

MAREK PRONIEWSKI

Uniwersytet w Białymstoku

ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU ROZWOJU REGIONÓW UNII EUROPEJSKIEJ A KAPITAŁ LUDZKI

Abstract: Differentiation in the Development of the EU's Regions vs. Human Capital.

In the paper the following thesis is posited: there is a relation between the EU's regional development and the variables characterizing human capital. The aims of the paper are the following: the determination of the groups of level of differentiation in the development of the EU's regions on the level of NUTS 2 according to the HDI indicator, the determination of group of regions according to the level of human capital and the examination of the relation between HDI indicator and the development of human capital in the regions by the use of statistical methods (the method of classification of k-means, the tree of aims). In the paper the own results of calculation based on EUROSTAT statistics have been used.

The paper positively verifies the thesis that there exists the relation between the EU's regional development and the variables describing human capital, especially, net income which is available in households, employment rate and educational status of people. HDI indicator shows existing differentiations in the level of development of EU regions. The composition of distinguished classes of regions similar with regard to the human capital is very similar to the classes determined on the basis of HDI indicator which indicates that there is a relation between the level of HDI indicator and the development of human capital in the regions.

Key words: Classes of regions, European Union, human capital, Human Development Index, predictors of development, regional development.

Wstęp

Problematyka zróżnicowań regionalnych w Unii Europejskiej, spójność terytorialna, rozwój zrównoważony, konkurencyjność i innowacyjność nabierają nowego znaczenia zwłaszcza w aspekcie *Strategii Europa 2020* i okresu programowania 2014-2020. Polityka rozwoju regionalnego Unii Europejskiej przesuwa się od wsparcia finansowego słabości strukturalnych regionów mniej rozwiniętych na rzecz kreowania inwestycji pro wzrostowych i proinnowacyjnych. W gospodarce opartej na

wiedzy zawsze ważną rolę w rozwoju regionów będzie odgrywał czynnik kapitał ludzki [por. Gaczek 2009, Proniewski 1996].

W pracy przyjmuje się tezę o istnieniu zależności między rozwojem regionalnym Unii Europejskiej a zmiennymi charakteryzującymi kapitał ludzki. Jako cele opracowania przyjęto: wyznaczenie grup poziomu zróżnicowań w rozwoju regionów Unii Europejskiej na poziomie NUTS 2 według wskaźnika HDI, określenie skupień regionów pod względem poziomu kapitału ludzkiego i zbadanie związku między poziomem wskaźnika HDI a rozwojem kapitału ludzkiego w regionach, z wykorzystaniem metod statystycznych (metoda klasyfikacji k-średnich, drzewa celów). W pracy wykorzystano własne wyniki obliczeń dokonane na podstawie danych statystycznych pochodzących z bazy EUROSTATU.

1. Zróżnicowanie poziomu rozwoju regionów Unii Europejskiej - wskaźnik HDI (*Human Development Index*)

Jako zmienną opisującą poziom rozwoju społeczno-gospodarczego przyjęto wskaźnik rozwoju społecznego (ang. *Human Development Index*, HDI), który jest syntetycznym miernikiem opisującym efekty w zakresie społeczno-ekonomicznego rozwoju poszczególnych regionów (dlatego czasem nazywany jest wskaźnikiem rozwoju społeczno-ekonomicznego)¹.

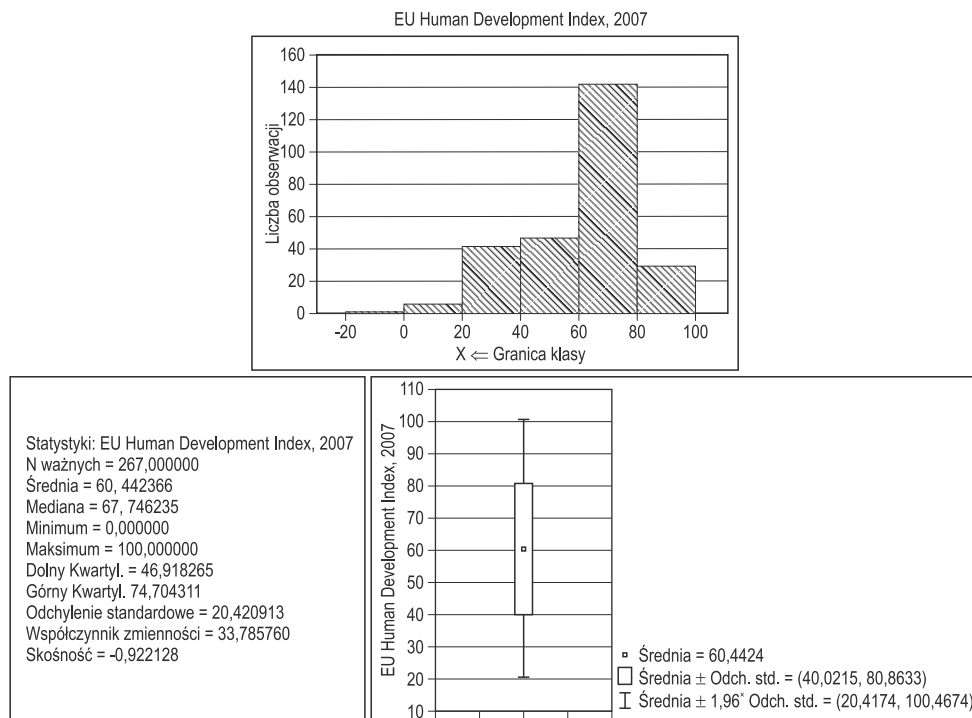
Wskaźnik HDI ocenia regiony na trzech płaszczyznach: „długie i zdrowe życie” (*long and healthy life*), „wiedza” (*knowledge*) i „dostatni standard życia” (*decent standard of living*). Do jego pomiaru służą następujące wskaźniki:

- oczekiwana długość życia,
- średnia liczba lat edukacji otrzymanej przez mieszkańców w wieku 25 lat i starszych,
- oczekiwana liczba lat edukacji dla dzieci rozpoczynających proces kształcenia,
- dochód narodowy *per capita* w USD, liczony według parytetu nabywczego waluty (PPP \$).

Analizę regionów ze względu na poziom wskaźnika HDI w 2007 r. przeprowadzono dla 267 regionów. W badaniu nie uwzględniono czterech regionów francuskich: Guadeloupe, Martinique, Guyane oraz Réunion, dla których poziomy wskaźnika HDI nie były dostępne. Podstawowe statystyki opisowe obliczone dla wskaźnika HDI oraz prezentację graficzną w postaci histogramu oraz wykresu ramka-wąsy przedstawiono na ryc. 1.

Zakres zmienności wskaźnika HDI to przedział od 0 do 100, a dla badanych 267 regionów średni jego poziom wynosi 60,44. Najwięcej regionów osiąga poziom

¹ Wskaźnik HDI, mimo jego niedoskonałości, „(...) może być istotnym narzędziem określania rozwoju społecznego w różnych gospodarkach za pomocą jednego zagregowanego i porównywalnego parametru”, zwłaszcza do analiz komparatystycznych [Strahl 2010, s. 25].



Ryc. 1. Postawowe statystyki opisowe oraz prezentacja graficzna rozkładu wskaźnika HD dla badanych regionów UE

Źródło: Opracowanie własne na podstawie HDI.

wskaźnika z przedziału od 60 do 80. Połowa regionów osiągnęła wartość wskaźnika nie większą niż 67,75, o czym informuje poziom mediany, zaś 25% regionów ma wartość wskaźnika nie większą niż 46,92, natomiast 25% regionów o najwyższych poziomach HDI przyjmuje wartość nie mniejszą niż 74,70. Zróżnicowanie regionów ze względu na rozwój społeczno-gospodarczy nie jest silne, o czym świadczy poziom współczynnika zmienności (33,79%), ale rozkład HDI charakteryzuje się silną asymetrią lewostronną (skośność = -0,92), co oznacza, że większość regionów osiąga wartość wskaźnika wyższą od poziomu średniego. Jedną z miar statystycznych dotyczących zróżnicowania jest typowy obszar zmienności [Luszniewicz, Słaby 2008, s. 35] (por. wzór 1).

$$x_{typ} \in (\bar{x} - S_x; \bar{x} + S_x), \quad (1)$$

gdzie:

\bar{x} – średnia arytmetyczna,

S_x – odchylenie standardowe.

Dla badanych regionów typowe poziomy wskaźnika HDI mieszają się w granicach od 40,02 do 80,86 (por. wykres ramka-wąsy). Można zatem przyjąć, że regiony osiągające poziom HDI poniżej 40,02 mają nietypowo niski rozwój społeczno-go-

Tabela 1

Rodzaje poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego
w badanych regionach Unii Europejskiej

Rozwój społeczno-gospodarczy	Poziom wskaźnika	Liczba regionów
Nietypowo wysoki	<80,86;100,00>	27
Typowy, wyższy od średniego	<60,44;80,86)	142
Typowy, niższy od średniego	<40,02; 60,44)	49
Nietypowo niski	<0; 40,02)	49
Razem		267

Źródło: Opracowanie własne (tab. 1-5).

spodarczy, zaś regiony o poziomie wskaźnika wyższym niż 80,86 charakteryzują się rozwojem społeczno-gospodarczym nietypowo wysokim, w porównaniu do innych regionów UE.

Liczebność regionów o nietypowo wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego wynosi 27, zaś liczba regionów o nietypowo niskim rozwoju społeczno-gospodarczym to 49. Pozostałe 191 regionów znalazło się w grupie regionów typowych ze względu na opisywaną zmienną. Do dalszych analiz podzielono najbardziej liczną grupę na dwie rozłączne klasy w ten sposób, że w pierwszej grupie znalazły się regiony o typowym poziomie wskaźnika HDI, ale niższym od poziomu średniego, zaś do drugiej grupy zakwalifikowano regiony o typowym poziomie HDI, ale wyższym od poziomu średniego. W rezultacie wszystkie regiony zostały podzielone na cztery grupy, a biorąc pod uwagę, że HDI jest miernikiem syntetycznym, do wyodrębnienia czterech grup regionów, wykorzystano podstawowe parametry: średnią arytmetyczną oraz odchylenie standardowe [Zeliaś 2000]:

Grupa I: $x_i \in \langle \bar{x} + S_x; \max\{x_i\} \rangle$

Grupa II: $x_i \in \langle \bar{x}; \bar{x} + S_x \rangle$

Grupa III: $x_i \in \langle \bar{x} - S_x; \bar{x} \rangle$

Grupa IV: $x_i \in \langle \min\{x_i\}; \bar{x} - S_x \rangle$

Podział na cztery grupy regionów w zależności od poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego przedstawiono w tab. 1, a ich przestrzenne rozmieszczenie na ryc. 2 – patrz wkładka, s. 3.

Nietypowo niskim poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego charakteryzuje się 49 regionów UE (por. tab. 2 i ryc. 2). W grupie tej znalazły się wszystkie regiony Bułgarii, Rumunii, Litwa oraz Łotwa. Regiony z najniższymi poziomami wskaźnika HDI to 94% regionów Polski (w grupie tej nie znalazło się tylko woj. mazowieckie) oraz 86% regionów Węgier i tyle samo procent regionów Portugalii. Poza tym do regionów najsłabiej rozwiniętych pod względem społeczno-gospodarczym należy zaliczyć 75% regionów Słowacji, 25% regionów Czech oraz jeden region Grecji.

Tabela 2

Regiony krajów UE o nietypowo niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego

Kraj	Regiony	% badanych regionów kraju
Bulgaria	Severozapaden Severen tsentralen Severoiztochen Yugoiztochen Yugozapaden Yuzhen tsentralen	100
Czechy	Severozápad Moravskoslezsko	25
Grecja	Ionian Nisia	8
Węgry	Közép-Dunántúl Nyugat-Dunántúl Dél-Dunántúl Észak-Magyarország Észak-Alföld Dél-Alföld	86
Litwa	Lietuva	100
Łotwa	Latvija	100
Polska	Łódzkie Małopolskie Śląskie Lubelskie Podkarpackie Świętokrzyskie Podlaskie Wielkopolskie Zachodniopomorskie Lubuskie Dolnośląskie Opolskie Kujawsko-Pomorskie Warmińsko-Mazurskie Pomorskie	94
Portugalia	Norte Algarve Centro (PT) Alentejo Região Autónoma dos Açores (PT) Região Autónoma da Madeira (PT)	86

Kraj	Regiony	% badanych regionów kraju
Rumunia	Nord-Vest Centru Nord-Est Sud-Est Sud - Muntenia Bucuresti – Ilfov Sud-Vest Oltenia Vest	100
Słowacja	Západné Slovensko Stredné Slovensko Východné Slovensko	75

Typowy, ale poniżej średniej poziom rozwoju społeczno-gospodarczego osiąga 49 regionów (por. tab. 3), w tym w 100% Malta, Estonia i Słowenia. W grupie tej znalazło się 85% regionów Grecji, 63% regionów Czech oraz 62% regionów włoskich. Ponad połowa (53%) regionów hiszpańskich również charakteryzuje się typowym, ale poniżej średniego, rozwojem społeczno-gospodarczym. Ponadto, do tej grupy re-

Tabela 3

Regiony krajów UE o typowym,
ale niższym od średniego poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego

Kraj	Regiony	% badanych regionów kraju
Belgia	Prov. Hainaut	9
Czechy	Střední Čechy Jihozápad Severovýchod Jihovýchod Střední Morava	63
Estonia	Eesti	100
Hiszpania	Galicja Castilla-la Mancha Extremadura Comunidad Valenciana Illes Balears Andalucía Región de Murcia Ciudad Autónoma de Ceuta (ES) Ciudad Autónoma de Melilla (ES) Canarias (ES)	53

Kraj	Regiony	% badanych regionów kraju
Francja	Corse	5
Grecja	Anatoliki Makedonia, Thraki Kentriki Makedonia Dytiki Makedonia Thessalia Ipeiros Dytiki Ellada Sterea Ellada Peloponnisos Voreio Aigaio Notio Aigaio Kriti	85
Węgry	Közép-Magyarország	14
Włochy	Piemonte Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste Veneto Umbria Marche Abruzzo Molise Campania Puglia Basilicata Calabria Sicilia Sardegna	62
Malta	Malta	100
Polska	Mazowieckie	6
Portugalia	Lisboa	14
Słowenia	Vzhodna Slovenija Zahodna Slovenija	100
Słowacja	Bratislavský kraj	25

gionów zakwalifikowano po jednym regionie z następujących krajów: Belgia, Francja, Węgry, Polska, Portugalia, Słowacja.

Najwięcej, bo 149 regionów osiąga typowy, ale wyższy od średniego rozwój społeczno-gospodarczy (por. tab. 4). Wśród nich znajdują się wszystkie regiony z Austrii, Finlandii, Islandii, Danii oraz Cypr. W grupie tej znalazła się większość regionów Belgii (73%), Niemiec (84%), Francji (90%), Holandii (75%) oraz Wielkiej Brytanii (65%). Regiony o typowym, ale wyższym od średniego poziomie rozwoju

Tabela 4

Regiony krajów UE o typowym, ale wyższym od średniego
poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Austria	Burgenland (AT) Niederösterreich Wien Kärnten Steiermark Oberösterreich Salzburg Tirol Vorarlberg	100
Belgia	Région de Bruxelles-Capitale / Brussels Hoofdstedelijk Gewest Prov. Antwerpen Prov. Limburg (BE) Prov. Oost-Vlaanderen Prov. West-Vlaanderen Prov. Liège Prov. Luxembourg (BE) Prov. Namur	73
Cypr	Kypros	100
Czechy	Praha	13
Niemcy	Stuttgart Karlsruhe Freiburg Tübingen Niederbayern Oberpfalz Oberfranken Mittelfranken Unterfranken Schwaben Berlin Brandenburg - Nordost Brandenburg - Südwest Bremen Darmstadt Gießen Kassel Mecklenburg-Vorpommern Braunschweig	84

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Niemcy	Hannover Lüneburg Weser-Ems Düsseldorf Köln Münster Detmold Arnsberg Koblenz Trier Rheinessen-Pfalz Saarland Chemnitz Dresden Leipzig Sachsen-Anhalt Schleswig-Holstein Thüringen	84
Hiszpania	Principado de Asturias Cantabria Comunidad Foral de Navarra La Rioja Aragón Comunidad de Madrid Castilla y León Cataluña	42
Finlandia	Itä-Suomi Etelä-Suomi Länsi-Suomi Pohjois-Suomi Åland	100
Francja	Champagne-Ardenne Picardie Haute-Normandie Centre (FR) Basse-Normandie Bourgogne Nord - Pas-de-Calais Lorraine Alsace Franche-Comté Pays de la Loire	90

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Francja	Bretagne Poitou-Charentes Aquitaine Midi-Pyrénées Limousin Rhône-Alpes Auvergne Languedoc-Roussillon Provence-Alpes-Côte d'Azur	90
Grecja	Attiki	8
Islandia	Border, Midland and Western Southern and Eastern	100
Włochy	Liguria Lombardia Provincia Autonoma Bolzano/Bozen Provincia Autonoma Trento Friuli-Venezia Giulia Emilia-Romagna Toscana Lazio	38
Holandia	Groningen Friesland (NL) Drenthe Overijssel Gelderland Flevoland Zeeland Noord-Brabant Limburg (NL)	75
Szwecja	Småland med öarna Norra Mellansverige Mellersta Norrland Övre Norrland	50
Wielka Brytania	Tees Valley and Durham Northumberland and Tyne and Wear Cumbria Greater Manchester Lancashire Merseyside East Yorkshire and Northern Lincolnshire South Yorkshire West Yorkshire	65

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Wielka Brytania	Derbyshire and Nottinghamshire Leicestershire, Rutland and Northamptonshire Lincolnshire Shropshire and Staffordshire West Midlands East Anglia Essex Kent Cornwall and Isles of Scilly Devon West Wales and The Valleys East Wales South Western Scotland Highlands and Islands Northern Ireland (UK)	65
Dania	Hovedstaden Sjælland Syddanmark Midtjylland Nordjylland	100

społeczno-gospodarczego to 50% regionów Szwecji, 42% regionów Hiszpanii, 38% regionów Włoch oraz po jednym z regionów Czech i Grecji.

Nietypowo wysoki poziom rozwoju społeczno-gospodarczego w porównaniu do innych regionów europejskich ma 27 regionów (por. tab. 5). W grupie tej znajduje się Luksemburg, połowa regionów Szwecji, 35% regionów Wielkiej Brytanii, 25% regionów Holandii, 18% regionów Belgii, 5% regionów Niemiec oraz po jednym regionie Hiszpanii oraz Francji.

Tabela 5

Regiony krajów UE o nietypowo wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Belgia	Prov. Vlaams-Brabant Prov. Brabant Wallon	18
Niemcy	Oberbayern Hamburg	5
Hiszpania	Pais Vasco	5
Francja	Île de France	5

Luksemburg	Luxembourg	100
Holandia	Utrecht Noord-Holland Zuid-Holland	25
Szwecja	Stockholm Östra Mellansverige Sydsverige Västsverige	50
Wielka Brytania	Cheshire North Yorkshire Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire Bedfordshire and Hertfordshire Inner London Outer London Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire Surrey, East and West Sussex Hampshire and Isle of Wight Gloucestershire, Wiltshire and Bristol/Bath area Dorset and Somerset Eastern Scotland North Eastern Scotland	35

2. Kapitał ludzki i jego związek z poziomem rozwoju regionów europejskich

Celem tej części opracowania jest zbadanie wpływu kapitału ludzkiego na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego regionów UE. Za zmienną opisującą poziom rozwoju społeczno-gospodarczego przyjęto wskaźnik rozwoju społecznego (HDI), natomiast za zmienne charakteryzujące obszar kapitał ludzki uznano, mając na uwadze dostępność statystyczną, sześć wskaźników przedstawionych w tab. 6.

W związku z niedostępnością danych dla wszystkich regionów UE, analizę przeprowadzono na podstawie 256 regionów UE, dla których wszystkie zmienne opisujące kapitał ludzki były dostępne. W analizie nie uwzględniono Malty, wszystkich regionów Danii: Midtjylland, Syddanmark, Sjælland, Hovedstaden i Nordjylland; pięciu regionów Wielkiej Brytanii: North Eastern Scotland, Highlands and Islands, Eastern Scotland, South Western Scotland, Northern Ireland (UK); czterech regionów Francji: Réunion, Guyane, Martinique, Guadeloupe.

W grupowaniu regionów ze względu na wskaźnik HDI wyróżniono cztery klasy. Aby sprawdzić związek między wskaźnikiem HDI a zmiennymi opisującymi kapitał ludzki posłużono się metodą klasyfikacji k-średnich, która pozwala na klasyfikację badanych przypadków do ustalonej z góry liczby klas. W naszym przypadku

Tabela 6

Zmienne diagnostyczne kapitału ludzkiego

Symbol zmiennej	Nazwa zmiennej	Zakres czasowy
KL01	Stopa bezrobocia długoterminowego w %	2008
KL02	Osoby w wieku 25-64, które ukończyły szkołę wyższą w % osób w wieku 25-64	2008
KL03	Wskaźnik umieralności na 100 000 mieszkańców	2008
KL04	Stopa zatrudnienia osób w wieku 15-64 (w %)	2008
KL05	Dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych (PPC) w 2007 r. średnia UE=100	2007
KL06	Udział ludności w wieku 15-64 urodzonych poza EU w ludności wieku 15-64 (w %)	2008

liczbę klas określimy jako 4, a metoda k-średnich pozwoliła na pogrupowanie regionów do czterech klas, tak aby w każdej klasie znalazły się regiony jak najbardziej do siebie podobne pod względem kapitału ludzkiego. Otrzymane skupienia będą zaś względem siebie jak najbardziej różne pod względem kapitału ludzkiego.

W tab. 7 zestawiono krzyżowo elementy skupień wyłonionych w metodzie k-średnich oraz klasy regionów podzielone według wskaźnika HDI.

Większość regionów skupienia 1 to regiony o nietypowo niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, takich regionów jest 45. Pozostałe elementy skupienia pierwszego to regiony o typowym, ale niższym od średniego poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego. W skupieniu 2 główny udział (99 regionów) mają regiony o typowym, ale wyższym od średniego poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego. W skupieniu 3 znajdują się regiony o wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem jest tu 31 regionów o typowym, ale wyższym od średniego poziomie HDI, a także 12 regionów o nietypowo wysokim poziomie HDI. Skupienie 4 tworzą głównie regiony o typowym, ale niższym od średniego poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tabela 7

Porównanie podziału regionów ze względu na kapitał ludzki oraz na poziom wskaźnika HDI

Skupienie	HDI				Razem
	nietypowo niski	typowy, niższy od średniej	typowy, wyższy od średniej	nietypowo wysoki	
1	45	13	0	0	58
2	0	12	99	9	120
3	0	3	31	12	46
4	4	20	8	0	32
Razem	49	48	138	21	256

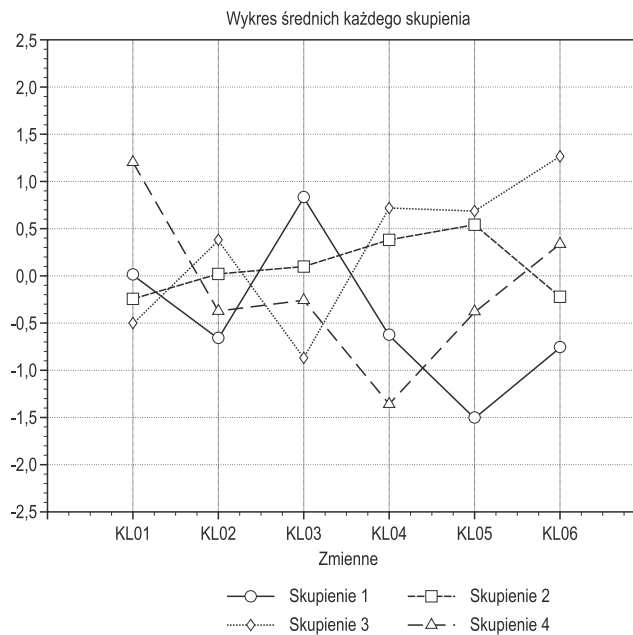
Źródło: Opracowanie własne (tab. 7-9).

Skupienie 1 tworzą regiony o najniższym udziale osób w wieku 25-64 lat, które ukończyły szkołę wyższą, o najniższych dochodach netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych oraz o najniższym udziale ludności urodzonej poza EU. Jednocześnie w regionach ze skupienia 1 obserwujemy najwyższy poziom wskaźnika umieralności (por. ryc. 3).

Zróznicowanie skupień regionów podobnych ze względu na kapitał ludzki przedstawiono na ryc. 4 – patrz wkładka, s. 4.

W tab. 8 przedstawiono elementy skupienia 1 regionów podobnych ze względu na kapitał ludzki. Weszły tu wszystkie regiony Bułgarii, Węgier, Rumunii, znaczna część regionów Polski, Czech i Portugalii, kraje nadbałtyckie: Łotwa, Litwa i Estonia. Podobny kapitał ludzki ma również 33% regionów greckich i po jednym regionie ze Słowenii, Słowacji i Włoch.

W skład skupienia 2 wchodzi regiony, które charakteryzują się dość niską stopą bezrobocia długoterminowego, zbliżonymi do średniej dla wszystkich regionów poziomami wskaźnika obrazującego udział osób w wieku 25-64 lat, które ukończyły szkołę wyższą oraz zbliżonymi do średniej poziomami wskaźnika umieralności. Jednocześnie regiony tworzące skład skupienia 2 cechują się wysokimi poziomami stopy zatrudnienia oraz dochodów netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych. W grupie tych regionów znalazły się te, dla których udział ludności w wieku 15-64



Ryc. 3. Średnie wartości zmiennych opisujących kapitał ludzki w poszczególnych skupieniach (zmienne standaryzowane)

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 8

Regiony podobne pod względem kapitału ludzkiego wchodzące w skład skupienia 1

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Bulgaria	Severozapaden Severen tsentralen Severoiztochen Yugoiztochen Yugozapaden Yuzhen tsentralen	100
Czechy	Strední Cechy Jihozápad Severozápad Severovýchod Jihovýchod Strední Morava Moravskoslezsko	88
Estonia	Eesti	100
Grecja	Thessalia Ionia Nisia Peloponnisos Voreio Aigaio	31
Węgry	Közép-Magyarország Közép-Dunántúl Nyugat-Dunántúl Dél-Dunántúl Észak-Magyarország Észak-Alföld Dél-Alföld	100
Włochy	Abruzzo	5
Litwa	Lietuva	100
Łotwa	Latvija	100
Polska	Łódzkie Mazowieckie Małopolskie Śląskie Lubelskie Podkarpackie Świętokrzyskie Podlaskie Wielkopolskie Zachodniopomorskie	88

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Polska	Lubuskie Dolnośląskie Opolskie Warmińsko-Mazurskie	88
Portugalia	Norte Algarve Centro (PT) Alentejo Região Autónoma dos Açores (PT) Região Autónoma da Madeira (PT)	86
Rumunia	Nord-Vest Centru Nord-Est Sud-Est Sud – Muntenia Bucuresti – Ilfov Sud-Vest Oltenia Vest	100
Słowenia	Vzhodna Slovenija	50
Słowacja	Západné Slovensko	25

urodzonych poza EU jest poniżej średniego poziomu wyznaczonego dla wszystkich regionów UE (por. ryc. 3). Skupienie 2 tworzą jednostki terytorialne UE podobne pod względem kapitału ludzkiego. Zaliczyć do tej grupy można Cypr, Luksemburg, większość regionów Szwecji (88%), Niemiec (79%), Francji (68%), Austrii (67%), Wielkiej Brytanii (66%), Belgii (64%) oraz Włoch (52%). Poza tym w skupieniu 2 znalazło się 32% regionów Hiszpanii, 40% regionów Finlandii, 33% regionów Holandii, a także po jednym regionie ze Słowenii, Słowacji, Portugalii, Islandii oraz Czech.

Skupienie 3 charakteryzuje najniższy poziom stopy bezrobocia długoterminowego oraz najniższy wskaźnik umieralności. Jednocześnie w tej grupie regionów znalazły się te, dla których obserwujemy najwyższy udział osób, które ukończyły szkołę wyższą, najwyższą stopę zatrudnienia, najwyższe dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych oraz najwyższy udział ludności urodzonej poza EU (por. ryc. 3). Biorąc pod uwagę opisane wartości średnie poszczególnych zmiennych opisujących kapitał ludzki, można uznać, że w skupieniu 3 znalazły się regiony o najlepszym kapitale ludzkim.

Regiony wchodzące w skład skupienia 3 przedstawiono w tab. 9. Znajduje się tu większość regionów Holandii i Finlandii. Ponadto, w grupie tej znalazło się 42% regionów z Hiszpanii, 33% z Austrii, 31% z Wielkiej Brytanii, a także 23% regionów z Francji oraz 13% z Niemiec. W skupieniu 3 znalazły miejsca pojedyncze regiony z Grecji, Islandii oraz Szwecji.

Tabela 9

Regiony podobne pod względem kapitału ludzkiego
wchodzące w skład skupienia 3

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Austria	Niederösterreich Wien Steiermark	33
Niemcy	Stuttgart Tübingen Oberbayern Hamburg Darmstadt	13
Hiszpania	Comunidad Foral de Navarra La Rioja Aragón Comunidad de Madrid Cataluña Comunidad Valenciana Illes Balears Región de Murcia	42
Finlandia	Etelä-Suomi Länsi-Suomi Láland	60
Francja	Île de France Alsace Rhône-Alpes Provence-Alpes-Côte d'Azur	23
Grecja	Attiki	8
Islandia	Southern and Eastern	50
Włochy	Lombardia Provincia Autonoma Bolzano/Bozen	10
Holandia	Friesland (NL) Drenthe Overijssel Gelderland Flevoland Utrecht Noord-Holland Noord-Brabant	67
Szwecja	Stockholm	13

Kraj	Region	% badanych regionów kraju
Wielka Brytania	North Yorkshire Leicestershire, Rutland and Northamptonshire Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire West Midlands East Anglia Bedfordshire and Hertfordshire Essex Inner London Outer London Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire	31

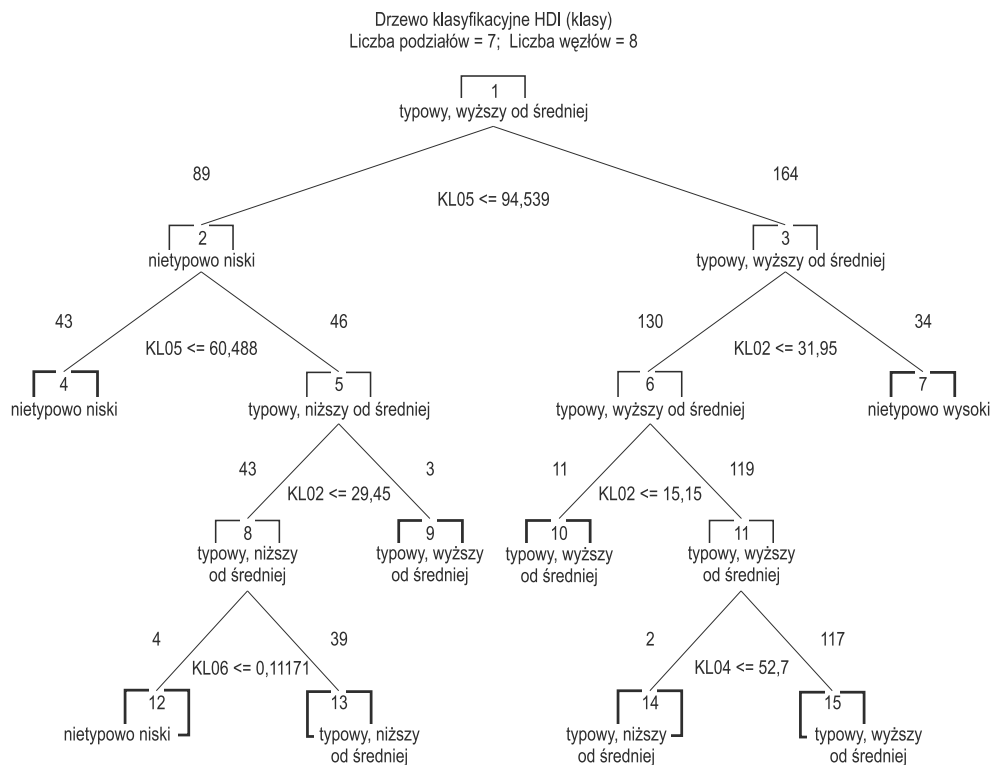
Skupienie 4 charakteryzuje się najwyższą stopą bezrobocia oraz najniższą stopą zatrudnienia. Poza tym średnie poziomy pozostałych zmiennych charakteryzujących kapitał ludzki są w tych regionach na poziomie niższym niż średnia dla wszystkich badanych regionów. Wyjątek stanowi zmienna charakteryzująca udział ludności urodzonej poza EU, bowiem dla skupienia 4 przyjmuje ona wyższe wartości niż średnia dla ogółu regionów (por. ryc. 3). Skupienie 4 tworzą nieliczne regiony z Niemiec (8%), Francji (14%), Polski (13%). Ponadto, w skupieniu tym znalazła się połowa regionów ze Słowacji, 46% regionów z Grecji, 36% regionów z Belgii, 33% regionów z Włoch oraz 26% regionów z Hiszpanii

Skład wyodrębnionych skupień za pomocą metody k-średnich w porównaniu do klas wyłonionych za pomocą wskaźnika HDI jest bardzo zbliżony. Oznacza to, że istnieje związek między poziomem wskaźnika HDI a rozwojem kapitału ludzkiego w regionach. Aby zbadać, jaki to rodzaj zależności, oraz które zmienne kapitału ludzkiego najbardziej decydują o rozwoju społeczno-gospodarczym, wykorzystano metodę drzew klasyfikacyjnych (ryc. 5). Za zmienną zależną przyjęto wskaźnik HDI, z czterema wyłoniłymi klasami. Zmienne opisujące kapitał ludzki zostały predyktorami, zmiennymi wpływającymi na rozwój społeczno-gospodarczy.

W klasie regionów o nietypowo niskim poziomie wskaźnika HDI znajdują się najczęściej te regiony, w których dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych są mniejsze lub równe od 60,488 (gdzie średnia dla UE=100).

W grupie regionów gdzie wskaźnik HDI jest typowy, ale niższy od poziomu średniego znajdują się najczęściej te regiony, dla których dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych są większe od 60,488, osoby w wieku 25-64, które ukończyły szkołę wyższą stanowią mniej lub równo 29,45% ogółu ludności w wieku od 25-64 lat i udział ludności w wieku 15-64 urodzonych poza EU w ludności wieku 15-64 jest większy niż 0,11%.

Do grupy regionów o typowych, ale większych od średniej, wartościach wskaźnika HDI generalnie trafiają regiony, dla których dochody netto do dyspozycji w go-



Ryc. 5. Drzewo klasyfikacji zmiennej zależnej HDI względem predyktorów kapitału ludzkiego

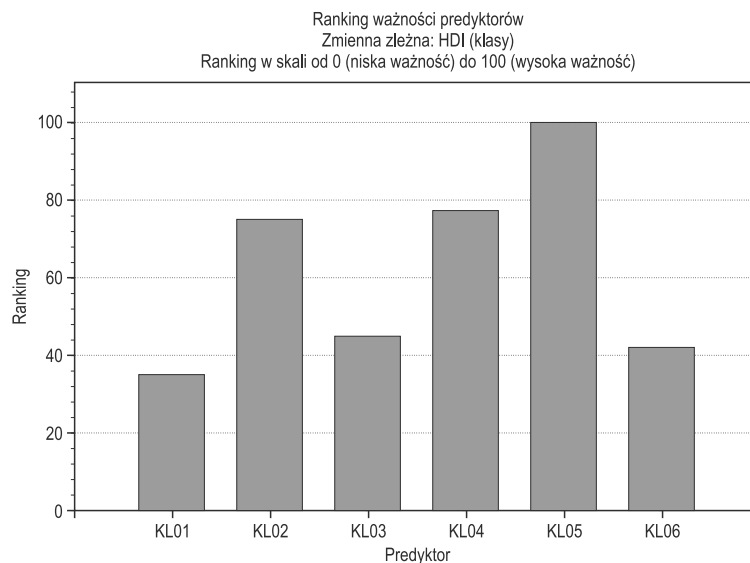
Źródło: Opracowanie własne (ryc. 5, 6).

spodarstwach domowych są większe od 94,54, osoby w wieku 25-64, które ukończyły szkołę wyższą stanowią mniej niż 31,95%, ale więcej niż 15,15% ogółu ludności w wieku 15-64 lata oraz stopa zatrudnienia osób w wieku 15-64 jest większa niż 52,7%.

Natomiast regiony o nietypowo wysokim poziomie HDI to najczęściej takie, w których dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych są większe od 94,54, a udział osób w wieku 25-64, które ukończyły szkołę wyższą jest większy niż 31,95%.

Zmienne opisujące kapitał ludzki jako predyktory zmiennej HDI można ocenić pod względem ich ważności. Na ryc. 6 przedstawiono ranking ważności predyktorów w skali od 0 do 100.

Najważniejszym predyktorem rozwoju społeczno-gospodarczego wśród zmiennych charakteryzujących kapitał ludzki jest zmienna KL05, czyli dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych, a następnie KL04, czyli stopa zatrudnienia osób w wieku 15-64 oraz zmienna KL02, czyli udział osób w wieku 25-64, które ukończyły szkołę wyższą.



Ryc. 6. Ranking predyktorów kapitału ludzkiego zmiennej zależnej HDI

Zakończenie

Opracowanie pozytywnie weryfikuje tezę o istnieniu zależności między rozwojem regionalnym Unii Europejskiej a zmiennymi opisującymi kapitał ludzki, zwłaszcza dochodami netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych, stopą zatrudnienia czy stopniem wykształcenia ludności. Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego poszczególnych regionów UE mierzony za pomocą syntetycznego miernika HDI (ang. *Human Development Index*) wykazał dla 267 regionów (z wyłączeniem czterech regionów francuskich: Guadeloupe, Martinique, Guyane oraz Réunion) określone zróżnicowania, ze średnim poziomem 60,44 (w obszarze zmienności od 0 do 100). Najwięcej regionów osiąga poziom wskaźnika z przedziału od 60 do 80. Połowa regionów osiągnęła wartość wskaźnika nie większą niż 67,75, o czym informuje poziom mediany, zaś 25% regionów ma wartość wskaźnika nie większą niż 46,92, natomiast 25% regionów o najwyższych poziomach HDI przyjmuje wartość nie mniejszą niż 74,70. Liczebność regionów o nietypowo wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego wynosi 27 (poziom HDI wyższy niż 80,86), zaś liczba regionów o nietypowo niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego to 49 (poziom HDI poniżej 40,02). Pozostałe 191 regionów znalazło się w grupie regionów typowych ze względu na opisywaną zmienną. W grupie o nietypowo niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego znalazły się wszystkie regiony Bułgarii, Rumunii, Litwa oraz Łotwa. Regiony z najniższymi poziomami wskaźnika HDI to 94% regionów Polski (z wyjątkiem woj. mazowieckiego) oraz 86% regionów Węgier i tyle samo procent regionów Portugalii, 75% regionów Słowacji, 25% regionów Czech oraz jeden region Grecji. Nietypowo wysoki poziom roz-

woju społeczno-gospodarczego w porównaniu do innych regionów europejskich ma 27 regionów, tj. Luksemburg, połowa regionów Szwecji, 35% regionów Wielkiej Brytanii, 25% regionów Holandii, 18% regionów Belgii, 5% regionów Niemiec oraz po jednym regionie Hiszpanii oraz Francji.

Metoda klasyfikacji k-średnich została wykorzystana do zbadania zależności między wskaźnikiem HDI a zmiennymi opisującymi kapitał ludzki. Dla 256 regionów UE określono 4 skupienia regionów. Skupienie 1 (58 regionów), to regiony o nietypowo niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego (45) i regiony o typowym, ale niższym od średniego poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego (13). Skupienie 1 tworzą regiony o najniższym udziale osób w wieku 25-64 lat, które ukończyły szkołę wyższą, o najniższych dochodach netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych oraz o najniższym udziale ludności urodzonej poza EU, a jednocześnie obserwujemy najwyższy poziom wskaźnika umieralności. Weszły tu wszystkie regiony Bułgarii, Węgier, Rumunii, znaczna część regionów Polski, Czech i Portugalii, kraje nadbałtyckie: Łotwa, Litwa i Estonia. Podobny kapitał ludzki ma również 33% regionów greckich i po jednym regionie ze Słowenii, Słowacji i Włoch.

W skupieniu 2 główny udział (99 regionów) mają regiony o typowym, ale wyższym od średniego poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego.

W skupieniu 3 znajdują się regiony o wysokim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem jest tu 31 regionów o typowym, ale wyższym od średniego poziomie HDI, a także 12 regionów o nietypowo wysokim poziomie HDI. Skupienie 3 charakteryzuje najniższy poziom stopy bezrobocia długoterminowego oraz najniższy wskaźnik umieralności, najwyższy udział osób, które ukończyły szkołę wyższą, najwyższa stopa zatrudnienia, najwyższe dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych oraz najwyższy udział ludności urodzonej poza EU. Biorąc pod uwagę opisane wartości średnie poszczególnych zmiennych opisujących kapitał ludzki, można uznać, że w skupieniu 3 znalazły się regiony o najlepszym kapitale ludzkim. Znajduje się tu większość regionów Holandii i Finlandii. Ponadto, w grupie tej znalazło się 42% regionów z Hiszpanii, 33% z Austrii, 31% z Wielkiej Brytanii, a także 23% regionów z Francji oraz 13% z Niemiec. W skupieniu 3 znalazły miejsca pojedyncze regiony z Grecji, Islandii oraz Szwecji.

Skupienie 4 tworzą głównie regiony o typowym, ale niższym od średniego poziomie rozwoju społeczno-gospodarczym.

Skład wyodrębnionych skupień za pomocą metody k-średnich w porównaniu do klas wyłonionych za pomocą wskaźnika HDI jest bardzo zbliżony, co wskazuje na związek między poziomem wskaźnika HDI a rozwojem kapitału ludzkiego w regionach.

Metoda drzewa klasyfikacyjnego wykazała rodzaje istniejących zależności. W klasie regionów o nietypowo niskim poziomie wskaźnika HDI znajdują się najczęściej te regiony, w których dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych są mniejsze lub równe od 60,488 (średnia dla UE=100).

Natomiast regiony o nietypowo wysokim poziomie HDI to najczęściej takie, w których dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych są większe od 94,54, a udział osób w wieku 25-64, które ukończyły szkołę wyższą jest większy niż 31,95%.

Najważniejszym predyktorem rozwoju społeczno-gospodarczego wśród zmiennych charakteryzujących kapitał ludzki jest zmienna dochody netto do dyspozycji w gospodarstwach domowych, a następnie stopa zatrudnienia osób w wieku 15-64 oraz zmienna udział osób w wieku 25-64, które ukończyły szkołę wyższą.

Wyniki analiz wzbogacają teorię rozwoju regionów Unii Europejskiej, wskazując zależności między rozwojem regionalnym a poziomem rozwoju kapitału ludzkiego i mogą być wykorzystane w kreowaniu polityki rozwoju zrównoważonego.

Literatura

- Gaczek W. M., 2009, *Gospodarka oparta na wiedzy w regionach europejskich*. Studia KPZK PAN, t. CXVIII, Warszawa.
- Luszniewicz A., Słaby T., 2008, *Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL, teoria i zastosowania*. Wyd. C.H. Beck, Warszawa.
- Proniewski M., 1996, *Polityka kształcenia jako czynnik rozwoju regionalnego (na przykładzie Niemiec)*. Wyd. Filii UW, Białystok.
- Strahl D. (red.), 2010, *Innowacyjność europejskiej przestrzeni regionalnej a dynamika rozwoju gospodarczego*, Wyd. UE, Wrocław.
- Zeliaś A. (red.), 2000, *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*. AE, Kraków.