

MAŁGORZATA KOBYLIŃSKA

Wydział Nauk Ekonomicznych
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Ocena zróżnicowania dostępu do Internetu w krajach Unii Europejskiej w 2014 r.

1. Wstęp

Rozwój Internetu, który można obserwować od kilkunastu lat, w istotny sposób wpływa na komunikację międzyludzką, budowanie wielokierunkowych relacji o charakterze społecznym, politycznym czy ekonomicznym. Umożliwiając komunikację dwukierunkową, nie tylko dostarcza nam informacje ze świata, ale również rozpowszechnia wiadomości na cały świat. Dzięki wykorzystaniu urządzeń mobilnych oraz przyspieszeniu procesu przesyłu danych jest możliwy dostęp do potrzebnych informacji niezależnie od miejsca i czasu. Pełniąc funkcję komunikacyjną i informacyjną, Internet istotnie wpływa na przeobrażenia i rozwój gospodarki światowej oraz gospodarki opartej na wiedzy¹, a także konkurencyjność regionów. Przyczynia się również do rozwoju intelektualnego jego użytkowników, podniesienia jakości i poziomu ich życia, wzrostu zamożności lub tworzenia nowych miejsc pracy².

Internet można postrzegać w aspekcie technicznym, jako system informacyjny składający się z połączonych ze sobą sieci komputerowych opartych na protokołach przesyłania danych TCP/IP, informacyjnym, jako zbiór zasobów znajdujących się w sieci, oraz społecznym, jako zbiorowość osób, które wykorzystują jego zasoby oraz aktywnie je wzbogacają³.

¹ D. Batorski, A. Płoszaj, J. Jasiewicz, D. Czerniawska, K. Peszat, *Diagnoza i rekomendacje w obszarze kompetencji cyfrowych społeczeństwa i przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowemu w kontekście zaprogramowania wsparcia w latach 2014–2020*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.

² R. Tadeusiewicz, *Spółeczność Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.

³ A. Bajdak, *Internet w marketingu*, PWE, Warszawa 2003.

Stał się on nieodzownym elementem działalności przedsiębiorstwa, które dba o konkurencyjność na rynku. Przyczynia się do tworzenia obszarów, w których przedsiębiorstwa komunikują się zarówno z pracownikami, konkurentami, partnerami biznesowymi, jak i z klientami. Daje możliwość dotarcia do potencjonalnych klientów na całym świecie przez 24 godziny na dobę. Dzięki niemu skraca się czas potrzebny do przeprowadzenia danej transakcji, a przez wyeliminowanie pośredników zmniejszają się koszty sprzedaży on-line⁴.

Historia Internetu sięga lat 60. XXw., kiedy to Departament Rządu Amerykańskiego rozpoczął tworzenie sieci komunikacyjnej do działań wojskowych. Została ona udostępniona do celów komercyjnych w 1991 r. W latach 90. rozpoczął się masowy dostęp do Internetu, liczba użytkowników wzrastała z roku na rok. W sierpniu 1991 r. pierwsze połączenie z Internetem miało miejsce w Polsce⁵.

Ważnym czynnikiem, który napędza wzrost gospodarczy w Unii Europejskiej, jest gospodarka cyfrowa. W ostatnich latach w krajach UE rozpoczęto inwestycje w technologie informatyczne. Jednym z siedmiu filarów strategii „Europa 2020” jest przedstawiona przez Komisję Europejską agenda cyfrowa. Jej głównym celem jest rozwój rynku cyfrowego, który ma doprowadzić Europę do wzrostu gospodarczego, dobrobytu i tworzenia nowych miejsc pracy⁶. Zgodnie z jej założeniami do 2020 r. Europejczycy będą mieli dostęp do szybkiego Internetu. Kolejne cele agendy cyfrowej to stworzenie jednolitego rynku cyfrowego oraz wzrost nakładów na badania i rozwój⁷. Istotny jest rozwój szerokopasmowego Internetu bezprzewodowego, który może odegrać kluczową rolę w dostępie do Internetu na obszarach wiejskich.

Problematyka zróżnicowania dostępu do Internetu jest szeroko omawiana przez wielu autorów. Dostępne są liczne raporty zawierające dane statystyczne dotyczące rynku usług dostępu do Internetu przez przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe, np. raporty sporządzane przez Biuro Studiów i Ekspertyz Kancelarii Sejmu lub Departament Analiz Rynku Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów. W niektórych z nich szczegółowo zostały omówione profile państw członkowskich UE dotyczące rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Główne źródła danych stanowią krajowe urzędy statystyczne oraz Eurostat.

⁴ B. Gregor, *Internet – nowy wymiar działalności marketingowej*, „Acta Universitatis Lodziana – Folia Oeconomica”, z 168, Łódź 2003.

⁵ *Detaliczny rynek usług szerokopasmowego dostępu do Internetu*, Urząd Ochrony Konkurencji i Konkurentów, Departament Analiz Rynku, 2006, <https://uokik.gov.pl/download.php?plik=2091> [odczyt 02.09.2015].

⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=uriserv:si0016> [odczyt 20.08.2015].

⁷ http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-200_pl.htm [odczyt 20.08.2015].

Zróżnicowanie dostępu do Internetu oraz możliwości jego wykorzystania w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych są ważnymi elementami poziomu rozwoju społeczeństwa informacyjnego. W niniejszej pracy pogrupowano kraje Unii Europejskiej ze względu na dostęp do szerokopasmowego Internetu oraz wykorzystanie go w komunikacji z władzami publicznymi w 2014r. W tym celu posłużono się metodą podziałową analizy skupień w postaci metody k-średnich. Potrzebne obliczenia wykonano z wykorzystaniem pakietu Statistica PL.

2. Metodyka badań

Metody taksonomiczne znajdują szerokie zastosowanie w przypadku wielowymiarowych analiz porównawczych. Umożliwiają porównanie wielowymiarowych obiektów, które są opisane przez zbiór zmiennych określonych w przestrzeni lub w czasie. Ich wykorzystanie umożliwia porządkowanie, klasyfikację oraz określenie grup obiektów o podobnym poziomie rozwoju badanego zjawiska.

Ważną rolę w procesie badawczym odgrywa prawidłowy dobór zmiennych diagnostycznych. Mogą one być wyrażone w różnych jednostkach miary lub w różnych skalach pomiarowych. Utrudnia to znacznie przeprowadzenie procesu badawczego, którego celem jest ustalenie podobieństwa wielowymiarowych obiektów. Transformacja zmiennych ma na celu m.in. ujednoczenie ich charakteru oraz doprowadzenie różnoimiennych zmiennych do wzajemnej porównywalności⁸.

Metoda k-średnich należy do metod niehierarchicznych podziałowych analizy skupień. Umożliwia rozbicie zbioru obiektów na klasy (skupienia) w ten sposób, że żadne skupienie nie jest podkupieniem innego skupienia. Zastosowanie tej metody umożliwia ustalenie typologii w zakresie badanych obiektów oraz daje możliwość określenia jednorodnych grup tych obiektów, w których jest łatwiej wyodrębnić związki przyczynowo-skutkowe. Wykorzystanie metody k-średnich wymaga:

- ustalenia liczby klas;
- zdefiniowania funkcji kryterium podziału zbioru obiektów;
- określenia zasady przesuwania danych obiektów pomiędzy klasami⁹.

⁸ T. Grabiński, S. Wydymus, A. Zeliaś, *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, PWN, Warszawa 1989.

⁹ J. Pocięcha et al., *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa 1988.

Punktem wyjścia metody k-średnich jest ustalenie liczby skupień, które chcemy otrzymać, oraz liczby iteracji. Dla każdego skupienia oblicza się środki ciężkości oraz odległości danych obiektów od tych środków. Podstawę klasyfikacji w metodzie k-średnich stanowią odległości euklidesowe danych obiektów od centrów skupień. Obiekty są przyporządkowywane do klas, dla których odległość od środka ciężkości jest najmniejsza. Przenosi się je do różnych skupień, zmierzając do maksymalizacji zmienności pomiędzy skupieniami i minimalizacji zmienności wewnątrz skupień¹⁰. Daną procedurę powtarza się aż do momentu, gdy obiekty ulegają przesunięciom pomiędzy klasami.

Analiza wariancji umożliwia sprawdzenie, czy badane zmienne diagnostyczne odegrały istotną rolę w procesie grupowania. Wartości statystyki F, otrzymane jako stosunek zróżnicowania międzygrupowego do zróżnicowania wewnątrzgrupowego, umożliwiają określenie hierarchii zmiennych ze względu na ich moc w podziale na skupienia¹¹.

3. Wyniki badań

Podstawą każdej analizy zjawiska jest wyodrębnienie zbioru cech diagnostycznych opisujących badane zjawisko. W pracy przy doborze zmiennych wykorzystano kryterium formalne, czyli dostępność informacji statystycznej, kompletność oraz porównywalność w czasie i przestrzeni. Wszystkie zmienne mają charakter stymulant, zatem nie było konieczne ich ujednoczenie. Analizowane zmienne są określone w postaci procentowych wskaźników struktury.

Analizie poddano zbiór następujących zmienny diagnostycznych:

X1 – odsetek gospodarstw domowych z dostępem do Internetu szerokopasmowego,

X2 – odsetek przedsiębiorstw z dostępem do Internetu szerokopasmowego (przedsiębiorstwa zatrudniające co najmniej 10 osób),

X3 – odsetek osób w wieku 16–74 lat, które korzystają z urządzeń przenośnych umożliwiających dostęp do Internetu,

X4 – odsetek osób w wieku 16–74 lat, które wykorzystują Internet do kontaktu z władzami publicznymi.

¹⁰ A. Stanisławski, *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny*, t. 3, StatSoft, Kraków 2007.

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

Wartości badanych zmiennych zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1. Wartości badanych zmiennych w krajach Unii Europejskiej w 2014 r.

Kraj	X1	X2	X3	X4
Austria	79	92	57	59
Belgia	81	94	59	55
Bulgaria	56	71	27	21
Chorwacja	68	93	41	32
Cypr	69	96	43	41
Czechy	76	96	37	37
Dania	85	98	75	84
Estonia	81	96	58	51
Finlandia	89	100	69	80
Francja	77	93	58	64
Grecja	65	87	37	45
Hiszpania	73	96	62	49
Holandia	95	98	70	75
Irlandia	80	93	65	51
Litwa	65	96	32	41
Luksemburg	93	96	70	67
Łotwa	73	92	35	54
Malta	80	95	51	40
Niemcy	87	93	56	53
Polska	71	85	36	27
Portugalia	63	92	37	41
Rumunia	58	81	25	10
Słowacja	76	87	50	57
Słowenia	75	98	42	53
Szwecja	87	93	76	81
Węgry	74	85	44	49
Wielka Brytania	88	95	73	51
Włochy	71	94	24	23

Źródło: Eurostat.

Odsetek gospodarstw domowych mających dostęp do Internetu w krajach członkowskich Unii Europejskiej systematycznie wzrasta. W 2004 r. 41% gospodarstw domowych zadeklarowało posiadanie dostępu do Internetu i było to o 38 punktów procentowy mniej niż w 2013 r. Jednak zdecydowanie najbardziej

rozpowszechniony jest dostęp do Internetu szerokopasmowego¹². Jeśli chodzi o gospodarstwa domowe, krajami wiodącymi pod tym względem w 2014 r. były Holandia i Luksemburg. Odsetek gospodarstw domowych w tym przypadku stanowił więcej niż 90%. Kraje te znajdują się w czołówce ze względu na rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz niezbędnej do jej funkcjonowania infrastruktury internetowej. W Bułgarii i Rumunii mniej niż 60% gospodarstw domowych miało dostęp do Internetu szerokopasmowego, są to wartości najniższe wśród wszystkich krajów członkowskich.

Rozpowszechnienie Internetu szerokopasmowego ma duże znaczenia dla zaawansowanych usług w Internecie, takich jak np. e-biznes czy administracja elektroniczna. W 2013 r. z dostępu do niego skorzystało 76% gospodarstw domowych UE, o 34 punkty procentowe więcej niż w 2007 r. Świadczy to o tym, że dostęp do Internetu szerokopasmowego staje się coraz powszechniejszy¹³.

Coraz więcej osób indywidualnych wykorzystuje urządzenia przenośne umożliwiające dostęp do Internetu. Pod tym względem dominują: Dania (75%), Holandia (70%), Luksemburg (70%) Szwecja (76%) oraz Wielka Brytania (73%). W tych krajach również osoby indywidualne najczęściej wykorzystują Internet do kontaktów z władzami publicznymi. Najmniejszy odsetek w tym zakresie stanowią osoby zamieszkujące Bułgarię, Polskę, Rumunię oraz Włochy (nie przekracza on 30%). Polacy uplasowali się na 6. i 4. miejscu od końca wśród obywateli państw korzystających z urządzeń przenośnych oraz kontaktujących się za pośrednictwem Internetu z władzami publicznymi.

Tabela 2. Wartości statystyk opisowych zmiennych diagnostycznych

Statystyki	X1	X2	X3	X4
Średnia arytmetyczna	76,25	92,32	50,32	49,68
Mediana	76,00	93,50	50,50	51,00
Wartość najmniejsza	56,00	71,00	24,00	10,00
Wartość największa	95,00	100,00	76,00	84,00
Odchylenie standardowe	9,99	6,10	16,06	18,13
Współczynnik zmienności	13,11	6,61	31,92	36,50
Współczynnik skośności	-0,10	-1,91	0,03	-0,02

Źródło: opracowanie własne.

¹² *Polska w Unii Europejskiej 2004–2014*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2014.

¹³ http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Information_society_statistics_-_households_and_individuals/pl [odczyt 2.11.2015].

Obliczone charakterystyki liczbowe (tabela 2) wskazują, że najwyższa wartość przeciętna dotyczyła odsetka przedsiębiorstw z dostępem do Internetu szerokopasmowego. Jednocześnie dostęp ten jest w danych krajach najmniej zróżnicowany. Największą zmiennością (współczynnik przekracza 30%) charakteryzuje się odsetek osób korzystających z urządzeń przenośnych umożliwiających korzystanie z Internetu oraz odsetek osób, które wykorzystują Internet do kontaktów z władzami publicznymi. Na uwagę zasługuje fakt, że bardzo wysoki w UE jest odsetek przedsiębiorstw mających dostęp do szerokopasmowego Internetu. Najmniejszą wartość odnotowano w Bułgarii (71%), w pozostałych krajach członkowskich nie była niższa niż 80%. Z danych Eurostatu wynika, że w Finlandii wszystkie przedsiębiorstwa zatrudniające co najmniej 10 osób mają dostęp do szerokopasmowego Internetu. Polska i Węgry, z wartością 85%, znajdują się na 3. miejscu od końca, wyprzedzając Bułgarię, Rumunię oraz Włochy. Można przyjąć, że rozkłady odsetka gospodarstw domowych z dostępem do szerokopasmowego Internetu, osób korzystających z urządzeń przenośnych umożliwiających połączenie z Internetem oraz osób korzystających z Internetu do kontaktów z władzami publicznymi są prawie symetryczne, ze względu na wartość współczynników skośności bliską zeru. Świadczą o tym również bardzo małe różnice pomiędzy wartościami przeciętnymi oraz medianami tych zmiennych. W 2014 r. w połowie krajów dane zmienne osiągały wartości poniżej wartości przeciętnej w Unii Europejskiej.

Wykorzystując metodę k-średnich, uzyskano cztery jednorodne skupienia krajów charakteryzujących się podobnym stopniem poziomu badanego zjawiska. W tabeli 3 przedstawiono przynależność danych krajów do określonych skupień.

Tabela 3. Wyniki klasyfikacji krajów UE w 2014 r. metodą k-średnich

Skupienie	Kraje
S1	Austria, Belgia, Estonia, Francja, Hiszpania, Irlandia, Malta, Niemcy, Słowacja, Słowenia, Wielka Brytania
S2	Chorwacja, Cypr, Czechy, Grecja, Litwa, Łotwa, Polska, Portugalia, Węgry, Włochy
S3	Bułgaria, Rumunia
S4	Dania, Finlandia, Holandia, Luksemburg, Szwecja

Źródło: opracowanie własne.

Do skupienia S4 należą kraje, które są wiodące pod względem zapewnienia Internetu szerokopasmowego. Należą one do grupy państw o wysokim wskaźniku rozwoju społeczno-gospodarczego. Rozwój technologii

informacyjno-komunikacyjnych istotnie wpływa na konkurencyjność międzynarodową tych krajów oraz na dobrobyt ich mieszkańców. Co najmniej 70% stanowią osoby korzystające z urządzeń przenośnych umożliwiających dostęp do Internetu. Można zauważyć, że w krajach członkowskich korzystanie z urządzeń mobilnych znacznie się rozpowszechniło. Połączenia mobilne zastępują lub uzupełniają połączenia w domu, pracy, kawiarni internetowej lub szkole. W 2014 r. połowa osób w UE korzystała z tego typu urządzeń do połączenia się z Internetem. Wśród krajów należących do skupień S1 i S4 odsetek osób korzystających z urządzeń mobilnych przekracza wartość średnią UE (oprócz Słowenii, gdzie wynosi on 42%).

Bułgaria i Rumunia, należące do S3, charakteryzują się znacznie niższymi wartościami wszystkich cech diagnostycznych w porównaniu z wartością średnią UE. W krajach tych wykorzystanie Internetu szerokopasmowego przez gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorstwa jest najmniejsze. Odsetek osób korzystających z urządzeń mobilnych jest o 25% niższy w porównaniu ze średnią UE. W Rumunii tylko jedna dziesiąta mieszkańców wykorzystuje Internet do kontaktów z władzami publicznymi.

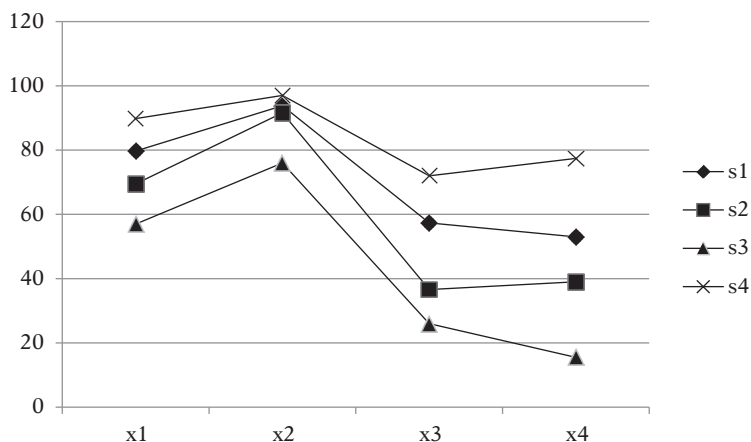
Pod względem wykorzystania Internetu szerokopasmowego w gospodarstwach domowych Polska, należąca do skupienia S2, znalazła się na 8. miejscu od końca wśród krajów członkowskich UE. Spośród krajów Europy Zachodniej należących do tego samego skupienia wyprzedzamy Chorwację, Cypr, Grecję oraz Portugalię. Odsetek przedsiębiorstw z dostępem do Internetu szerokopasmowego w przypadku Chorwacji, Cypru, Czech, Litwy oraz Włoch, które należą do skupienia S2, przewyższa wartość przeciętną UE.

Wartości średnie badanych zmiennych dla każdego ze skupień (tabela 4) oraz rysunek otrzymany na ich podstawie (rysunek 1) potwierdzają, że wartości badanych cech dla krajów należących do skupienia S4 są relatywnie najwyższe w stosunku do pozostałych skupień krajów. Dania, Finlandia, Luksemburg oraz Szwecja charakteryzowały się najwyższym poziomem badanego zjawiska w 2014 r.

Tabela 4. Wartości średnich arytmetycznych zmiennych dla danych skupień

Skupienie	Zmienne			
	X1	X2	X3	X4
S1	79,73	93,82	57,36	53,00
S2	69,50	91,60	36,60	39,00
S3	57,00	76,00	26,00	15,50
S4	89,80	97,00	72,00	77,40

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 1. Wykres średnich wartości zmiennych dla grup krajów

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Wyniki analizy wariancji dla zmiennych diagnostycznych

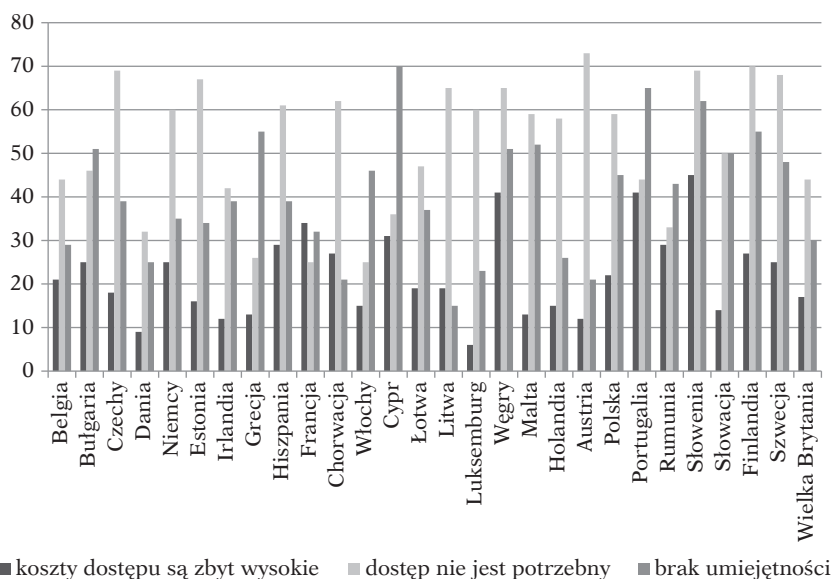
Zmienna	Wariancja zewnętrzna	Df	Wariancja wewnętrzna	Df	Wartość statystyki F	Istotność p
X1	22,50	3	4,50	24	40,00	0,000
X2	18,04	3	8,96	24	16,11	0,000
X3	23,11	3	3,89	24	47,53	0,000
X4	22,63	3	4,37	24	41,43	0,000

Źródło: opracowanie własne.

Wartości zestawione w tabeli 5 świadczą o tym, że dane zmienne diagnostyczne w istotny sposób dyskryminują badane obiekty, czyli mają istotne znaczenie ze względu na ostateczny wynik grupowania.

Wykorzystanie dostępu do Internetu przez mieszkańców wymaga odpowiednich kompetencji oraz warunków. Na rysunku 2 przedstawiono najczęstsze przyczyny nieposiadania dostępu do Internetu w 2014r. w gospodarstwach domowych, w których co najmniej jeden członek rodziny jest w wieku od 16 do 74 lat. Głównymi przyczynami braku dostępu do Internetu są nadal: kwestie finansowe, brak zainteresowania Internetem, ponieważ dostęp do niego nie jest potrzebny, fakt, że treści nie są ciekawe i pożyteczne, lub brak odpowiednich umiejętności. Można zauważyć, że znaczny odsetek stanowią gospodarstwa domowe, które nie mają dostępu do Internetu ze względu na brak umiejętności oraz brak potrzeby korzystania z niego. Wśród gospodarstw domowych UE, które nie mają dostępu do Internetu, wyniósł on przeciętnie odpowiednio 41%

i 45%. Blisko w jednej czwartej gospodarstw domowych w krajach członkowskich nie korzysta się z Internetu ze względu na zbyt wysokie koszty. Najmniejszy odsetek w tym zakresie stanowią gospodarstwa domowe w Danii (9%) oraz Luksemburgu (6%). Wskaźnik dla Polski wyniósł 22%, co uplasowało Polskę na 16. miejscu.



Rysunek 2. Główne przyczyny braku dostępu do Internetu gospodarstw domowych (% gospodarstw domowych bez dostępu do Internetu)

Źródło: Eurostat.

4. Podsumowanie

Przeprowadzone analizy potwierdziły istnienie znacznych dysproporcji w dostępności do Internetu szerokopasmowego oraz jego wykorzystaniu w kontaktach z władzami publicznymi w krajach UE w 2014 r. Przyczyną niskiego poziomu dostępu do Internetu może być zły stan infrastruktury internetowej, w tym niewystarczające rozpowszechnienie łączy szerokopasmowych. Najlepszy poziom rozwoju badanego zjawiska zaobserwowano w krajach skandynawskich oraz Danii, Holandii i Luksemburgu. Dystans pomiędzy Polską a innymi państwami UE dotyczący wskaźników rozwoju społeczeństwa informacyjnego, w tym

dostępu do szerokopasmowego Internetu, zmniejsza się systematycznie. Jednak wskaźniki dotyczące Polski są nadal niższe w stosunku do średniej unijnej.

Należy zauważyć, że Internet szerokopasmowy jest dostępny we wszystkich państwach UE. Dzięki wsparciu finansowemu kraje członkowskie dokładają wszelkich starań, żeby rozbudować infrastrukturę internetową. Istotny wpływ na zróżnicowanie dostępu do Internetu mają wydatki krajów na badania i rozwój oraz wydatki przedsiębiorstw i gospodarstw domowych na technologie informatyczne. Władze państw powinny aktywnie działać w obszarze technologii ICT, zwiększać nacisk na edukację informatyczną, wzmacniać kadre odpowiedzialną za informatyzację oraz motywować społeczeństwo do korzystania z Internetu przy kontaktach z władzami publicznymi.

Kończąc niniejsze rozważania, warto zacytować wypowiedź N. Kroes, wiceprzewodniczącej komisji odpowiedzialnej za europejską agendę cyfrową: „Szybki Internet jest jak cyfrowy tlen, niezbędny dla zdrowia i dobrobytu Europy. Ilość użytkowników Internetu i jego prędkość ciągle rosną, ale musimy dołożyć większej ilości starań, aby osiągnąć nasze cele dotyczące dostępu szerokopasmowego o bardzo dużej przepustowości”¹⁴.

Bibliografia

- Bajdak A., *Internet w marketingu*, PWE, Warszawa 2003.
- Batorski D., Płoszaj A., Jasiewicz J., Czerniawska D., Peszat K., *Diagnoza i rekomendacje w obszarze kompetencji cyfrowych społeczeństwa i przeciwdziałania wykluczeniu cyfrowemu w kontekście zaprogramowania wsparcia w latach 2014–2020*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.
- Grabiński T., Wydymus S., Zeliaś A., *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, PWN, Warszawa 1989.
- Gregor B., *Internet – nowy wymiar działalności marketingowej*, „Acta Universitatis Lodzianis – Folia Oeconomica”, z. 168, Łódź 2003.
- Panek T., *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2009.
- Pociecha J. et al., *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa 1988.
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny*, t. 3, StatSoft, Kraków 2007.

¹⁴ http://ec.europa.eu/polska/news/archives/2010/101125_coraz_szybsze_lacza_pl.htm [odczyt 20.08.2015].

Tadeusiewicz R., *Spółeczność Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.

Źródła sieciowe

Detaliczny rynek usług szerokopasmowego dostępu do Internetu, Urząd Ochrony Konkurencji i Konkurentów, Departament Analiz Rynku, 2006, <https://uokik.gov.pl/download.php?plik=2091> [odczyt 2.09.2015].

http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Information_society_statistics_-_households_and_individuals/pl [odczyt 2.11.2015].

http://ec.europa.eu/polska/news/archives/2010/101125_coraz_szybsze_lacza_pl.htm [odczyt 20.08.2015].

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=uriserv:si0016> [odczyt 20.08.2015].

http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-200_pl.htm [odczyt 20.08.2015].

http://www.uk.gov.pl/files/?id_plik=19657 [odczyt 2.11.2015].

* * *

Assessment of diversification of Internet access in European Union states in 2014

Summary

A relevant marker of the development level in an information society is broadband Internet access and its use in households and companies. This paper groups the European Union countries according to broadband Internet access and its use in communication with public authorities in 2014. Apart from descriptive statistical methods, the method of k-means was applied in the study.

Keywords: information society, broadband Internet, taxonomic methods, k-means method