwzględnieniem czynników rozwoju. Celem artykułu jest próba weryfikacji hipotezy o wpływie nowoczesnych usług na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego z wykorzystaniem dwustopniowej analizy współzależności. Pierwszy etap tej metody polega na zastosowaniu korelacji kanonicznej w celu wykazania związku między poziomem rozwoju nowoczesnych usług a czynnikami rozwoju. W drugim etapie wykorzystano analizę regresji dla zbadania wpływu wyróżnionych wcześniej zmiennych kanonicznych na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Analizę przeprowadzono w układzie państw UE na podstawie danych z bazy Eurostat.

**Słowa kluczowe:** nowoczesne usługi, poziom rozwoju społeczno-gospodarczego, korelacja kanoniczna, regresja.

**JEL Classification:** O010, O040.

### **Wprowadzenie**

Usługi odgrywają ważną rolę w procesie rozwoju społeczno-gospodarczego. Zgodnie z teoriami działalności usługowej wraz ze wzrostem poziomu rozwoju

coraz większego znaczenia nabierają usługi wyspecjalizowane, zatrudniające pracowników o wysokich kwalifikacjach zawodowych, wśród nich dynamicznie rozwijające się usługi o wysokim nasyceniu wiedzą. To właśnie ten rodzaj usług, nazywany usługami nowoczesnymi, nabiera kluczowego znaczenia w procesie rozwoju współczesnej gospodarki, szczególnie w kontekście gospodarki opartej na wiedzy. Nowoczesne usługi oparte na wiedzy, do których zalicza się: usługi edukacyjne i medyczne, badawczo-rozwojowe, finansowe, profesjonalne, odgrywają ważną rolę w ich kształtowaniu kapitału ludzkiego, społecznego, finansowego, otoczenia biznesu i innowacyjności [Dominiak, 2017]. Z tego względu istotna wydaje się odpowiedź na pytanie o rzeczywisty wpływ nowoczesnych usług na rozwój społeczno-gospodarczy z uwzględnieniem najważniejszych czynników rozwoju.

Celem artykułu jest wykorzystanie dwustopniowej analizy współzależności dla weryfikacji hipotezy o wpływie nowoczesnych usług na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Problematyka relacji pomiędzy poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego a poziomem rozwoju nowoczesnych usług była podejmowana wcześniej przez współautora artykułu. W opisie postępowania badawczego, przedstawionego w niniejszym opracowaniu, dla klarowności prezentacji przedstawiono (powtórzono) model opisany wcześniej w pracy Dominiak [2017]. W tym miejscu należy dodać, że autorzy, wykorzystując poprzednie wyniki (np. w postaci modelu wpływu nowoczesnych usług na rozwój gospodarczy czy poziomu rozwoju usług nowoczesnych w państwach UE), proponują **nowatorską metodę badania relacji i współzależności między tymi elementami**. W metodzie tej pierwszy etap polega na wykorzystaniu korelacji kanonicznej w celu wykazania związku między poziomem rozwoju nowoczesnych usług a czynnikami rozwoju. W drugim etapie wykorzystano analizę regresji dla zbadania wpływu wyróżnionych wcześniej zmiennych kanonicznych na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Analizę przeprowadzono w układzie państw UE na podstawie danych pochodzących z bazy Eurostat.

## 1. Model wpływu nowoczesnych usług na rozwój<sup>1</sup>

Punktem wyjścia w przedmiotowej analizie była identyfikacja nowoczesnych usług. Przegląd literatury przedmiotu prowadzi do wniosku, że obok podatności na postęp technologiczny drugim przyjętym kryterium wyróżniającym

---

<sup>1</sup> Model ten szczegółowo przedstawiono w pracy: Dominiak [2017].

usługi nowoczesne jest ich dynamiczny rozwój. Nakładając na siebie te dwa kryteria, dokonano identyfikacji nowoczesnych usług, które zostaną poddane szczegółowej analizie w dalszej części opracowania. Usługi nowoczesne są więc to takie usługi, które spełniają dwa kryteria. Po pierwsze założono, że są to usługi należące do grupy tzw. usług opartych na wiedzy (KIS). Przyjęcie tego założenia ma tę zaletę, iż usługi te występują w oficjalnych klasyfikacjach działalności (NACE, PKD), dzięki czemu możliwe jest pozyskanie danych statystycznych niezbędnych do analizy. Drugim przyjętym kryterium wyróżniającym usługi nowoczesne jest ich dynamiczny rozwój wyrażający się wzrostem ich udziału w strukturze usług według miernika zatrudnienia. Nałożenie na siebie tych dwóch kryteriów pozwala na wyróżnienie siedmiu rodzajów działalności usługowych, które zostaną poddane szczegółowej analizie w dalszej części opracowania. Należą do nich: usługi informatyczne, badawczo-rozwojowe, obsługa nieruchomości, usługi profesjonalne, finansowo-ubezpieczeniowe oraz edukacyjne i medyczne. Tego typu podejście ma podstawową zaletę – pozwala na prowadzenie analiz empirycznych na podstawie publikowanych danych statystycznych [Dominiak, 2017].

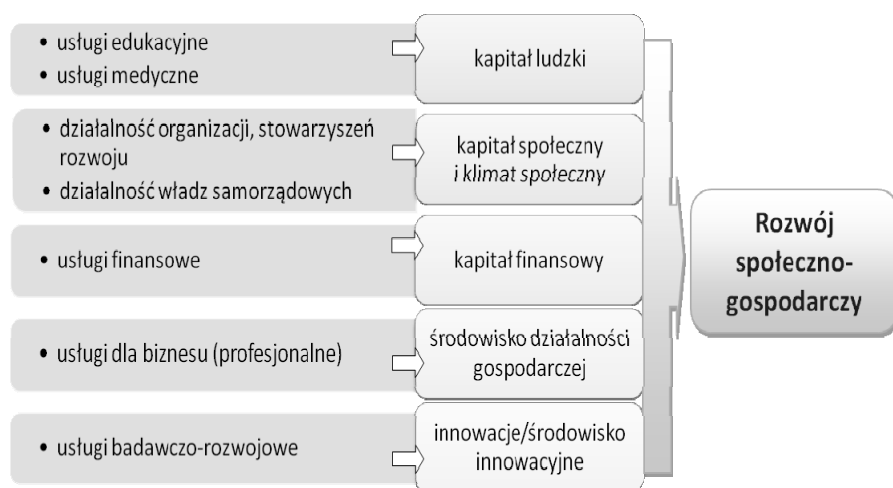
Usługi nowoczesne odgrywają ważną rolę w rozwoju społeczno-gospodarczym w dobie gospodarki opartej na wiedzy. We współczesnej gospodarce główną siłą napędową rozwoju jest tworzenie i umiejętne wykorzystanie wiedzy, stąd wśród czynników i uwarunkowań rozwoju tak duże znaczenie ma kapitał ludzki (ze względu na fakt, że wiedza jest ucieleśniona w człowieku) i kapitał społeczny, który odgrywa ważną rolę w procesie przepływu oraz dyfuzji wiedzy i innowacji. Wiedza zawsze miała istotne znaczenie dla rozwoju, ale współcześnie stanowi ważne narzędzie zwiększania poziomu innowacyjności oraz najważniejsze źródło przewagi konkurencyjnej. Przegląd literatury przedmiotu prowadzi do wniosku, że wśród najważniejszych czynników rozwoju należy wymienić: (1) kapitał ludzki stanowiący źródło i ważne ogniwo przepływu wiedzy do gospodarki, (2) kapitał społeczny odgrywający zasadniczą rolę w procesie przepływu wiedzy i procesie wspólnego uczenia się, (3) środowisko innowacyjne, które poprzez generowanie i transfer innowacji warunkuje działalność innowacyjną, (4) obsługę biznesu wspierającą funkcjonowanie nowoczesnych przedsiębiorstw na rynku oraz (5) dostępność kapitału finansowego pozwalającą na finansowanie działalności innowacyjnej. Zestawienie wymienionych czynników rozwoju nowoczesnej gospodarki, a także wcześniejszych ustaleń związanych z nowoczesnymi usługami, doprowadziło do próby skonstruowania modelu wpływu nowoczesnych usług na proces rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Model ten powstał w wyniku nałożenia na siebie uwarunkowań i czynników

współczesnego rozwoju: kapitału ludzkiego, środowiska innowacyjnego, infrastruktury obsługi biznesu, kapitału finansowego i klimatu gospodarczego oraz wyróżnionych nowoczesnych usług, do których zaliczono: usługi badawczo-rozwojowe, usługi edukacyjne i medyczne, usługi profesjonalne (dla biznesu), usługi finansowe i usługi administracyjne (rys. 1).

Zgodnie z tym modelem wpływ nowoczesnych usług na gospodarkę opartą na wiedzy można sprowadzić do następujących relacji:

- sfera B+R generuje innowacje i odpowiada za ich transfer do gospodarki [Aydalet i Keeble, 1988; Capello i Nijkamp, eds., 2009; Uppenber, 2009];
- usługi edukacyjne i medyczne odpowiadają za kształtowanie kapitału ludzkiego w sferze kwalifikacji i umiejętności – kształcenie kadr (szkoły wyższe) i kształcenie ustawiczne (szkolenia) [Camagni, 1991; Becker, 1993; Pakulska, 2005; Lundvall, 2000; Chojnicki i Czyż, 2006, 2007; Markowski i Drzazga 2008];
- usługi profesjonalne tworzą infrastrukturę wspierającą rozwój nowoczesnej gospodarki – usługi dla biznesu (działalność ośrodków doradczych, informacyjnych, obsługa podatkowa, prawna itp.) [Werwicki, 1998; Keeble i in., 1999; Longhi, 1999; Kłosiński, 2000].
- usługi finansowe mają kluczowe znaczenie w aspekcie pozyskiwania kapitału finansowego (instytucje bankowe i parabankowe) [np. Berger i Udell, 2002].

W kontekście analizowanego wpływu na rozwój nowoczesnej gospodarki podstawowe znaczenie w kształtowaniu właściwego środowiska innowacyjnego będą miały usługi sfery badawczo-rozwojowej, których podstawowym zadaniem będzie generowanie innowacji oraz usługi różnego rodzaju instytucji pośredniczących w transferze tych innowacji do sfery gospodarki, czyli ich komercjalizacji. Kapitał ludzki to kluczowy czynnik rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, rozpatruje się go z punktu widzenia roli usług edukacyjnych w kształtowaniu kwalifikacji i umiejętności. Dodatkowo uwzględnia się wpływ usług medycznych. Na funkcjonowanie obsługi biznesu zasadniczy wpływ będą miały usługi profesjonalne, takie jak np. doradztwo, marketing czy obsługa prawna i księgową. Kapitał finansowy analizuje się natomiast z perspektywy usług instytucji zapewniających jego dostępność, a więc zajmujących się udzielaniem preferencyjnych pożyczek, gwarancji kredytowych, a także innych usług finansowych. Kształtowanie właściwego klimatu działalności gospodarczej (klimat społeczny) jest domeną władz samorządowych i prowadzonej przez nie polityki, a także różnego rodzaju organizacji i stowarzyszeń wspierających rozwój.



**Rys. 1.** Model wpływu nowoczesnych usług na rozwój społeczno-gospodarczy

Źródło: Dominiak [2017].

Przedstawiony schemat uwzględniający wydzielone kategorie czynników (środowisko innowacyjne, obsługa biznesu, kapitał ludzki, klimat społeczny oraz kapitał finansowy) ma jednak postać znacznie uproszczoną, ponieważ pomiędzy tymi kategoriami także zachodzi sieć wzajemnych relacji. Przykładem może być środowisko innowacyjne, którego funkcjonowanie w dużej mierze jest zależne od kapitału finansowego [Churski i Dominiak, 2012] oraz kapitału ludzkiego i klimatu społecznego. Podobnie na funkcjonowanie środowiska innowacyjnego ma także wpływ poziom rozwoju usług profesjonalnych (np. informatycznych, marketingowych, doradczych). W taki sam sposób można by analizować zależności pomiędzy pozostałymi elementami schematu. Podstawowe jednak znaczenie – z punktu widzenia celu niniejszej analizy – ma wpływ wyróżnionych nowoczesnych usług na kształtowanie się nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy poprzez oddziaływanie na główne kategorie czynników jej rozwoju. Należy także zwrócić uwagę, że wyróżnione nowoczesne usługi mają wpływ na kształtowanie się nie tylko jednej, przyporządkowanej im w schemacie kategorii czynników. Na przykład usługi edukacyjne mają wpływ nie tylko na kształtowanie się kapitału ludzkiego, ale również na pozostałe kategorie czynników – poprzez kształtowanie odpowiednich zasobów pracy – także dla środowiska innowacyjnego, obsługi biznesu, usług finansowych. Podobnie usługi profesjonalne i finansowe są również niezbędne dla właściwego funkcjonowania środowiska innowacyjnego, kształtowania odpowiedniego klimatu działalności gospodar-

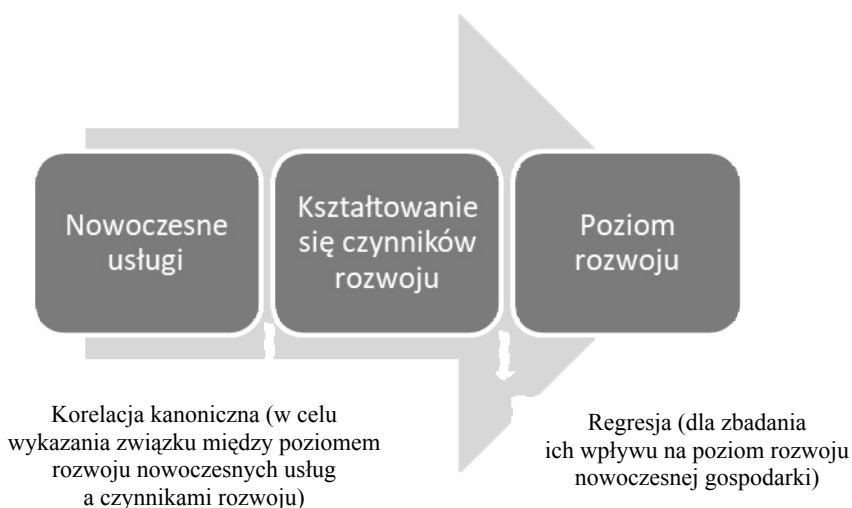
czej. Także działalność władz samorządowych można rozpatrywać w kontekście nie tylko kształtowania klimatu gospodarczego, ale także kształtowania kapitału ludzkiego i społecznego czy prowadzonej strategii innowacyjnej. Przedstawiony schemat cechuje się więc dużym stopniem generalizacji i w bardzo uproszczony sposób pokazuje najważniejsze relacje zachodzące pomiędzy analizowanymi elementami.

Wszystkie wymienione wcześniej czynniki rozwoju GOW cechuje głęboka współzależność. Relacje te obejmują zarówno sferę nauki odpowiedzialną za generowanie innowacji, wdrażającą je sferę gospodarki, jak i wspomagające oba te procesy organizacje i władze samorządowe. Do relacji tych nawiązuje koncepcja potrójnej Helisy [Etzkowitz i Leydesdorff, 1995], w której współpraca między sferą nauki, gospodarki i władz publicznych ma prowadzić do najbardziej optymalnych warunków rozwoju.

## 2. Metody badawcze

Postępowanie badawcze składa się z dwóch etapów poprzedzonych wstępną analizą poziomu rozwoju nowoczesnych usług w państwach UE (rys. 2). Pierwszy etap polega na zastosowaniu analizy korelacji kanonicznych dla określenia zależności pomiędzy poziomem rozwoju poszczególnych typów nowoczesnych usług a czynnikami rozwoju. Celem tej analizy jest zweryfikowanie wpływu zidentyfikowanych wcześniej usług nowoczesnych: edukacyjnych, medycznych, badawczo-rozwojowych, profesjonalnych i finansowych na odpowiadające im kategorie czynników rozwoju (edukacyjne i medyczne na kapitał ludzki, badawczo-rozwojowe na innowacyjność i środowisko innowacyjne, profesjonalne na środowisko działalności gospodarczej, finansowe na kapitał finansowy). Przyjęcie takiego układu zależności jest uzasadnione tym, że wyniki testowania siły związków pomiędzy nowoczesnymi usługami a innymi niż przyporządkowane im czynniki rozwoju (np. usługi edukacyjne a kapitał finansowy) świadczyły o znacznie mniejszej sile takich związków (niższy poziom zależności). Ze względu na brak dostępnych danych na temat usług kształtujących kapitał społeczny (działalność NGO) w układzie państw UE nie został on uwzględniony w modelu. Silna zależność pomiędzy poziomem rozwoju nowoczesnych usług a czynnikami rozwoju uzasadnia wykorzystanie na dalszym etapie postępowania wyników analizy kanonicznej. Jest to możliwe w przypadku, gdy wcześniejsza analiza korelacji wykaże, że istotna część informacji zawartej w kombinacji pierwszej grupy wskaźników (poziom rozwoju nowoczesnych usług) jest zawarta w kombinacji drugiej (czynniki rozwoju). Należy w tym miejscu podkreślić,

że wiarygodność uzyskanych za pomocą analizy kanonicznej wyników zależy od stopnia spełnienia założeń statystycznych związanych z tą metodą. Pierwsze z istotnych założeń dotyczy wielowymiarowej normalności badanych prób. Jako że każda ze zmiennych indywidualnie nie wykazywała odstępstwa od normalności, daje podstawę do przyjęcia, że odstępstwo od wielowymiarowej normalności w najgorszym przypadku nie mogłoby być zbyt duże. Biorąc jednakże pod uwagę odporność na odstępstwo od tego założenia w sytuacji, gdy liczba przypadków znacznie przekracza liczbę zmiennych (a tak jest w naszym przypadku), można przyjąć, że założenie to jest spełnione. Drugie z istotnych założeń w analizie korelacji kanonicznych dotyczy redundantności, a dokładniej indywidualnej zależności zmiennych w badanych dwóch zbiorach – nie mogą być one zbyt silnie skorelowane. Efekt odstępstwa od tego założenia jest wychwytywany w analizie poprzez złe uwarunkowanie macierzy zbudowanych na zmiennych i przypadkach. W przeprowadzonej analizie nie mieliśmy również do czynienia z taką sytuacją. Nie bez znaczenia dla wiarygodności uzyskanych wyników jest też fakt, że w dalszej analizie opieramy się tylko na pierwszych zmiennych kanonicznych, dla których wartość korelacji była w zdecydowanej większości badanych układów (typów usług) bardzo wysoka.



**Rys. 2.** Model postępowania badawczego

Źródło: Opracowanie własne.

Drugi etap polega na wykorzystaniu analizy regresji dla określenia wpływu poszczególnych czynników (ważonych działalnością nowoczesnych usług) w rozwoju społeczno-gospodarczym. Na tym etapie postępowania można użyć

tylko pierwszych zmiennych kanonicznych obliczonych w poprzednim etapie, o ile wykazują one silne korelacje. Opisują one analizowane czynniki rozwoju ważne działalnością nowoczesnych usług, np. kapitał ludzki ważony wpływem usług edukacyjnych. Zmienne te można wykorzystać w analizie regresji jako zmienne niezależne wyjaśniające poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego (zmienne zależne) w pierwszym kroku opisano najpowszechniej wykorzystywanym wskaźnikiem, jakim jest Produkt Krajowy Brutto na mieszkańca. Jest to zgodne z podejściem tradycyjnej ekonomii, gdzie rozwój gospodarczy postrzega się jako wzrost produktu krajowego brutto, którego pomiar odbywa się z wykorzystaniem wskaźnika odnoszącego jego wielkość do liczby mieszkańców (PKB na 1 mieszkańca).

### 3. Weryfikacja empiryczna modelu

Weryfikacji empirycznej tak skonstruowanego modelu dokonuje się w układzie wybranych państw Unii Europejskiej według danych za 2014 rok<sup>2</sup>. W tym celu w pierwszym kroku zebrano zbiór cech opisujących poziom rozwoju wyróżnionych wcześniej nowoczesnych usług (usługi input). Wykorzystano mierniki poziomu rozwoju tych usług, w tym dostępności placówek usługowych, ich finansowania oraz zatrudnionego personelu. Ze względu na ograniczenia dostępności do danych statystycznych w weryfikacji empirycznej skonstruowanego modelu nie uwzględniono czynnika kapitał społeczny i usług związanych z jego kształtowaniem. Listę wykorzystanych wskaźników zawiera tabela 1.

**Tabela 1.** Wskaźniki poziomu rozwoju nowoczesnych usług

Rodzaj usług	Wskaźniki działalności usługowej	Wskaźniki efektów działalności usługowej
1	2	3
<b>Edukacja</b>	Usługi edukacyjne	Kapitał ludzki I
	Wydatki na edukację jako % PKB	Wskaźnik aktywności zawodowej
	Odsetek osób powyżej 25. roku życia biorących udział w kształceniu (LL)	Wskaźnik skolaryzacji
	Odsetek nauczycieli aktywnych zawodowo	
<b>Medycyna</b>	Usługi medyczne	Kapitał ludzki II
	Wydatki na ochronę zdrowia na 1 mieszkańca (euro)	Przeciętna długość życia k/m
	Personel medyczny na 100 tys. mieszkańców	Liczba lat przeżytych w zdrowiu k/m
	Odsetek pracujących w sekcji: Ochrona zdrowia i opieka społeczna	

<sup>2</sup> Dane wykorzystane w analizie poziomu rozwoju usług nowoczesnych [Dominiak, 2017].



cd. tabeli 1

1	2	3
<b>Działalność badawczo-rozwojowa</b>	Usługi badawczo-rozwojowe	Innowacyjność
	GERD – wydatki ogółem na B+R na 1 mieszkańca (euro)	Udział obrotu z innowacji w ogólnej wartości obrotu
	BERD – wydatki przedsiębiorstw na B+R na 1 mieszkańca (euro)	Odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych
	Odsetek pracujących w B+R w liczbie osób aktywnych zawodowo	Patenty na 1 mln mieszkańców
<b>Finanse</b>	Usługi finansowe	Kapitał finansowy
	Odsetek pracujących w sekcji: Pośrednictwo finansowe	Wartość dodana brutto na 1 zatrudnionego w przedsiębiorstwach
	Liczba instytucji kredytowych na 1 tys. podmiotów gospodarczych	Wartość inwestycji na 1 zatrudnionego
	Odsetek zatrudnionych w instytucjach kredytowych	
<b>Obsługa biznesu</b>	Usługi profesjonalne	Środowisko sprzyjające biznesowi
	Odsetek pracujących w sektorze ICT	Odsetek osób nowo zatrudnionych w ogólnym zatrudnieniu
	Odsetek zatrudnionych w usługach profesjonalnych (sekcja M)	Liczba podmiotów gospodarczych na 1 tys. mieszkańców

Źródło: Dominiak [2017].

W analizie zróżnicowania przestrzennego poziomu rozwoju nowoczesnych usług zastosowano syntetyczny wskaźnik Perkala<sup>3</sup> w następującej postaci [Kostrubiec, 1965]:

$$W_s = \frac{\sum_{j=1}^p y_{ij}}{p}$$

gdzie

$W_s$  – wskaźnik syntetyczny,

$j = 1, 2, \dots, p$ ,

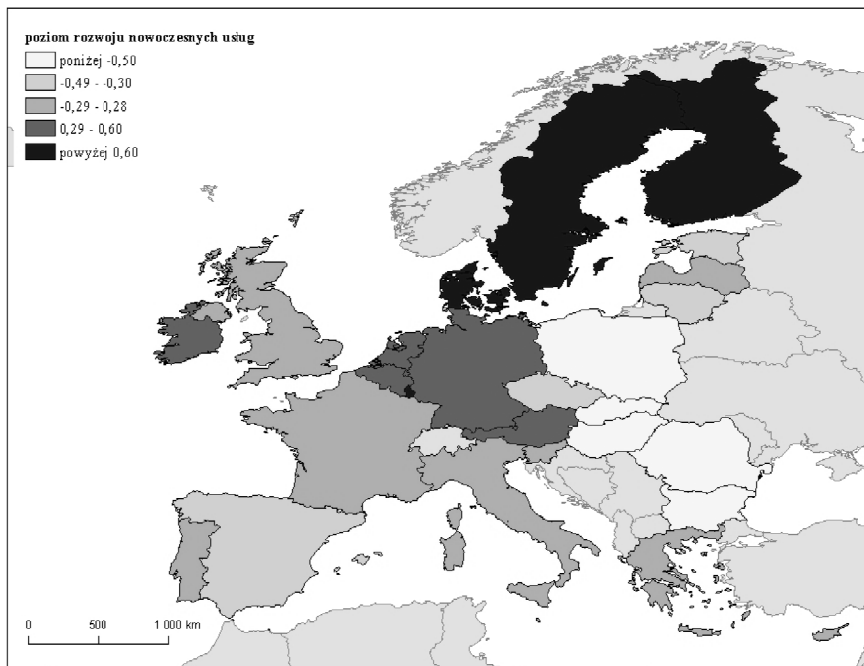
$p$  – liczba uwzględnionych cech,

$y_{ij}$  – standaryzowana wartość  $j$ -tej cechy dla  $i$ -tego obiektu.

Standaryzacja wartości wskaźników doprowadziła do uzyskania macierzy zmiennych standaryzowanych, które wykorzystano przy obliczaniu wskaźników syntetycznych ( $W_s$ ) dla 2014 roku. Na podstawie rozpiętości wartości wskaźników syntetycznych określono skalę zróżnicowania występującego w poziomie

<sup>3</sup> Wskaźnik Perkala do oceny potencjału innowacyjnego województw wykorzystali m.in. Nowakowska i Feltynowski [2009].

rozwoju nowoczesnych usług w wybranych państwach europejskich. W analizie zróżnicowania przestrzennego poziomu rozwoju nowoczesnych usług w wybranych państwach Europy zastosowano wskaźnik sumaryczny poziomu rozwoju nowoczesnych usług ( $W_s$ ) oraz wskaźniki cząstkowe ( $WC_1$ ,  $WC_2$ ,  $WC_3$ ,  $WC_4$ ,  $WC_5$ ) odpowiadające pięciu wyróżnionym rodzajom nowoczesnych usług: edukacyjnych, medycznych, badawczo-rozwojowych, usług profesjonalnych (dla biznesu) i usług finansowych. Wyniki klasyfikacji państw europejskich według wartości wskaźnika syntetycznego poziomu rozwoju usług nowoczesnych prezentuje kartogram (rys. 3) i tabela 2. Najwyższy poziom rozwoju usług nowoczesnych cechuje państwa skandynawskie: Szwecję, Finlandię i Danię oraz Luksemburg. Wysokie wartości wskaźnika syntetycznego odnotowano także w Belgii, Holandii, Austrii i Niemczech oraz Irlandii. W przypadku państw skandynawskich o ich wysokiej pozycji zadecydował wysoki poziom rozwoju usług badawczo-rozwojowych, edukacyjnych i usług dla biznesu. Niemcy i Austria cechują się natomiast wysokim poziomem rozwoju usług medycznych. Niekwestionowanym liderem w zakresie poziomu rozwoju usług finansowych jest Luksemburg. Najniższy poziom rozwoju nowoczesnych usług charakteryzuje państwa Europy Środkowo-Wschodniej: Rumunię, Bułgarię, Polskę, Węgry i Słowację.



**Rys. 3.** Poziom rozwoju usług nowoczesnych w krajach UE w 2014 roku

Źródło: Dominiak [2017].

W kolejnym kroku nastąpiła zasadnicza część analizy dotycząca po pierwsze: analizy korelacji pomiędzy cechami opisującymi poziom rozwoju zidentyfikowanych wcześniej nowoczesnych usług a cechami opisującymi wyróżnione czynniki rozwoju; po drugie: analizy regresji między czynnikami a poziomem rozwoju.

Wartości współczynników korelacji pomiędzy cechami opisującymi poziom rozwoju nowoczesnych usług a cechami opisującymi czynniki rozwoju przedstawia tabela 2. Wszystkie obliczone współczynniki korelacji były istotne statystycznie<sup>4</sup>, a ich wartości świadczą o dodatniej silnej zależności pomiędzy nowoczesnymi usługami a czynnikami rozwoju nowoczesnej gospodarki. Szczególnie wysokie wartości współczynników korelacji cechują relacje między poziomem rozwoju usług badawczo-rozwojowych a poziomem innowacyjności (jako czynnika rozwoju). Pozwala to na pozytywną weryfikację hipotezy o wpływie nowoczesnych usług na kształtowanie czynników rozwoju społeczno-gospodarczego.

**Tabela 2.** Wartości współczynników korelacji kanonicznych

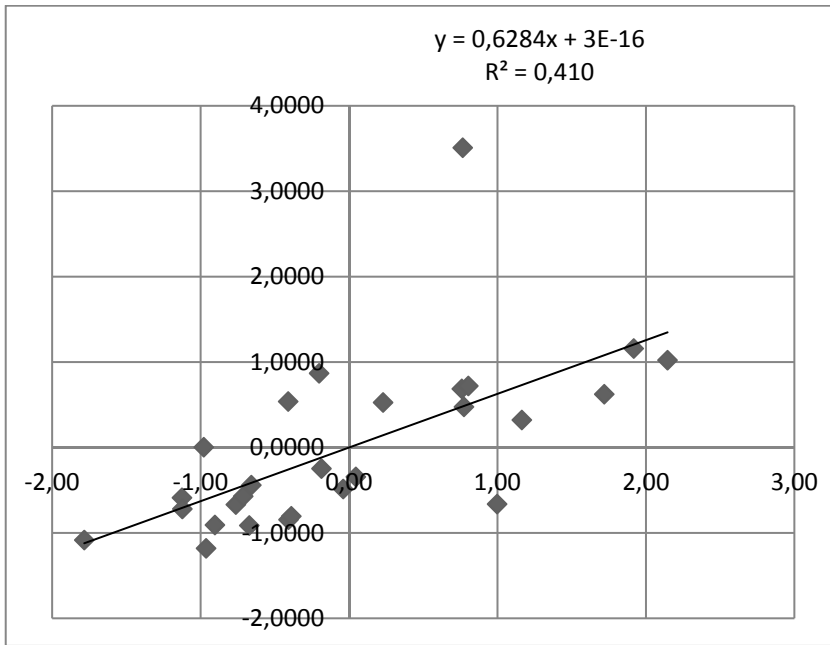
Usługi nowoczesne	Czynniki rozwoju	Współczynniki korelacji kanonicznej
Usługi edukacyjne	Kapitał ludzki I	0,728
Usługi medyczne	Kapitał ludzki II	0,663
Usługi badawczo-rozwojowe	Środowisko innowacyjne/ Innowacyjność	0,958
Usługi finansowe	Kapitał finansowy	0,646
Usługi profesjonalne (dla biznesu)	Środowisko działalności gospodarczej	0,649

Źródło: Opracowanie własne.

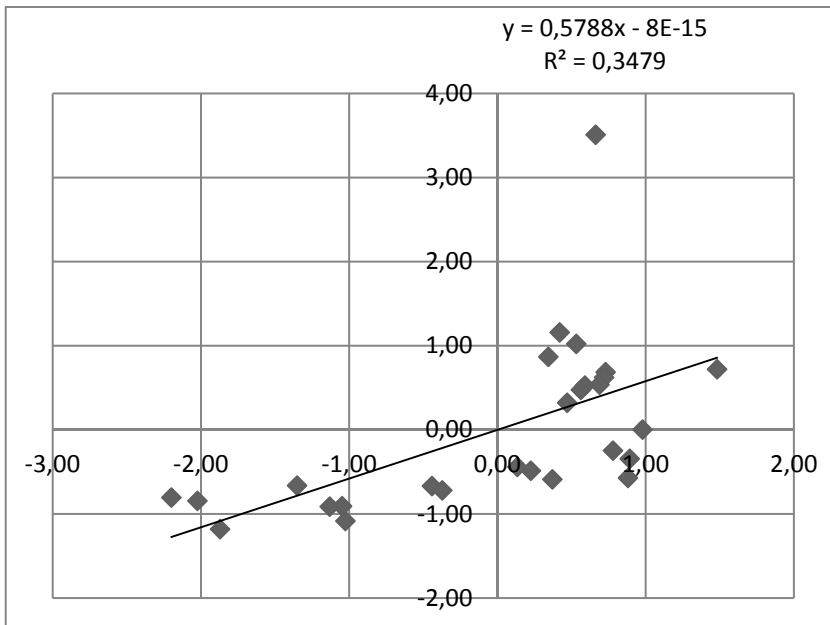
Po potwierdzeniu istnienia silnej zależności pomiędzy poziomem rozwoju nowoczesnych usług a czynnikami rozwoju do dalszej analizy wykorzystano wyniki analizy kanonicznej w postaci zmiennych kanonicznych. Drugi etap polegał na zastosowaniu analizy regresji dla określenia wpływu poszczególnych czynników ważonych działalnością nowoczesnych usług w rozwoju społeczno-gospodarczym. Na tym etapie postępowania użyto zmiennych kanonicznych obliczonych w poprzednim etapie, które wykorzystano w analizie regresji jako zmienne niezależne. Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego (zmienne zależne) w pierwszym kroku opisano najpowszechniej wykorzystywanym wskaźnikiem, jakim jest Produkt Krajowy Brutto na mieszkańca.

<sup>4</sup> W opracowaniu przyjmuje się poziom istotności  $\alpha = 0,05$ .

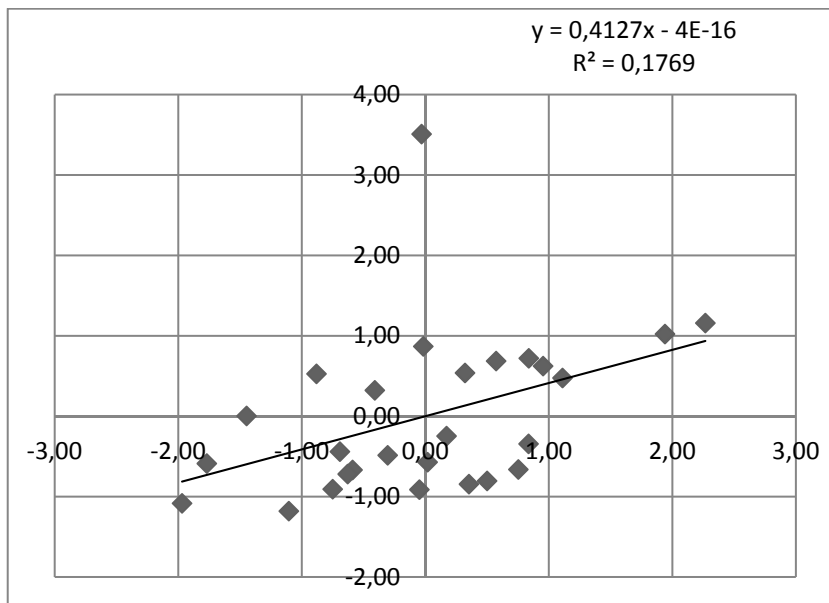
## Kapitał ludzki I



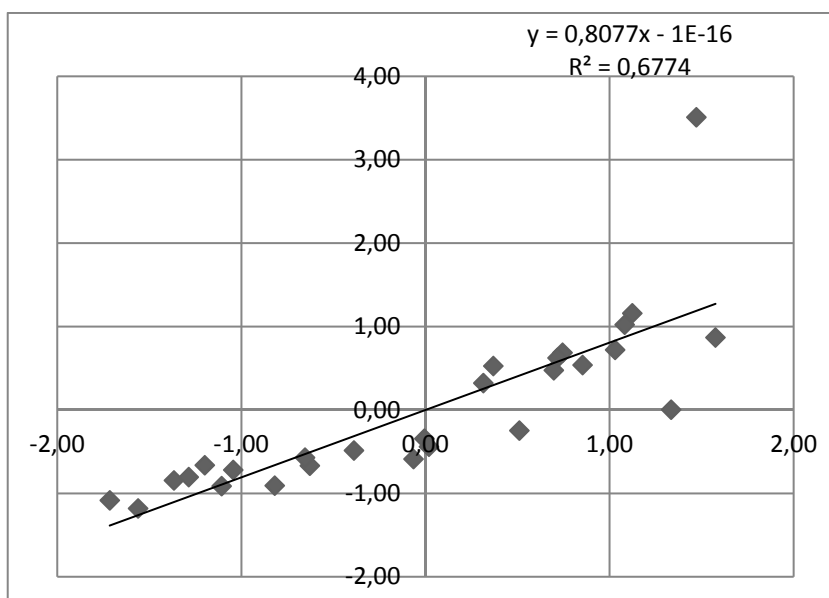
## Kapitał ludzki II



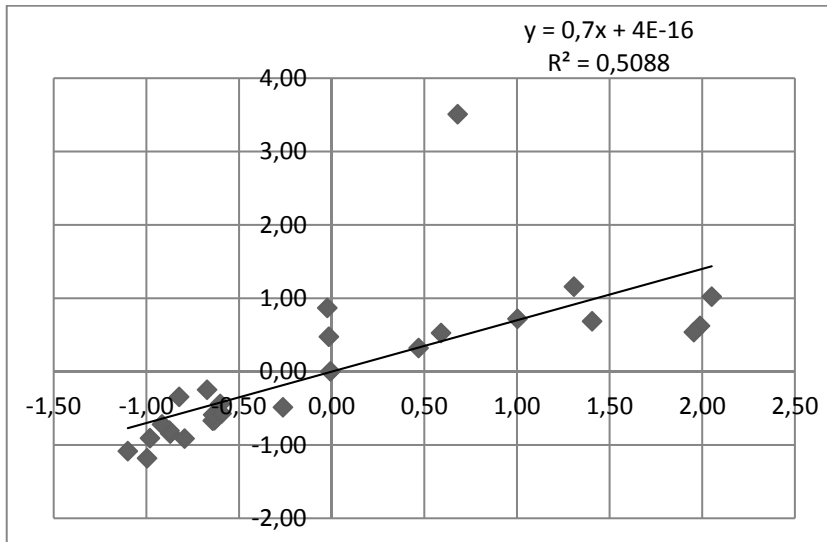
## Środowisko działalności gospodarczej



## Kapitał finansowy



## Innowacyjność



**Rys. 4.** Analiza zależności między zmiennymi kanonicznymi a poziomem rozwoju gospodarczego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z bazy Eurostat.

W każdym z analizowanych przypadków zależność między wyznaczonymi zmiennymi kanonicznymi a poziomem rozwoju gospodarczego była istotna statystycznie. Najsilniejszy związek zidentyfikowano w odniesieniu do kapitału finansowego, gdzie  $R^2 = 0,677$ . Kluczową rolę tego czynnika potwierdzają także inne badania [Churski i Dominiak, 2012]. W pozostałych przypadkach zależność ta nie była tak silna, ale była istotna statystycznie. W przypadku innowacyjności  $R^2$  wynosił 0,509, a w odniesieniu do kapitału ludzkiego, w szczególności będącego efektem oddziaływania usług edukacyjnych,  $R^2$  kształtował się na poziomie 0,410. Najsłabszy wpływ odnotowano w przypadku środowiska działalności gospodarczej ( $R^2 = 0,177$ ) (rys. 4).

## Podsumowanie

Dokonana analiza prowadzi do następujących wniosków. Zastosowanie dwustopniowej metody zależności potwierdziło założenie o silnym wpływie przyjętych w badaniu czynników rozwoju ważonych wpływem nowoczesnych usług na rozwój gospodarczy. Weryfikacja skonstruowanego modelu wpływu nowoczesnych usług na rozwój gospodarczy prowadzi do wniosku, że wśród

najważniejszych czynników rozwoju nowoczesnej gospodarki są kapitał finansowy i działalność innowacyjna. Ważną rolę odgrywa także kapitał ludzki (szczególnie w sferze edukacji). Szczególne znaczenie w kształtowaniu innowacyjności mają tu usługi sektora B+R (poprzez kształtowanie innowacyjności), a kapitału finansowego – usługi finansowe zapewniające dostęp do środków finansowych niezbędnych w procesie rozwoju.

Przyjęcie tak skonstruowanego modelu wpływu nowoczesnych usług na rozwój gospodarczy ważonych wpływem czynników rozwoju stanowi przykład kompleksowego podejścia uwzględniającego szeroki zakres zmiennych wpływających na poziom rozwoju. Jego istotną zaletą jest **ilościowe i sekwencyjne** ujęcie zależności:

nowoczesne usługi → czynniki rozwoju → poziom rozwoju gospodarczego

Metoda ta może zostać wykorzystana i mieć zastosowanie także w badaniach innych relacji społecznych i gospodarczych.

## Literatura

- Aydalot P., Keeble D. (1988), *High Technology Industry and Innovative Environments: The European Experience*, Routledge, London.
- Becker G.S. (1993), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, University of Chicago Press, Chicago.
- Berger A.N., Udell G.F. (2002), *Small Business Credit Availability and Relationship Lending: The Importance of Bank Organizational Structure*, "Economic Journal", Vol. 112, s. 32-53.
- Camagni R. (1991), *Local "Milieu", Uncertainty and Innovation Networks: Towards a New Dynamic Theory of Economic Space* [w:] R. Camagni (ed.), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*, Belhaven Pinter, London, s. 121-144.
- Capello R., Nijkamp P., eds. (2009), *Regional Growth and Development Theories in the XXI. Century*, Edwar Elgar, Cheltenham.
- Chojnicki Z., Czyż T. (2006), *Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*, Bogucki Wydawnictwa Naukowe, Poznań.
- Churski P., Dominiak J. (2012), *Rola innowacji w kształtowaniu regionów wzrostu i stagnacji gospodarczej w Polsce*, „Studia Regionalne i Lokalne”, nr 4, s. 54-77.
- Dominiak J. (2017), *Nowoczesne usługi a poziom rozwoju gospodarczego*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego”, nr 31(1), s. 81-96.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (1995), *The Triple Helix – University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development*, "EASST Review", Vol. 14, s. 14-19.

- Illeris S. (1996), *The Service Economy: A Geographical Approach*, Wiley, Chichester.
- Keeble D., Lawson C., Moore B., Wilkinson F. (1999), *Collective Learning Processes, Networking and Institutional Thickness in Cambridge Region*, "Regional Studies", Vol. 33.4, s. 319-332.
- Kłosiński K. (2000), *Zmiany w strukturze wytwarzania usług rynkowych w latach 1990-1998* [w:] A. Lipowski (red.), *Struktura gospodarki transformującej się. Polska 1990-1998 i projekcja do 2010*, PAN, Warszawa, s. 175-209.
- Kostrubiec B. (1965), *Klasyfikacja dynamiczna i wielocephowa województw Polski*, „Biuletyn KPZK PAN”, nr 35, Warszawa, s. 28-49.
- Longhi C. (1999), *Networks, Collective Learning and Technology Development in Innovative High Technology Regions: The Case of Sophia-Antipolis*, "Regional Studies", Vol. 33.4, s. 333-342.
- Lundvall B.A. (2000), *Gospodarka ucząca się: Pewne implikacje dla bazy wiedzy o systemie ochrony zdrowia i edukacji* [w:] *Zarządzanie wiedzą w społeczeństwie uczącym się*, Centrum Badań nad Edukacją i Innowacją OECD, Ministerstwo Gospodarki. Departament Strategii Gospodarczej, Warszawa, s. 117-133.
- Markowski T., Drzazga D. (2008), *Rola wyższych uczelni w rozwoju społeczno-gospodarczym i przestrzennym miast*, KPZK PAN, Warszawa.
- Nowakowska A., Feltynowski M. (2009), *Metoda oceny potencjału innowacyjnego regionów* [w:] A. Nowakowska (red.), *Zdolności innowacyjne polskich regionów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 11-24.
- Pakulska T. (2005), *Podatność innowacyjna Polski na napływ zagranicznego kapitału technologicznie intensywnego*, SGH, Warszawa.
- Runge J. (2007), *Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej – elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Uppenberg K. (2009), *Innovation and Economic Growth*, "EIB Papers", Vol. 14(1), s. 10-35.
- Werwicki A. (1998), *Zmiany paradygmatu geografii usług*, „Przegląd Geograficzny”, nr 70, s. 3-4.

#### STUDY OF THE MODERN SERVICES IMPACT ON THE LEVEL OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT BASED ON A TWO-STEP ANALYSIS OF INTERDEPENDENCE

**Summary:** Among the basic factors and determinants of socio-economic development the most often used are human capital, social, financial, business environment and innovation. An important role in it's shaping is played by modern knowledge-based services, which include: education and medical services, R&D, finance, and professional services. Their role is growing particularly in the context of the development of a modern knowledge-based economy. Therefore, it seems important to show the impact of modern services on socio-economic development taking into account development factors. The



aim of the article is an attempt to verify the hypothesis about the impact of modern services on the level of socio-economic development based on a two-step analysis of interdependence. In the first step, canonical correlation is used to demonstrate the relationship between the level of development of modern services and the factors of development. In the second step, a regression analysis was used to examine the impact of previously identified canonical variables on the level of socio-economic development. The analysis was conducted in the EU countries based on Eurostat data.

**Keywords:** modern services, socio-economic development, canonical correlation, regression analysis.