

Determinanty cyfrowego włączenia osób starszych

Determinants of the digital inclusion of Polish elderly people

Ewa Frąckiewicz¹, Iwona Bąk²

¹ Katedra Marketingu, Uniwersytet Szczeciński

² Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Streszczenie

Wstęp. Osoby starsze, za które w niniejszym artykule przyjmuje się osoby w wieku kalendarzowym 60 lat i więcej, stanowią jedną z grup zagrożonych cyfrowym wykluczeniem. To zjawisko ma swoje źródła obiektywne (techniczne) oraz subiektywne (motywacja, wiedza i umiejętności). Poprzez analogię można zatem przyjąć, że te same czynniki odpowiadają za e-włączenie seniorów. Biorąc pod uwagę z jednej strony rosnącą obecność ICT (information and communication technology) w każdym aspekcie życia a z drugiej coraz wyraźniejszy ich wpływ na poziom i jakość życia w artykule podjęto próbę wskazania czynników odpowiadających za cyfrowe włączenie seniorów. **Cel.** Celem badań jest identyfikacja zmiennych, które mają pozytywny wpływ na zjawisko cyfrowego włączenia polskich seniorów. **Materiały i metoda.** Materiał badawczy stanowią kwestionariusze ankiet (N = 533) skierowane do osób w wieku 60 lat i więcej. Respondentami były osoby uczestniczące w zajęciach Uniwersytetów Trzeciego Wieku (UTW) oraz te nieuczestniczące z 10 miast Polski. Do analizy danych zastosowano metodę log-liniową, która pozwala na testowanie istotności statystycznej wpływu zmiennych jakościowych i ich wzajemnych interakcji. **Wyniki.** Model uwzględnia zależności między korzystaniem z Internetu a pięcioma zmiennymi zależnymi tj. udział w kursach komputerowych, uczestnictwo w UTW, korzystanie z aplikacji mobilnych oraz dokonywanie zakupów online i korzystanie z e-usług bankowych. Pogląd na nowe technologie wyrażony stosunkiem emocjonalnym respondentów, okazał się nieistotny. **Wnioski.** Korzystanie z Internetu przez osoby starsze wynika przede wszystkim z praktycznego wymiaru związanego ze sprawami życia codziennego, do których należą zakupy i sprawy bankowe. (Gerontol Pol 2022; 30; 181-187) doi: 10.53139/GP.20223021

Słowa kluczowe: osoba starsza, włączenie cyfrowe, analiza log-liniowa

Abstract

Introduction. The elderly, who in this article are assumed to be those of the age of 60 and over, make one of the groups at risk of digital exclusion. This phenomenon has both objective (technical) and subjective (motivation, knowledge and skills) sources. Thus, by analogy, it can be assumed that the same factors are responsible for the e-inclusion of seniors. Taking into account, on the one hand, the growing presence of ICTs in every aspect of life and, on the other hand, their increasingly pronounced impact on the level and quality of life, the article attempts to identify the factors responsible for the digital inclusion of seniors. **Aim.** The aim of the research is to identify variables that have a positive impact on the phenomenon of the digital inclusion of Polish seniors. **Material and methods.** The research material consists of survey questionnaires (N = 533) addressed to people aged 60 and over. The respondents were those participating in the activities of Universities of the Third Age (UTAs) and those not participating from 10 cities in Poland. The log-linear method was used to analyse the data, which allows testing the statistical significance of the impact of qualitative variables and their interactions. **Results.** The model takes into account the relationship between Internet use and the five dependent variables, i.e., participation in computer courses, participation in the UTA, use of mobile applications, and online shopping and the use of banking e-services. The respondents' view of new technologies, as expressed by their emotional attitude, was found to be insignificant. **Conclusion.** The use of the Internet by the elderly is primarily due to the practical dimension related to daily life matters, which include shopping and banking matters. (Gerontol Pol 2022; 30; 181-187) doi: 10.53139/GP.20223021

Keywords: elderly people, digital inclusion, log-line analysis

Wprowadzenie

Współcześnie poziom i jakość życia są determinowane postępującą cyfryzacją sfery gospodarczej, spo-

łecznej, edukacyjnej a także zdrowotnej i kulturowej, co oznacza, że wraz z upowszechnianiem się Internetu coraz więcej aktywności osób indywidualnych wymaga dostępu i umiejętnego korzystania z nowoczesnych

Adres do korespondencji / Correspondence address: ✉ Ewa Frąckiewicz; Katedra Marketingu, Uniwersytet Szczeciński; ul. Cukrowa 8, 71-004 Szczecin ☎ (+48) 📧 ewa.frackiewicz@usz.edu.pl
ORCID: Iwona Bąk 0000-0001-8959-7269, Ewa Frąckiewicz 0000-0001-9009-9435

rozwiązań sieciowych. Jednak spełnienie tych warunków nie rozkłada się równomiernie między mieszkańcami poszczególnych kontynentów czy krajów, osobami o różnych poziomach wykształcenia, zamożności, płci, rasy oraz wieku. Występujące różnice ocenia się negatywnie i określa jako przepaść cyfrową (*digital divide*), ponieważ prowadzą one do pojawienia się i/lub pogłębienia nierówności społecznych między osobami fizycznymi, gospodarstwami domowymi, przedsiębiorstwami i obszarami geograficznymi na różnych poziomach społeczno-ekonomicznych, zarówno w odniesieniu do ich możliwości dostępu do ICT, jak i wykorzystania Internetu do wielu różnych działań [14]. Co więcej, ich wykorzystanie jest warunkowane poziomem kompetencji cyfrowych jednostek [1]. Badania potwierdzają, że zmienną, która w największym stopniu determinuje dostęp, zakres i sposób korzystania z Internetu jest wiek kalendarzowy. Im dana osoba jest starsza, tym mniejsze jest prawdopodobieństwo, że jest użytkownikiem ICT, w tym zaawansowanych rozwiązań [6], dodatkowo, jeśli jest mieszkańcem wsi [11].

Zjawisko wykluczenia cyfrowego analizuje się w ujęciu międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym, instytucjonalnym i indywidualnym czy sektorowym. Niezależnie jednak od przyjęcia jednej z tych perspektyw, należy się zgodzić, że przyczynami wykluczenia cyfrowego są czynniki o charakterze niezależnym i zależnym od samego użytkownika [16]. Poprzez analogię można zatem przyjąć, że te same czynniki odpowiadają za włączenie cyfrowe, przez które rozumie się szanse jednostek na dostęp i korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych, w tym Internetu, a w konsekwencji uczestnictwo w życiu społecznym. Oznacza to, że jak pisał M. Castells: *Sam dostęp (...) jest wstępnym warunkiem pokonania nierówności (...)* [2]. Niezbędne jest bowiem zachęcenie i zmotywowanie użytkowników do korzystania z ICT. Stąd też interesującym pozostaje zdiagnozowanie czynników sprzyjających cyfrowemu włączeniu, które ma złożony i wielowymiarowy charakter podobnie jak zjawisko wykluczenia. W artykule przyjęto, że będzie ono rozpatrywane w czterech wymiarach zaproponowanych przez van Dijka [15]:

1. Motywacyjnym, odpowiedzialnym za odczucie potrzeby i kształtującym postawy poprzez zmienne: uczestnictwo w zajęciach UTW i stosunek wobec ICT.
2. Materialnym, determinującym dostęp do nowych technologii, który jest odzwierciedlony w dwóch kolejnych zmiennych tj. korzystanie z Internetu i aplikacji mobilnych.

3. Posiadanych umiejętności, które warunkują użycie ICT, gdzie przyjęto, iż udział w kursach komputerowych pozwala na ich zdobycie.
4. Sposobem wykorzystania, które pozwala na osiągnięcie celów ich użytkowników. W tym przypadku zmiennymi są: dokonywanie zakupów *online* oraz korzystanie z e-usług bankowych.

Cel

Celem badań jest identyfikacja zmiennych, które mają pozytywny wpływ na zjawisko cyfrowego włączenia polskich seniorów.

Materiały i metody

Badania przeprowadzono w 10 miastach Polski tj. Szczecin, Wrocław, Poznań, Rzeszów, Bydgoszcz, Gdańsk, Katowice, Kraków, Toruń, Warszawa. Dane zebrano za pomocą autorskiego kwestionariusza techniką ankiety indywidualnej i audytoryjnej. Kryterium doboru był wiek co najmniej 60 lat. Do analizy przyjęto 533 kompletne odpowiedzi, wśród których niespełna 73% udzieliły kobiety (tabela I). Ponad połowa respondentów legitymowała się wykształceniem wyższym, a wykształcenie podstawowe dotyczyło tylko 4,0% badanych. Prawie 53% ankietowanych to członkowie Uniwersytetów Trzeciego Wieku. Respondenci pozytywnie wypowiedzieli się na temat korzystania z Internetu, dotyczy to ponad 84% badanych, przy czym z aplikacji mobilnych korzystają oni znacznie rzadziej (44,84%). Ponad połowa badanych podała, że lubi i chętnie korzysta z Internetu, kupuje *online* i korzysta e-bankowości.

Z uwagi na cel artykułu wyróżniono dychotomiczną zmienną zależną (Y) wskazującą na korzystanie z Internetu (1 – korzysta, 0 – nie korzysta). W zbiorze zmiennych niezależnych uwzględniono następujące zmienne i ich kategorie:

- X_1 – udział w kursach komputerowych (1- tak, 0 – nie),
- X_2 – uczestnictwo w UTW (1- tak, 0 – nie),
- X_3 – korzystanie z bankowości elektronicznej (1- tak, 0 – nie),
- X_4 – korzystanie z e-zakupów (1- tak, 0 – nie),
- X_5 – pogląd na temat nowych technologii (1 – lubię i chętnie korzystam, 2 – lubię, choć nie korzystam, 3 – nie lubię, mimo to korzystam, 4 – nie lubię i nie korzystam),
- X_6 – korzystanie z aplikacji mobilnych w telefonach komórkowych (1- tak, 0 – nie).

Tabela I. Charakterystyka respondentów

Table I. Characteristics of respondents

Zmienne	Kategorie	Liczba osób	Odsetek osób
Płeć	kobieta	388	72,8
	mężczyzna	145	27,2
Wykształcenie	podstawowe	21	4,0
	średnie	237	44,4
	wyższe	275	51,6
Udział w zajęciach UTW	należy	281	52,7
	nie należy	252	47,3
Korzystanie z Internetu	tak	449	84,24
	nie	84	15,76
Korzystanie z aplikacji mobilnych	tak	239	44,84
	nie	294	55,16
Korzystanie z e-zakupów	tak	284	53,28
	nie	249	46,72
Korzystanie z e-bankowości	tak	277	51,97
	nie	256	48,03
Pogląd na temat nowych technologii	lubię i chętnie korzystam	311	58,35
	lubię, choć nie korzystam	98	18,39
	nie lubię, mimo to korzystam	83	15,57
	nie lubię i nie korzystam	41	7,69

Źródło: opracowanie na podstawie wyników badań własnych

Ze względu na to, że w badaniu wzięto pod uwagę czynniki kategoryzacyjne, do wyboru optymalnego zbioru czynników charakteryzujących zmienną zależną wykorzystano model log-liniowy. Jego istota polega na analizie wielowymiarowych tabel wielodzzielczych, która umożliwia testowanie istotności statystycznej wpływu zmiennych jakościowych oraz, co należy podkreślić – ich wzajemnych interakcji. Punktem wyjścia w tej analizie jest wyznaczenie liczebności oczekiwanych dla poszczególnych poziomów zmiennych kategoryzacyjnych na podstawie częstości brzegowych w tablicach wielodzzielczych [4,7,8]. Jeżeli człony interakcyjne są nieistotne a liczebności w klasach zależą tylko od czynników głównych, to oznacza to, że brak jest wzajemnych oddziaływań pomiędzy zmiennymi kategoryzacyjnymi.

W modelu log-liniowym przyjmuje się, że logarytm naturalny wartości oczekiwanej liczebności w komórce w tabeli niezależności jest liniową funkcją czynników. Uogólniona postać modelu jest następująca:

$$\ln(\hat{n}^{T\dots}) = \bar{n} + \sum \lambda_i^T + \dots + \sum \lambda_{ij}^{TS} + \dots + \sum \lambda_{ijk}^{TSQ} + \dots \quad (1)$$

gdzie:

$\hat{n}^{T\dots}$ – jest wektorem $[\hat{n}_i^T \hat{n}_{ij}^{TS} \dots]$, przy czym \hat{n}_i^T jest oczekiwaną liczebnością i -tego poziomu czynnika T , \hat{n}_{ij}^{TS} – przewidywana liczebność dotycząca interakcji i -tego poziomu czynnika T oraz j -tego poziomu czynnika S itd.

\bar{n} – średnia z logarytmów naturalnych wszystkich obserwowanych liczebności wyznaczona na podstawie wzoru:

$$\bar{n} = \frac{1}{n} \sum_T \sum_i \ln(n_i^T) \quad (2)$$

gdzie:

\sum_T – sumowanie po wszystkich czynnikach,

\sum_i – sumowanie po wszystkich poziomach czynników,

λ_i^T – wskaźnik i -tego poziomu czynnika T ,

λ_{ij}^{TS} – wskaźnik interakcji rzędu drugiego i -tego poziomu czynnika T oraz j -tego poziomu czynnika S ,

λ_{ijk}^{TSQ} – wskaźnik interakcji rzędu trzeciego pomiędzy i -tym poziomem czynnika T , j -tym poziomem czynnika S oraz k -tym poziomem czynnika Q , itd.

Uwzględnienie wszystkich czynników i ich interakcji daje model najlepiej dopasowany, lecz nie zawsze wygodny w praktyce, gdyż wpływ niektórych czynników i interakcji może być niewielki w porównaniu z pozostałymi składnikami modelu. Miarą dopasowania modelu do wyników są statystyki χ^2 Pearsona oraz χ^2 największej wiarygodności. Po ustaleniu rzędu interakcji należy włączyć je do modelu, ale pojawia się wówczas problem, które z interakcji danego rzędu (pomiędzy którymi zmiennymi) powinny być uwzględnione w modelu. W rozstrzygnięciu tego problemu pomagają analiza zależności cząstkowych i brzegowych. Zależność cząstkowa

informuje o tym, czy odpowiednia interakcja jest istotna statystycznie, gdy wszystkie inne czynniki tego samego stopnia są już w modelu. Natomiast zależność brzegowa informuje o tym, czy odpowiednia interakcja ma wpływ, gdy w modelu nie ma jeszcze żadnych interakcji tego samego rzędu

Wyniki

W celu dokonania specyfikacji modelu log-liniowego należy określić rząd interakcji zmiennych. W związku

z tym wykonano testowanie wszystkich interakcji, a wyniki zamieszczono w tabeli II, z której wynika, że w modelu log-liniowym oprócz czynników głównych należy uwzględnić interakcje maksymalnie drugiego rzędu, ponieważ żadna z interakcji wyższych rzędów nie okazała się statystycznie istotna.

Aby ocenić, które interakcje zmiennych powinny być włączone do modelu log-liniowego wykorzystano testy cząstkowe i brzegowe. Pogrubioną czcionką zaznaczono w tabeli III interakcje, dla których zależności cząstkowe i brzegowe są istotne.

Tabela II. Wyniki testów dla interakcji między zmiennymi

Table II. The results of variable interaction tests

Stopień interakcji	Stopnie swobody	Wartość χ^2 NW	Prawdopodobieństwo p	Wartość χ^2 Pearsona	Prawdopodobieństwo p
1	6	267,275	0,000	187,228	0,000
2	15	508,052	0,000	860,837	0,000
3	20	18,971	0,524	19,142	0,513
4	15	5,849	0,982	5,821	0,983
5	6	2,981	0,811	3,238	0,778
6	1	0,079	0,779	0,079	0,779

Tabela III. Wybrane wyniki testów cząstkowych i brzegowych między zmiennymi: Y, X₁, X₂, X₃, X₄, X₆

Table III. Selected results of partial and boundary tests between variables: Y, X₁, X₂, X₃, X₄, X₆

Czynniki	Stopnie swobody	Związek cząstkowy χ^2	Wartość p w związku cząstkowym	Związek brzegowy χ^2	Wartość p w związku brzegowym
Y	1	255,772	0,000	255,772	0,000
X ₁	1	1,702	0,019	1,702	0,019
X ₂	1	1,781	0,038	1,781	0,038
X ₃	1	2,169	0,014	2,169	0,014
X ₄	1	5,362	0,021	5,362	0,021
X ₆	1	1,489	0,022	1,489	0,022
YX ₁	1	20,572	0,000	35,705	0,000
YX ₂	1	5,757	0,016	13,461	0,000
YX ₃	1	12,935	0,000	48,544	0,000
YX ₄	1	2,937	0,047	39,618	0,000
YX ₆	1	3,541	0,060	27,887	0,000
X ₁ X ₂	1	26,890	0,000	34,584	0,000
X ₁ X ₃	1	0,093	0,761	7,800	0,005
X ₂ X ₄	1	0,938	0,333	9,509	0,002
X ₂ X ₆	1	0,190	0,663	5,228	0,022
X ₃ X ₄	1	107,967	0,000	206,107	0,000
X ₃ X ₂	1	0,010	0,921	1,017	0,313
X ₃ X ₆	1	12,651	0,000	98,796	0,000
X ₄ X ₂	1	0,017	0,897	1,132	0,287
X ₄ X ₆	1	59,024	0,000	146,615	0,000
X ₆ X ₂	1	0,443	0,506	0,109	0,741

Źródło: opracowanie własne

Rezultaty testów cząstkowych i brzegowych wskazują na potrzebę uwzględnienia w modelu log-liniowym sześciu czynników głównych oraz tych interakcji rzędu drugiego, które występują pomiędzy zmiennymi określonymi jako niezależne i zmienną zależną. Aby uniknąć istotnego zmniejszenia stopnia dopasowania związanego z usunięciem interakcji pomiędzy zmiennymi niezależnymi, do modelu włączono efekt reprezentujący wszystkie interakcje pomiędzy zmiennymi niezależnymi [10]. Ostatecznie uwzględniono zależności pomiędzy korzystaniem z Internetu a pięcioma zmiennymi:

1. udziałem w kursach komputerowych (X_1),
2. uczestnictwem w UTW (X_2),
3. korzystaniem z bankowości elektronicznej (X_3),
4. korzystaniem z e-zakupów (X_4),
5. korzystaniem z aplikacji mobilnych w telefonach komórkowych (X_6).

Model log-liniowy przyjmuje wówczas następującą postać:

$$\ln(\hat{n}_{(ijklm)}) = \bar{n} + \lambda_i^Y + \lambda_j^{X_1} + \lambda_k^{X_2} + \lambda_l^{X_3} + \lambda_m^{X_4} + \lambda_n^{X_6} + \lambda_{ij}^{YX_1} + \lambda_{ik}^{YX_2} + \lambda_{il}^{YX_3} + \lambda_{im}^{YX_4} + \lambda_{ijn}^{YX_6} + \lambda_{jklm}^{X_1X_2X_3X_4X_6}.$$

Oszacowany model jest dobrze dopasowany do danych empirycznych, o czym świadczą wartości statystyki χ^2 największej wiarygodności, która wynosi 35,104 ($p = 0,933$) oraz statystyki χ^2 Pearsona równa 34,557 ($p = 0,941$). Ich wartości nie są istotne, zatem model jest dobrze dopasowany do danych empirycznych. Potwier-

dza to także rys. 1 przedstawiający liczebności obserwowane względem liczebności dopasowanych.

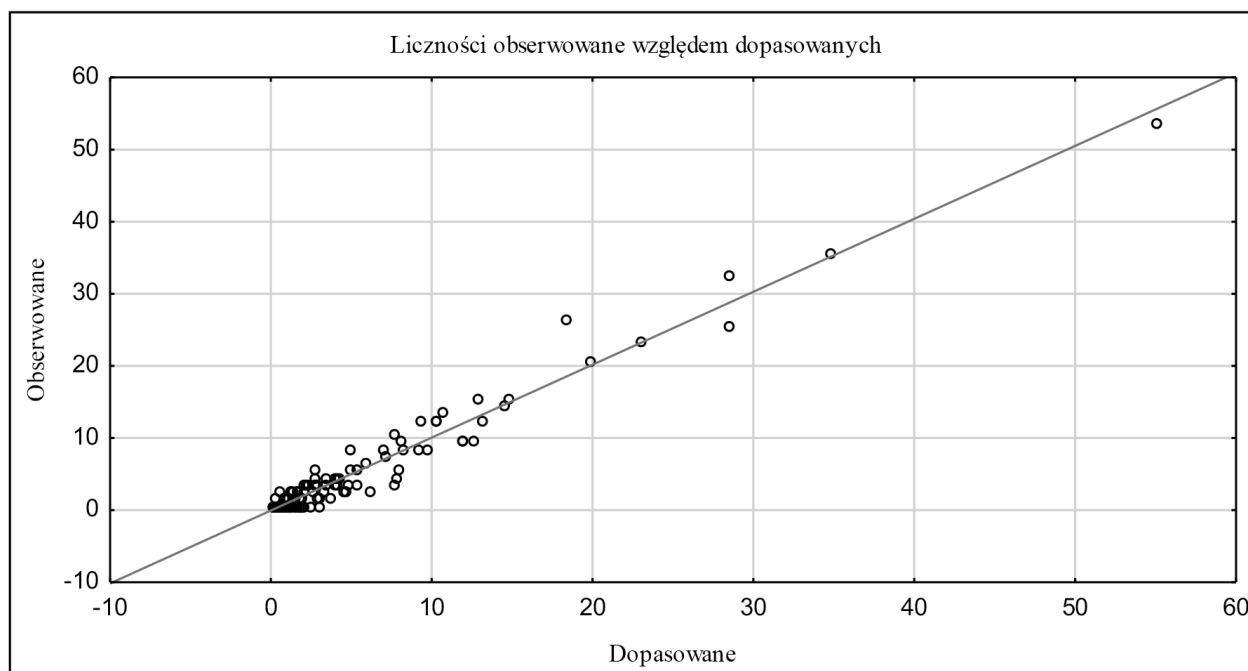
W świetle uzyskanych wyników wysunięto wniosek, że pozytywny wpływ na fakt włączenia cyfrowego osób starszych mają również interakcje drugiego rzędu dla następujących par zmiennych (tabela III):

- udział w kursach komputerowych i uczestnictwo w UTW (X_1X_2),
- korzystanie z bankowości elektronicznej i korzystanie z e-zakupów (X_3X_4),
- korzystanie z e-bankowości i z aplikacji mobilnych w telefonach komórkowych (X_3X_6),
- korzystanie z e-zakupów i z aplikacji mobilnych w telefonach komórkowych (X_4X_6).

Wynika stąd, że korzystanie z Internetu dla osób starszych związane jest przede wszystkim z wymiarem praktycznym związanym z załatwianiem spraw życia codziennego, do których należą: zakupy i sprawy bankowe.

Dyskusja

Rozwój współczesnego społeczeństwa jest ściśle związany z rozwojem nowoczesnych technologii. Ocena ich wzajemnego wpływu wciąż nie jest jednoznaczna i mimo upływu czasu od momentu pojawienia się terminu cyfrowego wykluczenia, nadal obecny jest dyskurs między dwoma przeciwstawnymi stronami. Pierwsza z nich promuje przekonanie, że *współcześnie dostęp do*



Rycina 1. Wykres rozrzutu liczebności obserwowanych względem liczebności dopasowanych

Figure 1. Distribution graph of observed frequencies versus fitted frequencies

Źródło: opracowanie własne.

ICT i korzystanie z nich należy traktować jako nowe prawo obywatelskie – niezbędną konieczność bycia pełnoprawnym obywatelem w społeczeństwie sieciowym [3]. Druga natomiast podkreśla, że ICT przyczyniają się do pogłębienia istniejących różnic społecznych prowadząc do ukształtowania się nowych grup tj. pozbawionych dostępu (proletariat), biernie korzystających z technologii informacyjno-komunikacyjnych (cogitariat) i tworzący nowe rozwiązania (digitariat) [12]. Na poziomie indywidualnym wywołuje natomiast negatywne konsekwencje w zarówno w sferze psychicznej jak i fizycznej.

Mając świadomość występowania tych skrajności, należy się jednak zgodzić, że w przypadku osób starszych, ICT mają istotny potencjał wpływu na zaspokajanie potrzeb zarówno w zakresie poziomu życia zaspokajanych drogą zakupu lub pozyskania jak i jakości życia umożliwiając rozwój własnej osobowości [9]. Ponieważ osoby wykluczone cyfrowo są narażone na gorszą pozycję jako konsumenci, pracownicy i obywatele [13], a ich głos i potrzeby często bywają niezauważone lub marginalizowane [5] można przyjąć, że włączenie pozwoli na zdobycie pozycji co najmniej takiej samej jak pozostałe grupy wiekowe.

Trudno jednak odnieść się jednoznacznie negatywnie do osób nieodczuwających potrzeby korzystania z cyfrowych rozwiązań. Nie jest bowiem intencją autorek konstatacja, iż do takich działań osoby starsze powinny być nakłaniane czy wręcz zmuszane. Można także zakładać, że w przyszłości, kiedy osoby młodsze „zanurzo-

ne” w nowych technologiach wejdą do grupy seniorów, świadomie i celowo będą ograniczały korzystanie z ICT, ceniąc sobie inne wartości, co już obecnie jest widoczne w zjawisku JOMO (*joy of missing out*).

Wnioski

Włączenie cyfrowe osób starszych bez wątplenia wymaga spełnienia pierwszego i kluczowego warunku jakim jest możliwość korzystania z ICT tj. dostępu, ale także pobudzenia potrzeby, zainteresowania ich wykorzystaniem i umiejętności. Z przeprowadzonych badań wynika, że swoistymi motywatorami są udział w zajęciach Uniwersytetów Trzeciego Wieku oraz zajęciach komputerowych, korzystanie z aplikacji mobilnych oraz realizacja osobistych celów tj. zakupy i korzystanie z usług bankowych.

Przedstawione wyniki badań mają swoje ograniczenia. Przede wszystkim obejmowały respondentów z dużych miast, a wśród respondentów dominowały kobiety. Należy także podkreślić, że przyjęta cezurą wieku, choć jest często stosowana, obejmuje bardzo zróżnicowaną populację. W przyszłych badaniach należałoby zatem rozważyć badania w większej ilości mniejszych przedziałów wiekowych niż w zbiorze osób w wieku co najmniej 60 lat.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Piśmiennictwo/References

1. Arendt Ł. Mazowieckie wykluczenie cyfrowe. W: M. Pokrzywa i S. Wilk (red.) Wykluczenie społeczne – diagnoza, wymiary i kierunki badań, Wydawnictwo Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów 2013.
2. Castells M. The Internet Galaxy. Reflection on the Internet, Business, and Society. Oxford University Press, Oxford 2001.
3. Dąbrowska A, Janoś-Kresło M, Mróz B. Zachowania osób starszych na rynku usług. Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2020.
4. Dobosz M. Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań. Akademicka Oficyna Wydawnicza ELIT, Warszawa 2004.
5. Gacka J. Polscy seniorzy w sieci: wirtualna Złota Jesień? Korzystanie przez osoby dojrzałe z Internetu i nowych technologii. Konteksty Społeczne 2017;5,1(9):84-91.
6. Marston HR, Kroll M, Fink D, et al. Technology Use, Adoption and Behavior in Older Adults: Results from the iStoppFalls project. Educational Gerontology. 2016;42(6):371-87. <https://doi.org/10.1080/03601277.2015.1125178>.
7. Salamaga M. Wykorzystanie analizy log-liniowej do wyboru czynników opisujących sytuację ekonomiczną gospodarstw domowych. Przegląd Statystyczny. 2008;55(4):40-51.
8. Staniec I, Żółtowski J. Wykorzystanie analizy log-liniowej do wyboru czynników determinujących współpracę w przedsiębiorczości technologicznej. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. 2016:427.

9. Stanimir A. Pomiar wykluczenia cyfrowego – zagrożenia dla pokolenia Y. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*. 2016;426:194-205.
10. Stanisław A. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny, tom 3, *Analizy wielowymiarowe*, StatSoft, Kraków 2007.
11. Śmiałkowski T. Demograficzne i terytorialne uwarunkowania zróżnicowania wykluczenia cyfrowego. *Wiadomości Statystyczne*. 2020;65(1):34-45.
12. Tadeusiewicz R. *Spółeczność Internetu*. Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2002.
13. Tomczyńska W. Digital exclusion – definicje, przyczyny, przeciwdziałanie, *Adeptus*. 2017;10: <https://doi.org/10.11649/a.1503>.
14. Understanding the Digital Divide. OECD. 2001. <https://www.oecd.org/digital/ieconomy/1888451.pdf> (14.06.2022).
15. van Dijk J., Hacker K. The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon. *The Information Society*. 2003;19:315-26. doi: 10.1080/01972240309487.
16. Wasiak M. Gospodarka oparta na wiedzy a wykluczenie cyfrowe. Analiza porównawcza nowych krajów członkowskich UE W: M. Pokrzywa i S. Wilk (red.) *Wykluczenie społeczne – diagnoza, wymiary i kierunki badań*, Wydawnictwo Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów 2013.