

Anna Janiga-Ćmiel
Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice
e-mail: anna.janiga-cmiel@ue.katowice.pl

Taksonomiczna analiza porównawcza społeczeństwa informacyjnego Polski oraz wybranych państw w latach 2005-2015

ABSTRAKT

W artykule zaprezentowano zagadnienia związane z problematyką społeczeństwa informacyjnego. Głównym celem jest analiza porównawcza rozwoju społeczeństwa informacyjnego Polski oraz wybranych krajów. Jako narzędzie analizy wykorzystano taksonomiczne metody wyznaczania grup obiektów charakteryzujących się jednorodnym rozwojem badanego zjawiska.

SŁOWA KLUCZOWE: taksonomia, macierz odległości taksonomicznych, społeczeństwo informacyjne, grupy jednorodnego rozwoju

Zarys problematyki społeczeństwa informacyjnego

Znaczącym momentem w dziejach społeczeństwa jest powstanie i rozwój technologii informacyjnych, jak również powstanie Internetu. Technologie te podlegają ciągłemu rozwojowi oraz wielu modyfikacjom. Dodatkowo stanowią ważny element pobudzający wzrost gospodarczy, co skutkuje podnoszeniem jakości naszego życia¹. Rozwój Internetu i sieci telekomunikacyjnych dał nam możliwość wykorzystania nowego podejścia w komunikacji między obywatelami oraz pomiędzy obywatelem a państwem². W obecnych czasach następuje znaczący rozwój możliwości komunikowania się społeczeństwa. Ludzie wykorzystują różne gadżety technologiczne jako elementy swojej codzienności, od których się niestety uzależniają. Zmiany te są istotnym czynnikiem wpływającym na naszą kulturę, tradycję. T. Miczka określa powstanie tak zwanych przesunień komunikacyjnych będących konsekwencją oddziaływania na społeczeństwo

¹ M. Rudnicki, M. Jabłoński, *Administracja liczna wobec procesu globalizacji*, Warszawa 2011.

² A. Zorska, *Chaos czy twórcza destrukcja? Ku nowym modelom w gospodarce i polityce*, Warszawa 2011.

mediów³.

W literaturze znajdujemy wiele różnych definicji społeczeństwa informacyjnego, bowiem pojęcie to podlegało i podlega ciągłym modyfikacjom. Społeczeństwo informacyjne, społeczeństwo sieciowe zdefiniowane jest jako: „formacja społeczna, która opiera swoje funkcjonowanie i rozwój przede wszystkim na globalnych formach komunikacji”, czy też „społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz środki te są podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarczają źródła utrzymania większości społeczeństwa”⁴.

Zatem wiedza i jej umiejętne zdobywanie i zarazem wykorzystanie stanowi źródło rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Obecnie jesteśmy społeczeństwem sieciowym, społeczeństwem interaktywnym, a świat, w którym funkcjonujemy, to świat interaktywny. Według T. Miczki w życiu społeczeństwa informacyjnego zauważamy istotny wpływ informacji i wiedzy we wszystkich strefach człowieka, społeczeństwa, gospodarki. W znaczącym stopniu wzrasta z dnia na dzień znaczenie Internetu i multimediów, powodując uzależnienie ludzi od nowych technologii. Natomiast według K. Krzysztofka Internet staje się przestrzenią społeczną, gdzie można przenieść pewną część aktywności ludzkiej, co niesie za sobą przeobrażenie się społeczeństwa w *big data society* poprzez działania postaci cyfrowej⁵. W literaturze znajdujemy termin *mediatyzacja*, to znaczy proces, w którym komunikowanie odnosi się do mediów i wykorzystuje media, z którego to powodu media stają się coraz bardziej istotne dla społecznej konstrukcji codziennego życia, społeczeństwa i kultury jako całości. F. Krotz uważa, że mediatyzacja jest procesem, a nawet metapoczątkiem społecznym podobnym między innymi do globalizacji, indywidualizacji.

Dzięki zastosowaniu nowych technologii uzyskujemy wiele nowych rozwiązań, możliwości rozwoju dla biznesu i społeczeństwa, na przykład poprzez wykorzystanie technologii chmury obliczeniowej. Informacje, wiedza itp. stają się teoretycznie dostępne dla każdego, niezależnie od tego, w którym miejscu na świecie się znajdujemy, oglądamy filmy na swoich telefonach, zarządzamy swoimi finansami, korzystając z usług bankowości mobilnej, dokonujemy zakupów przez Internet.

Celem informatyzacji staje się również administracja, gdzie wprowadzane są udogodnienia przy obsłudze obywateli. Elektroniczna administracja (*e-administracja*, *e-Government*) to ogół działań administracji publicznej wykorzystującej nowe technologie ICT (w skrócie ICT, z ang. *Information and*

³ T. Miczka, *O zmianie zachowań komunikacyjnych we współczesnej kulturze audiowizualnej*, [w:] Panoramy i zbliżenia. Problemy wiedzy o filmie, Antologia prac śląskich filmoznawców, L. Gwoździ (red.), Katowice 1999.

⁴ G. Bliźniuk, J. S. Nowak, *Społeczeństwo informacyjne 2005*, Katowice 2005.

⁵ T. Bielak, G. Ptaszek, (red.), *Media.pl, Badania nad mediami w Polsce*, Kraków 2016.

Communications Technologies)⁶. Pojawia się szereg nowych dziwnych zachowań, między innymi tak zwany *infoaktywizm*, który oznacza, że każda nasza czynność w ciągu dnia uzależniona jest od mediów. A przykładem ewolucji współczesnego człowieka jest pojawienie się zjawiska tak zwanego: *multitasking*, czyli współkorzystanie z różnych mediów w tym samym czasie. Niestety powoli stajemy się również społeczeństwem, które na wielu płaszczyznach życia jest kontrolowane. Korporacje starają się pozyskiwać informacje o nas, a następnie tworzą dla własnego użytku bazy danych, a nawet nasze profile psychologiczne⁷. Pojawia się szereg nowych zagrożeń, między innymi cyber przemoc, ataki hakerów komputerowych. Coraz częściej obawiamy się kradzieży pieniędzy w trakcie użytkowania kart bankomatowych. Uwypuklają się podziały między bogatym społeczeństwem mającym dostęp do komputera i Internetu oraz biednym, pozbawionym możliwości użytkowania najnowszych technologii, co prowadzi do wykluczenia cyfrowego. Społeczeństwo musi zwrócić uwagę na szereg rodzących się zagrożeń. Reasumując, dostęp do szybkiego rozwoju informatyki i telekomunikacji daje nam z jednej strony szereg udogodnień, podnosi jakość naszego życia, a z drugiej strony pojawiają się zagrożenia, które mają istotny wpływ na społeczeństwo informacyjne i które doprowadziły do powstania pojęcia społeczeństwa wielokrotnego ryzyka⁸.

Taksonomiczna metoda eliminacji wektorów

Metoda eliminacji wektorów należy do metod bezpośrednich, opisana została pierwszy raz w pracy doktorskiej A. Sokołowskiego pt.: *Metody badania stacjonarności jednowymiarowych ciągów losowych*⁹. Metoda ta pozwala wyodrębnić jednorodne podokresy, które różnią się między sobą strukturą analizowanego zjawiska. W metodzie tej należy badany zbiór podzielić w taki sposób, aby w każdej otrzymanej podgrupie uwzględnić wyłącznie elementy, które w sensie kryterium odległości będą parami podobne. W etapie tym otrzymujemy macierz odległości taksonomicznych D , którą wyznaczamy zgodnie ze wzorem:

$$D=1-\sum_{k=1}^r \min\{x_{ij}, x_{jk}\}, (1)$$

gdzie:

⁶ M. Ganczar, *Informatyzacja Administracji Publicznej. Nowa jakość usług publicznych dla obywateli i przedsiębiorców*, Warszawa 2009.

⁷ T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Społeczeństwo informacyjne. Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Kraków 1999.

⁸ M. Wobalis, *Świat interaktywny a nauczanie polonistyczne*, <http://www.staff.amu.edu.pl/~innow/old/teksty/Swiat%20interaktywny.pdf> (11.07.2017)

⁹ J. Pocięcha, B. Podolec, A. Sokołowski, K. Zajęc, *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, Warszawa 1988.

x_{ij}, x_{jk} - oznaczamy odpowiednio jako udział k -tego składnika w strukturze i -tego oraz j -tego okresu,

i, j - oznaczamy numer i -tego oraz j -tego okresu,

k - odpowiedni numer składnika struktury.

Macierz D w dalszym etapie badania przekształcamy do postaci macierzy zero-jedynkowej P . W macierzy P odpowiednio wartość zero informuje, że elementy są podobne, natomiast elementy nie są podobne dla otrzymanej wartości jeden. Przyjmujemy krytyczny poziom podobieństwa β . Na podstawie przyjętego poziomu wyznaczamy macierz P zgodnie ze schematem, to znaczy: jeżeli wartość d_{ij} jest większa bądź równa od wartości krytycznego poziomu podobieństwa β , przyjmujemy w macierzy $p_{ij}=1$, w przeciwnej sytuacji $p_{ij}=0$. W kolejnym kroku wybieramy wiersz w macierzy odpowiadający największej wartości sumy elementów w wierszu i ten wiersz z odpowiadającą mu kolumną usuwamy. Procedurę powtarzamy do uzyskania w macierzy P wyłącznie zer. Obiekty, które odpowiadają zerowym wierszom i kolumnom, tworzą pierwszą podgrupę. Następnie procedurę przeprowadzamy od początku, jednak tym razem po usunięciu wierszy i kolumn tworzących pierwszą podgrupę. W ten sposób uzyskujemy kolejne podgrupy do momentu wyczerpania elementów całego zbioru.

Przykład empiryczny

W celu przedstawienia analizy zaproponowano zestaw cech diagnostycznych, który zawierał następujące zmienne:

x_1 - liczba abonentów stałego szerokopasmowego łącza internetowego na 1000 ludności,

x_2 - dzienna częstotliwość korzystania z Internetu na 1000 ludności,

x_3 - odsetek gospodarstw domowych wyposażonych w komputer osobisty z dostępem do Internetu,

x_4 - liczba osób, które zamawiały towary lub usługi przez Internet do prywatnego użytku.

Zmienne te po weryfikacji merytorycznej i statystycznej stanowiły podstawę klasyfikacji państw ze względu na użytkowanie Internetu przez osoby fizyczne. Dane te zebrano dla wybranych 52 państw, korzystając z danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny oraz na stronie Eurostatu - rok 2015¹⁰. W pierwszym etapie badania, aby otrzymać reprezentantów państw do porównania z Polską, przeprowadzono taksonomiczną metodę Warda grupującą w tym przypadku państwa w grupy państw charakteryzujących się jednorodnym

¹⁰ A. Janiga-Ćmiel, *Analiza społeczeństwa informacyjnego wybranych krajów*. „Studia Ekonomiczne”, nr 301, Katowice, 2016, s. 94-103.

rozwojem. Otrzymano następujące grupy jednorodnego rozwoju:

$G_1 = \{\text{Argentyna, Białoruś, Brazylia, Bułgaria, Chiny, Egipt, Indie, Indonezja, Meksyk, Nigeria, Rep. Pd. Afryki, Rosja, Rumunia, Turcja, Ukraina}\}.$

$G_2 = \{\text{Chile, Chorwacja, Cypr, Czechy, Francja, Grecja, Hiszpania, Irlandia, Izrael, Litwa, Łotwa, Malta, POLSKA, Portugalia, Słowacja, Słowenia, Węgry, Włochy}\}.$

$G_3 = \{\text{Australia, Austria, Belgia, Dania, Estonia, Finlandia, Holandia, Islandia, Japonia, Kanada, Korea Południowa, Luksemburg, Niemcy, Norwegia, Nowa Zelandia, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Szwecja, Wielka Brytania}\}.$

Należy zwrócić uwagę, że w analizowanym przykładzie kraje o najniższym poziomie użytkowania Internetu utworzyły grupę G_1 , o średnim poziomie grupę G_2 , a o najwyższym poziomie użytkowania Internetu grupę G_3 .

Celem następnego etapu analizy, zgodnie z zaproponowaną we wcześniejszym rozdziale metodologią, jest podzielenie badanego okresu 2005-2015 na podokresy o podobnej strukturze zjawiska. Przeprowadzono zatem procedurę eliminacji wektorów, aby wyznaczyć jednorodne okresy rozwoju użytkowania Internetu wybranego reprezentanta kraju z powyższych trzech grup. W pierwszej kolejności uwzględniono Polskę, a zebrane dane przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka użytkowników Internetu w Polsce w latach 2005-2015

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
2005	39	29	15	16	19	28	7	54	31
2006	45	34	20	22	25	31	7	49	34
2007	49	39	26	30	30	34	8	50	38
2008	53	44	33	38	37	38	9	50	42
2009	59	52	40	51	45	42	12	50	45
2010	62	55	50	57	56	45	13	51	48
2011	65	58	54	61	61	48	17	61	49
2012	65	59	58	67	73	49	18	59	48
2013	65	60	60	69	76	48	16	55	52

Źródło: Opracowanie własne

Gdzie odpowiednio wprowadzono zmienne:

x_1 - Liczba użytkowników w ostatnich 12 miesiącach na 100 mieszkańców.

x_2 - Liczba logowań do Internetu w tygodniu.

x_3 - Liczba gospodarstw domowych, w których stwierdzono okresowy brak dostępu do Internetu na 100 mieszkańców.

x_4 - Liczba gospodarstw domowych z szybkim rodzajem połączeń do Internetu.

x_5 - Liczba gospodarstw domowych, w których w danym roku pozyskano dostęp do Internetu.

x_6 - Liczba użytkowników posiadających więcej niż jeden komputer na 100 mieszkańców.

x_7 - Liczba użytkowników urządzeń mobilnych gwarantujących możliwość dostępu do Internetu.

x_8 - Liczba użytkowników korzystających z chmury internetowej na 100 mieszkańców.

x_9 - Liczba osób korzystających z Internetu wyłącznie w celu zakupów.

Na podstawie powyższej macierzy wyznaczamy zgodnie ze wzorem (1) macierz dystansów, zamieszczoną w tabeli 2.

Tabela 2. Macierz dystansów charakteryzująca zróżnicowanie użytkowników Internetu według kolejnych lat

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2005	0,0	14,2	27,2	42,4	62,4	78,1	87,7	99,1	102,9	110,4	113,7
2006	14,2	0,0	13,9	29,2	49,3	65,2	75,5	86,8	90,4	98,1	101,2
2007	27,2	13,9	0,0	15,4	35,5	51,5	62,0	73,5	77,1	84,7	87,8
2008	42,4	29,2	15,4	0,0	20,4	36,3	47,1	58,7	62,1	69,9	72,9
2009	62,4	49,3	35,5	20,4	0,0	17,2	28,7	40,3	43,5	51,1	54,1
2010	78,1	65,2	51,5	36,3	17,2	0,0	14,2	24,1	26,8	34,8	37,5
2011	87,7	75,5	62,0	47,1	28,7	14,2	0,0	14,3	19,2	24,6	28,0
2012	99,1	86,8	73,5	58,7	40,3	24,1	14,3	0,0	7,3	12,2	16,0
2013	102,9	90,4	77,1	62,1	43,5	26,8	19,2	7,3	0,0	10,3	12,5
2014	110,4	98,1	84,7	69,9	51,1	34,8	24,6	12,2	10,3	0,0	4,8
2015	113,7	101,2	87,8	72,9	54,1	37,5	28,0	16,0	12,5	4,8	0,0

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnym kroku analizy wyznaczamy macierz braku podobieństwa, przy ustalonym poziomie braku podobieństwa $\beta=5\%$ - tabela 3.

Tabela 3. Macierz braku podobieństwa

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	MAX
2005	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2006	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2007	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
2008	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9
2009	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
2010	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	10
2011	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	10
2012	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	8
2013	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
2014	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
2015	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	8

Źródło: Opracowanie własne

Maksymalna wartość sumowanych elementów wierszy macierzy odpowiada wierszowi i kolumnie numer pięć i te należy jako pierwsze usunąć. W ostatnim kroku otrzymano macierz, której elementy zerowe wyznaczają pierwszą grupę okresów jednorodnego rozwoju zjawiska.

Tabela 4. Ostatni etap procedury wyznaczania pierwszej grupy

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	MAX
2005	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2006	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2007	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2008	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2009	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2010	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2011	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2012	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2013	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0
2014	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0
2015	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0

Źródło: Opracowanie własne

Zerowe wiersze i kolumny odpowiadające odpowiednim okresom wyznaczyły pierwszą grupę dla Polski, grupę tworzą lata:

$$G_{P1} = \{2013, 2014, 2015\}$$

Analizę powtarzamy od nowa, tym razem bez kolumn i wierszy, które odpowiadają okresowi grupy G_{P1} . Przechodzimy do wyznaczenia kolejnej grupy okresów. W drugim etapie otrzymano macierz ostatniego kroku w postaci:

Tabela 5. Ostatni krok drugiego etapu

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	MAX
2005	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2006	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2007	x	x	0	0	x	x	x	x	0
2008	x	x	0	0	x	x	x	x	0
2009	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2010	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2011	x	x	x	x	x	x	x	x	0
2012	x	x	x	x	x	x	x	x	0

Źródło: Opracowanie własne

Grupa druga obejmuje lata:

$$G_{P_2} = \{2007, 2008\}$$

Trzeci etap, wyznaczenie trzeciej grupy.

Tabela 6. Macierz dla ostatniego kroku trzeciego etapu

	2005	2006	2009	2010	2011	2012	MAX
2005	0	0	x	x	x	x	0
2006	0	0	x	x	x	x	0
2009	x	x	x	x	x	x	0
2010	x	x	x	x	x	x	0
2011	x	x	x	x	x	x	0
2012	x	x	x	x	x	x	0

Źródło: Opracowanie własne

Otrzymujemy grupę $G_{P_3} = \{2005, 2006\}$. Dla czwartego etapu analizy otrzymano grupę $G_{P_4} = \{2012\}$. Grupa ta jest jednoelementowa.

Tabela 7. Ostatni etap dla grupy G_{P_4}

	2009	2010	2011	2012	MAX
2009	X	x	x	x	0
2010	X	x	x	x	0
2011	X	x	x	x	0
2012	X	x	x	0	0

Źródło: Opracowanie własne

Ostatnia grupa obejmuje lata $G_{P_5} = \{2009, 2010, 2011\}$.

Drugim zaproponowanym reprezentantem-krajem wybranym na podstawie metody Warda była Ukraina. Podobnie jak w przypadku Polski, wybrano te same zmienne, otrzymując macierz, stanowiącą charakterystykę użytkowników Internetu na Ukrainie w latach 2005-2015.

Tabela 8. Macierz D

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2005	0	12	19	25	37	48	55	60	76	81	86
2006	12	0	11	18	30	42	48	54	70	75	79
2007	19	11	0	8	20	33	38	45	60	65	70
2008	25	18	8	0	12	24	31	37	53	57	62
2009	37	30	20	12	0	13	19	25	41	45	50
2010	48	42	33	24	13	0	9	13	29	33	38
2011	55	48	38	31	19	9	0	8	23	27	32
2012	60	54	45	37	25	13	8	0	17	21	26
2013	76	70	60	53	41	29	23	17	0	6	11
2014	81	75	65	57	45	33	27	21	6	0	6
2015	86	79	70	62	50	38	32	26	11	6	0

Źródło: Opracowanie własne

Macierz braku podobieństwa zaprezentowano w tabeli 9.

Tabela 9. Macierz braku podobieństwa

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	MAX
2005	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2006	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2007	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
2008	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9
2009	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
2010	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	9
2011	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	8
2012	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	9
2013	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	8
2014	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	8
2015	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	8

Źródło: Opracowanie własne

Macierz braku podobieństwa dla pierwszej grupy ostatniego etapu zaprezentowano w tabeli 10.

Tabela 10. Ostatni etap dla pierwszej grupy

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	MAX
2005	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2006	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2007	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2008	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2009	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2010	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2011	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2012	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	0
2013	x	x	x	X	x	x	x	x	0	0	0	0
2014	x	x	x	X	x	x	x	x	0	0	0	0
2015	x	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku przeprowadzonej procedury otrzymano pierwszą grupę, którą tworzą lata: $G_{U1} = \{2013, 2014, 2015\}$.

W drugim kroku otrzymano grupę: $G_{U2} = \{2011, 2012\}$. I w kolejnych: $G_{U3} = \{2007, 2008\}$, $G_{U4} = \{2005, 2009, 2010\}$. Trzecim reprezentantem była Dania, a ostatnim Wielka Brytania.

W przypadku Danii otrzymano następujące okresy jednorodnego rozwoju zjawiska: $G_{D1} = \{2013, 2014\}$, $G_{D2} = \{2011, 2012\}$, $G_{D3} = \{2015\}$, $G_{D4} = \{2010\}$, $G_{D5} = \{2005, 2006, 2007, 2008, 2009\}$.

Dla Wielkiej Brytanii grupy są następujące: $G_{WB1} = \{2013, 2014, 2015\}$, $G_{WB3} = \{2010, 2011\}$, $G_{WB4} = \{2008, 2009\}$, $G_{WB5} = \{2005, 2006, 2007\}$.

Dla wszystkich analizowanych państw, w każdym przypadku, wyznaczone liczby skupień charakteryzowały się małą wariancją wewnątrzgrupową i dużą wariancją międzygrupową. Wartości statystyki F wykazują istotną statystycznie klasyfikację, ponieważ w każdym przypadku wartość p jest mniejsza od $0,005^{11}$.

Ostatni etap analizy obejmował badanie skorelowania i zgodności rozwoju użytkowników Internetu Polski oraz wybranych reprezentantów krajów. W wyniku grupowania taksonomicznego okresów rozwoju wykorzystania Internetu otrzymano odpowiednie okresy. Kolejno symbolem a, b, c, d, e oznaczono okresy należące do grup o coraz to niższym podobieństwie. Oznaczono za pomocą „a” okresy o najsilniejszym podobieństwie, następnie „b” o słabszym, aż do najniższego „e”. Następnie wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana w celu wyznaczenia poziomu współzależnego podobieństwa oraz poziomu podobieństwa wynikającego ze zgodności rozwojów. Wyniki obliczeń dla Polski i Ukrainy zaprezentowano w tabeli 11.

¹¹ T. Panek, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Warszawa 2009.

Tabela 11. Jednorodne grupy wykorzystania Internetu w Polsce i na Ukrainie oraz rangi okresów podobieństwa rozwojów

	Lata	Ukraina	Polska	KU		KP		KU-KP	(KU-KP) ²
2005	1	d	c	a	10	a	10	0	0
2006	2	d	c	a	10	a	10	0	0
2007	3	c	b	a	10	a	10	0	0
2008	4	c	b	b	7,5	b	3,5	4	16
2009	5	e	e	b	7,5	b	3,5	4	16
2010	6	e	e	c	3,5	c	1,5	2	4
2011	7	b	e	c	3,5	c	1,5	2	4
2012	8	b	d	d	1,5	d	8	-6,5	42,25
2013	9	a	a	d	1,5	e	6	-4,5	20,25
2014	10	a	a	e	5,5	e	6	-0,5	0,25
2015	11	a	a	e	5,5	e	6	-0,5	0,25
								0	103

Źródło: Opracowanie własne

Wyznaczony współczynnik korelacji dla Polski i Ukrainy wynosi odpowiednio $r_{SUP} = 0,53$. Natomiast poziom podobieństwa rozwoju $r_{UP}^2 = 28,28\%$. Wartość współczynnika korelacji rang, wynosząca 0,53, informuje o umiarkowanym poziomie współzależności rozwoju wykorzystania Internetu w Polsce i na Ukrainie. Natomiast współczynnik determinacji dostarcza nam informacji o poziomie zgodności rozwojów kształtujących się w zakresie 28,28% tych państw. Następnie uwzględniono Polskę oraz Danię, a wyniki zamieszczono w tabeli numer 12.

Tabela 12. Jednorodne grupy wykorzystania Internetu w Polsce i Danii oraz rangi okresów podobieństwa rozwojów

	Lata	Dania	Polska	KD		KP		KW-KP	(KW-KP) ²
2005	1	e	c	a	9,5	a	10	-0,5	0,25
2006	2	e	c	a	9,5	a	10	-0,5	0,25
2007	3	e	b	b	7,5	a	10	-2,5	6,25
2008	4	e	b	b	7,5	b	3,5	4	16
2009	5	e	e	c	11	b	3,5	7,5	56,25
2010	6	d	e	d	6	c	1,5	4,5	20,25
2011	7	b	e	e	3	c	1,5	1,5	2,25
2012	8	b	d	e	3	d	8	-5	25
2013	9	a	a	e	3	e	6	-3	9
2014	10	a	a	e	3	e	6	-3	9
2015	11	c	a	e	3	e	6	-3	9
								0	153,5

Źródło: Opracowanie własne

Współczynnik korelacji dla Polski i Danii wynosi odpowiednio $r_{SDP} = 0,3$, poziom podobieństwa rozwoju $r_{DP}^2 = 9,14\%$. Wartość współczynnika korelacji rang wynosząca 0,3 informuje o słabym poziomie współzależności rozwoju wykorzystania Internetu w Polsce i Danii. Następnie dla Polski i Wielkiej Brytanii otrzymano: $r_{SWBP} = 0,44$, co świadczy o umiarkowanej zależności, a poziom podobieństwa rozwoju wynosi $r_{WBP}^2 = 19,24\%$. Zbadano również zależności dla Danii i Wielkiej Brytanii oraz Danii i Ukrainy. W pierwszym przypadku otrzymano $r_{DWB} = 0,84$, a poziom podobieństwa rozwoju $r_{DWB}^2 = 70,71\%$, w drugim przypadku otrzymano $r_{DU} = 0,3$, a poziom podobieństwa rozwoju $r_{DU}^2 = 6,25\%$. Zatem w przypadku Danii i Wielkiej Brytanii zależność jest dość silna, natomiast dla Danii i Ukrainy zależność jest słaba.

Wnioski

Wraz z upływem czasu wrasta poziom użytkowania Internetu na świecie, jednak tempo wzrostu nie jest jednakowe dla wszystkich państw, przebieg zjawiska jest nierównomierny w analizowanych krajach. Możliwość korzystania z Internetu nie jest jednakowa we wszystkich krajach, jednak trzeba mieć na uwadze fakt, że nie wszystkie kraje mają swobodny dostęp do dostawców usług internetowych. Przykładowo, w krajach europejskich poziom wykorzystania usług e-administracji z roku na rok w widoczny sposób wzrasta. Liderami wśród państw są Finlandia oraz Szwecja. Powodem ograniczającym ludzi przed wykorzystywaniem administracji elektronicznej jest lęk przed utratą przekazywanych informacji, czy też skomplikowane procedury. Polska w zakresie badanej problematyki charakteryzuje się jednym z najniższych poziomów na tle badanych krajów.

Dodatkowo dzięki wprowadzanym projektom rządowym w wielu państwach europejskich Internet staje się dostępniejszy, a nawet darmowy. Potrzeba posiadania Internetu i korzystania z komputera jest głównie związana z wiekiem, aktywnością zawodową, czy też poziomem wykształcenia. Grupę najliczniejszą wśród użytkowników stanowi młodzież ucząca się, mieszkańcy dużych miast i osoby z wyższym wykształceniem, a głównym celem korzystania z Internetu jest użytkowanie poczty elektronicznej. Ważnym elementem jest również użytkowanie Internetu w celu korzystania z usług bankowych i w tym zakresie najwyższy poziom reprezentuje Norwegia, a najniższy Bułgaria.

Zakończenie

W niniejszym artykule zastosowano taksonomiczne metody grupowania dla wybranych 52 państw ze względu na użytkowanie Internetu, aby wybrać reprezentantów do wyznaczenia okresów jednorodnego rozwoju. Polska w zakresie użytkowania Internetu pozostaje zakwalifikowana do grupy na poziomie zbliżonym między innymi do poziomu Czech, Chorwacji, Hiszpanii, Izraela, Litwy, Łotwy, Węgier, Słowenii, Francji, Irlandii, Izraela, Portugalii, Włoch. Wymienione kraje charakteryzują się wysokim poziomem użytkowania Internetu, ale niestety nie osiągnięciem poziomu najwyższego, który reprezentuje grupa G_3 . Do krajów charakteryzujących się najwyższym poziomem rozwoju zjawiska zaliczyć należy między innymi: USA, Kanadę, Koreę Południową, Austrię, Belgię, Danię, Wielką Brytanię itd. Grupę charakteryzującą najniższy poziom reprezentują Indie, Meksyk, Chiny, Nigeria, Rep. Poł. Afryki, Rosja, Rumunia, Argentyna, Brazylia, Ukraina itd. Na podstawie otrzymanych wyników możemy dodatkowo stwierdzić, że poddając analizie poziom współzależności rozwoju wykorzystania Internetu dla Polski oraz Danii i Wielkiej Brytanii, zakwalifikowanych do grupy o średnim i wysokim rozwoju zjawiska, otrzymujemy odpowiednio słaby i umiarkowany poziom współzależności. Metoda ta potwierdziła, że badając dwa kraje z tej samej grupy charakteryzującej się najwyższym poziomem użytkowania Internetu, w tym przypadku Danię i Wielką Brytanię, również wyznaczona ich współzależność okazała się silna. Następnie przeprowadzono analizę dla wybranych reprezentantów państw w celu zbadania okresów jednorodnego rozwoju dla przedziału czasowego obejmującego lata 2005-2015. W przypadku Polski otrzymano cztery okresy jednorodnego rozwoju, dla Ukrainy również cztery grupy. Natomiast w przypadku Wielkiej Brytanii i Danii odpowiednio po pięć grup okresów, przy czym dla Danii rok 2015 oraz 2010 stanowiły dwie grupy jednoelementowe, a dla Wielkiej Brytanii tylko rok 2012 stanowił odrębną grupę jednoelementową jednorodnego rozwoju zjawiska.

Bibliografia

- Bielak, T. G. Ptaszek, (red.), *Media.pl, Badania nad mediami w Polsce*, Kraków 2016.
- Bliźniuk G., J., Nowak S., *Społeczeństwo informacyjne 2005*, Katowice 2005.
- Ganczar M., *Informatyzacja Administracji Publicznej. Nowa jakość usług publicznych dla obywateli i przedsiębiorców*, Warszawa 2009.
- Goban-Klas T., P. Sienkiewicz, *Społeczeństwo informacyjne. Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Kraków 1999.
- Janiga-Ćmiel A., *Analiza społeczeństwa informacyjnego wybranych krajów*. Studia Ekonomiczne nr 301, Katowice, 2016, 94-103. T. Panek, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*. Warszawa 2009.

Miczka T., *O zmianie zachowań komunikacyjnych we współczesnej kulturze audiowizualnej*, [w:] *Panoramy i zbliżenia. Problemy wiedzy o filmie, Antologia prac śląskich filmoznawców*, L. Gwoździ (red.), Katowice 1999. Pocięcha J., B. Podolec, A. Sokołowski, K. Zając, *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, Warszawa 1988.

Rudnicki M., M. Jabłoński, *Administracja Publiczna wobec procesu globalizacji*, Warszawa 2011.

Zorska A., *Chaos czy twórcza destrukcja? Ku nowym modelom w gospodarce i polityce*, Warszawa 2011.

Źródła internetowe

Wobalis M., *Świat interaktywny a nauczanie polonistyczne*, <http://www.staff.amu.edu.pl/~innow/old/teksty/Swiat%20interaktywny.pdf> (11.07.2017).

Taxonomic comparative analysis of the information society in Poland and selected countries between 2005-2015

Summary

The article presents issues related to the notion of the information society. The aim of the study is to conduct a comparative analysis of the development of the information society in Poland and other selected countries. As a tool of analysis, taxonomic methods of grouping objects characterized by the homogeneous development of the studied phenomenon were used.

Key words: taxonomy, taxonomy distance matrix, information society, homogeneous development group

