

Determinanty nierówności w kompetencjach cyfrowych dorosłych Polaków

Determinants of digital skills inequality among adult Poles. *This paper investigates whether factors identified by the European Union as potential sources of digital exclusion increase the risk of not having or having insufficient skills to use effectively Information and Communication Technologies among people in Poland who are 26–65 years old. The author also analyses whether digital skills inequality among adult Poles is differentiated geographically at the voivodeship level. The paper uses data from the OECD's Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) study and multilevel logistic regression with a random intercept and fixed slopes as a method of investigation. It concludes with four policy recommendations.*

Słowa kluczowe: cyfrowe nierówności, cyfrowe umiejętności, cyfrowe wykluczenie, modelowanie wielopoziomowe, PIAAC, Polska

Keywords: digital inequality, digital exclusion, digital skills, multilevel modeling, PIAAC, Poland

Doktor, adiunkt w Katedrze Socjologii Ogólnej na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego;
e-mail: tomasz.drabowicz@uni.lodz.pl.

Wstęp

Upowszechnienie komputerów w miejscu pracy doprowadziło do sytuacji, w której znajomość ich obsługi stała się nieodzowna przy wykonywaniu znacznej większości zawodów. Wiedza na temat komputerowych aplikacji i programów oraz umiejętność posługiwania się nimi odgrywają coraz bardziej istotną rolę w przebie-

gu kariery zawodowej¹. Dlatego też celem tego artykułu jest zbadanie, w jaki sposób wybrane czynniki społeczno-ekonomiczne przyczyniają się do ograniczenia szans życiowych dorosłych Polaków. Przez szanse życiowe rozumie się tutaj umiejętność posługiwania się komputerem i internetem. Zważywszy na rolę odgrywaną przez technologie informacyjno-komunikacyjne (TIK) w edukacji i na rynku pracy, posiadanie umiejętności obsługi komputerów i internetu można uznać za nową formę tego, co francuski socjolog Pierre Bourdieu nazywał „kapitałem kulturowym”². Z tego też względu warto przyjrzeć się, w jaki sposób czynniki zidentyfikowane przez Unię Europejską jako potencjalne źródła wykluczenia cyfrowego wpływają na szanse posiadania umiejętności obsługi TIK wśród dorosłych Polaków. Dotychczasowe badania wskazują bowiem, że nawet w społeczeństwach rozwiniętych tak rozumiany dostęp do TIK-ów jest nierówny³.

Czym są cyfrowe nierówności?

W debacie na temat współczesnych przemian społecznych – umożliwionych przez rozwój i upowszechnienie komputerowych sieci informacyjno-komunikacyjnych – jednym z głównych argumentów wysuwanych przez hiszpańsko-amerykańskiego socjologa Manuela Castellsa jest teza, iż internet nie jest kolejnym technologicznym gadżetem, ale innowacją o istotnych społecznych konsekwencjach. Za amerykańskim historykiem technologii Claudem S. Fischerm⁴ M. Castells wskazuje, iż technologia, rozumiana jako kultura materialna, jest jednym z fundamentalnych wymiarów struktury społecznej, a zarazem zmiany społecznej. Zdaniem M. Castellsa to stopniowy rozwój i upowszechnienie się – jak je nazywa – technologii informacyjnych opartych o mikroelektronikę przyczynił się w znacznym stopniu do stworzenia podstaw (infrastruktury) nowego typu struktury społecznej: społeczeństwa sieciowego.⁵

¹ Eurostat: news release, 47/2012 – 26 March 2012, E-Skills Week 2012, Computer skills in the EU27 in figures, s. 1.

² P. Bourdieu, *The forms of capital* [w:] *Handbook of theory and research for the sociology of education*, J.G. Richardson (red.), Greenwood Press, Nowy Jork 1986.

³ J. van Dijk, *One Europe, digitally divided* [w:] *Handbook of internet politics*, A. Chadwick, P.N. Howard (red.), Routledge, Londyn – Nowy Jork 2009.

⁴ C.S. Fischer, *America calling: A social history of the telephone to 1940*, University of California Press, Berkeley 1992.

⁵ M. Castells, *Materials for an exploratory theory of the network society*, „British Journal of Sociology” 2000, t. 51, nr 1; M. Castells, *Informationalism, networks, and the network society: A theoretical blueprint* [w:] *The network society: A cross-cultural reader*,

Podsumowując, Castells twierdzi, że w miarę jak komputerowe sieci komuni-

1. dostęp motywacyjny bądź psychologiczny (motywacja do używania

⁶ M. Castells, *Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*.

⁷ J. van Dijk, *The Deepening Divide. Inequality in the information age*. Sage, Londyn 2005.

Ta wielowymiarowa definicja dostępu jest podstawą teoretyczną niniejszego artykułu, mimo że skupia się on tylko na dostępie do umiejętności. To skupienie jest spowodowane, po pierwsze, tym, że to na ten aspekt nierówności cyfrowych zwraca się szczególną uwagę w unijnych dokumentach zajmujących się problematyką cyfrowej inkluzji. Po drugie, materiał empiryczny poddany analizie w dalszej części tego artykułu dotyczy właśnie cyfrowych umiejętności.

Nierówności cyfrowe i cyfrowe wykluczenie w dokumentach Unii Europejskiej

Problematyka nierówności cyfrowych znajduje się w polu zainteresowania Unii Europejskiej co najmniej od czasów przyjęcia przez nią zmodyfikowanej strategii lizbońskiej. Cyfrowe włączenie (inkluzja) zostało uznane za strategiczny cel unijnej polityki w roku 2005.⁸ Cyfrowe włączenie, rozumiane w sposób zdefiniowany w dokumentach UE, oznacza, że: *Jeśli tylko tego chcą, wszyscy mieszkańcy Europy, zwłaszcza ci narażeni na marginalizację, powinni mieć możliwość wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych i/lub że z technologii informacyjno-komunikacyjnych powinni móc korzystać dostawcy usług, pośrednicy i inni aktorzy zaspokajający potrzeby mieszkańców Europy*⁹. W roku 2006 deklaracja ryska zdefiniowała E-Inkluzję (cyfrową inkluzję) zarówno jako „projektowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w sposób umożliwiający korzystanie z nich przez wszystkich, jak również jako wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych do osiągnięcia szerszych celów inkluzji społecznej wykraczających poza wąsko rozumiane zagadnienia technologiczne”¹⁰ i zidentyfikowała jako czynniki mogące uniemożliwić osiągnięcie cyfrowej inkluzji: bezrobocie, imigrację, niskie wykształcenie, niepełnosprawność, bycie seniorem i bycie młodym pochodzącym ze środowisk narażonych na społeczną marginalizację.

Europejska Agenda Cyfrowa, jedna z siedmiu flagowych inicjatyw rozpoczętej w marcu 2010 r. Strategii Europa 2020, przyznaje, że wśród mieszkańców UE

⁸ 2010: *A European Information Society for Growth and Employment*, Publications office of the European Union, Luxembourg 2005, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0229:FIN:EN:PDF> [dostęp 30 czerwca 2014 r.].

⁹ A. Haché, J. Cullen, *ICT and youth at risk. How ICT-driven initiatives can contribute to their socio-economic inclusion and how to measure it*, Publications office of the European Union, Luxembourg 2010, s. 5, <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/JRC58427.pdf> [dostęp 30 czerwca 2014 r.].

¹⁰ Riga Declaration 'ICT for an Inclusive Society Conference', Ministerial Declaration approved unanimously, 2006, http://ec.europa.eu/information_society/events/ict_riga_2006/doc/declaration_riga.pdf [dostęp 30 czerwca 2014 r.], s. 1 i 4.

narasta deficyt cyfrowych umiejętności. Deficyt ten z kolei przyczynia się do wykluczenia wielu obywateli z cyfrowego społeczeństwa oraz powoduje, że w gospodarce słabnie efekt mnożnikowy związany ze wzrostem produktywności wynikającym z upowszechnienia się TIK. Dlatego też: *jest konieczne, aby europejscy obywatele zdobywali wykształcenie i szkolili się w zakresie wykorzystywania technologii informacyjno-komunikacyjnych i cyfrowych mediów (...). Zwiększeniu uleg musi liczba użytkowników technologii informacyjno-komunikacyjnych, a ulepszeniu – reprezentowana przez nich jakość umiejętności cyfrowych i e-biznesowych, tj. umiejętności cyfrowych niezbędnych dla zainicjowania procesów innowacji i wzrostu gospodarczego*¹¹.

Pytanie badawcze i hipotezy

Jak wspomniano w poprzedniej części, unijne dokumenty zajmujące się przeciwdziałaniem cyfrowemu wykluczeniu koncentrują się na problematyce nierównego dostępu do cyfrowych umiejętności. W dokumentach tych zwraca się uwagę na rolę, jaką pewne czynniki społeczno-ekonomiczne mogą odgrywać w ograniczaniu dostępu do cyfrowych umiejętności. Zatem w artykule tym postawione zostaje następujące pytanie badawcze: czy obecnie wśród dorosłej populacji Polaków czynniki zidentyfikowane w unijnych dokumentach jako potencjalne źródła wykluczenia cyfrowego rzeczywiście zwiększają prawdopodobieństwo braku cyfrowych umiejętności?

W artykule tym za czynniki mogące ograniczać dostęp do cyfrowych umiejętności będą uznawane: bezrobocie oraz bierność zawodowa, niski poziom wykształcenia, wiek i płeć. Te pierwsze czynniki wymienione zostały jako źródła potencjalnego wykluczenia cyfrowego we wspomnianej już deklaracji ryzyk z 2006 r., natomiast czynnik płci jako potencjalnego źródła wykluczenia cyfrowego pojawił się w opracowaniach Europejskiej Agendy Cyfrowej z 2010 r. Jedynym czynnikiem wymienianym w deklaracji ryzyk jako potencjalne źródło wykluczenia cyfrowego, a nieanalizowanym w niniejszym artykule, jest imigracja z uwagi na wciąż niewielki odsetek imigrantów żyjących w polskim społeczeństwie¹². Dodatkowo, wychodząc poza wskazówki i zalecenia z unijnych dokumentów dotyczących wykluczenia cyfrowego, sformułowano następującą hipotezę dotyczącą terytorialnego zróżnicowania tego zjawiska w Polsce:

¹¹ *A digital agenda for Europe*, Publications office for the European Union, Luxembourg 2010, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:HTML> [dostęp 30 czerwca 2014 r.], s. 25.

¹² Por. GUS, *Ludność. Stan i struktura demograficzno-społeczna. Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2011*, Warszawa 2013, s. 74–98.

Hipoteza 1. Deficyt umiejętności cyfrowych jest zjawiskiem silnie zregionalizowanym: podział na województwa wyjaśnia znaczącą część zróżnicowania umiejętności cyfrowych.

Pozostałe hipotezy, sformułowane w celu znalezienia odpowiedzi na zadane wyżej pytanie badawcze, brzmią następująco:

Hipoteza 2. Kobiety z większym prawdopodobieństwem doświadczają deficytu umiejętności cyfrowych niż mężczyźni.

Hipoteza 3. Osoby gorzej wykształcone z większym prawdopodobieństwem doświadczają deficytu umiejętności cyfrowych niż osoby lepiej wykształcone.

Hipoteza 4. Osoby bezrobotne lub bierne zawodowo z większym prawdopodobieństwem doświadczają deficytu umiejętności cyfrowych niż osoby pracujące.

Hipoteza 5. Osoby starsze z większym prawdopodobieństwem doświadczają deficytu umiejętności cyfrowych niż osoby młodsze.

Dane i modele użyte w analizie

Podstawą empiryczną analiz przedstawionych w niniejszym artykule są dane uzyskane w trakcie przeprowadzania w Polsce w latach 2011–2012 Międzynarodowego Badania Kompetencji Osób Dorosłych (Programme for the International Assessment of Adult Competencies – PIAAC)¹³.

Jednym¹⁴ z trzech głównych celów badania PIAAC jest – obok zbadania poziomu umiejętności rozumienia tekstu i rozumowania matematycznego – pomiar umiejętności wykorzystywania TIK wśród osób w wieku 16–65 lat. W badaniu – przeprowadzonym pod egidą Organizacji Współpracy Gospodar-

¹³ Wstępne wyniki tego badania w kontekście międzynarodowym zostały opublikowane w dwóch raportach: *Technical Report of the Survey of Adult Skills* [OECD 2013a] i *The Survey of Adult Skills: Reader's Companion* [OECD 2013b], a jego techniczne standardy zostały opisane w dokumencie *PIAAC Technical Standards and Guidelines* [OECD 2011].

¹⁴ Treść tej części niniejszego artykułu od początku tego akapitu do końca fragmentu zaznaczonego następnym przypisem jest – w inny sposób już nieoznaczonym – cytatem *in extenso* z dwóch rozdziałów jednego autorstwa Jana Burskiego, drugiego autorstwa Marty Palczyńskiej, pochodzących z przygotowanego przez Instytut Badań Edukacyjnych raportu omawiającego wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Osób Dorosłych w Polsce [Instytut Badań Edukacyjnych (IBE), *Umiejętności Polaków – wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Osób Dorosłych (PIAAC)*, Warszawa 2013, s. 23–32 i 117–136, <http://eduentuzjasci.pl/images/stories/publikacje/ibe-raport-PIAAC-2013.pdf> [dostęp 30 czerwca 2014 r.]

czej i Rozwoju (Organization for Economic Co-operation and Development – OECD) – w latach 2011–2012 2 wzięły udział 4 kraje, a łączna liczba przebadanych osób wyniosła 166 tys.

Badanie PIAAC pozwala na ocenę kompetencji wykorzystywania TIK. Kompetencje te zdefiniowane są jako umiejętności wykorzystania komputera oraz internetu do pozyskiwania i analizy informacji, porozumiewania się z innymi oraz wykonywania praktycznych zadań w kontekście prywatnym, zawodowym i społecznym.

W badaniu PIAAC zakłada się, że przeprowadzony za pomocą zadań testowych pomiar kompetencji pozwala na stworzenie skali umiejętności, na której można porównywać trudność zadań i poziom umiejętności osób uczestniczących w badaniu. Skala umiejętności w PIAAC ma zakres od 0 do 500 punktów. W celu ułatwienia interpretacji wyników skala pomiaru umiejętności wykorzystywania TIK została podzielona na cztery poziomy: poniżej poziomu 1 (0–240 pkt), poziom 1 (241–290 pkt), poziom 2 (291–340 pkt) i poziom 3 (341–500 pkt). Wyższe poziomy odpowiadają lepszym umiejętnościom i wyższemu prawdopodobieństwu rozwiązania zadania. Poziom 1 bądź poniżej 1 mogą powodować ryzyko wykluczenia społecznego lub wskazywać na rzeczywiste wykluczenie społeczne.

Porównanie różnych poziomów kompetencji związanych z wykorzystywaniem TIK odnosi się do trzech perspektyw: rodzaju wykorzystywanej technologii (oprogramowania), rodzaju wykorzystywanych umiejętności oraz rodzaju rozwiązywanych problemów. Problemy rozwiązywane przez osoby na poziomie poniżej 1 to przede wszystkim problemy proste, ewentualnie wieloetapowe, które wymagają bezpośrednich działań, nie wymagających wnioskowania i przekształcania informacji przy wykorzystaniu podstawowych TIK. Zadania rozwiązywane na poziomie 1 to zadania wieloetapowe, wymagające prostego wnioskowania i użycia oprogramowania takiego jak przeglądarki internetowe, czy programy obsługujące pocztę elektroniczną. Osoby o umiejętnościach wykorzystywania TIK na poziomie 2 lub 3 potrafią także pracować z aplikacjami biurowymi oraz pisać i publikować wypowiedzi online, a zadania mogą zawierać problemy sformułowane nie wprost. Praca z informacją na poziomie 2 odwołuje się do wnioskowania, łączenia i oceny przydatności informacji, a na poziomie 3, także z oceną jej wiarygodności.

Populacją badaną w PIAAC są osoby w wieku od 16 do 65 lat, które w momencie zbierania danych mieszkały na terenie danego kraju, niezależnie od obywatelstwa, narodowości czy języka. Z badania wyłączono osoby zamieszkające w obiektach zbiorowego zakwaterowania takich jak więzienia, szpitale, domy opieki społecznej czy koszaży. Liczba zrealizowanych wywiadów badania PIAAC wyniosła w Polsce 9366 (w tym 5372 w populacji osób w wieku 19–26), reprezentując w sumie ponad 26,7 mln osób w wieku 16–65 lat zamieszkających w Polsce.

Dobór próby do badania opierał się o schemat losowania dwustopniowego z warstwowaniem. Jednostkami losowania pierwszego stopnia były miejscowości, zaś jednostkami losowania drugiego stopnia – osoby w wieku 16–65 lat. Warstwy w losowaniu miejscowości zapewniały proporcjonalną reprezentację w próbie ludności ze wszystkich województw oraz z miejscowości o różnych klasach wielkości.

Operatem losowania był rejestr PESEL (stan na czerwiec 2011 r.) zawierający informacje m.in. o dacie urodzenia, płci i adresie zameldowania wszystkich osób przebywających stale na terytorium kraju zameldowanych na pobyt stały lub czasowy trwający ponad trzy miesiące.

Wywiad z respondentami PIAAC składał się z dwóch części – wywiadu kwestionariuszowego oraz testu mierzącego badane umiejętności. Po wypełnieniu kwestionariusza wywiadu respondent otrzymywał bądź papierowy zeszyt zadań do rozwiązania, bądź komputer przenośny z elektroniczną wersją testu. Respondent nie miał limitu czasu na rozwiązanie zadań, jednak założony średni czas pomiaru umiejętności wynosił około 60 minut. To czy respondent rozwiązywał zadania na komputerze, czy na papierze, zależało od jego znajomości obsługi komputera, wstępnie zadeklarowanej w kwestionariuszu osobowym i następnie zweryfikowanej krótkim testem (używanie myszki, pisanie na klawiaturze, zaznaczanie tekstu i przenoszenie elementów). Odstępstwem od tego były przypadki odmów rozwiązywania zadań na komputerze mimo zadeklarowanego wcześniej doświadczenia w korzystaniu z komputera, co w Polsce dotyczyło blisko 1/5 ogółu respondentów. Pomiar umiejętności tych respondentów odbył się z wykorzystaniem zeszytów papierowych. Łącznie 36% respondentów w Polsce rozwiązywało zadania w zeszytach papierowych wobec 24% przeciętnie we wszystkich krajach biorących udział w badaniu. W grupie respondentów w Polsce w wieku co najmniej 30 lat odsetek ten wzrasta do 63% (28% przeciętnie we wszystkich krajach biorących udział w badaniu PIAAC), co wyraźnie pokazuje specyfikę pomiaru kompetencji w Polsce i jednocześnie potencjalnie informuje o poziomie znajomości TIK. Tylko respondenci, którzy rozwiązywali zadania z zakresu rozumienia tekstu lub z rozumowania matematycznego w wersji komputerowej mogli otrzymać także zadania z zakresu wykorzystywania TIK, gdyż naturalnie te ostatnie kompetencje nie mogły być mierzone przy wykorzystaniu zeszytów papierowych. Wysoki odsetek odmów rozwiązywania zadania na komputerze wiąże się z problemami reprezentatywności grupy respondentów poddanych pomiarowi umiejętności wykorzystywania TIK.

Nie znamy powodów odmów udziału w teście w wersji komputerowej, możemy jednak wnioskować o poziomie umiejętności komputerowych tych osób na podstawie cech społeczno-demograficznych i deklaracji dotyczących wykorzystywania TIK. W Polsce 4/5 odmawiających używa TIK na co dzień rzadko,

prawie nigdy lub nigdy. Zbliżony udział obserwuje się w grupie osób, które nie zaliczyły testu (67,4%), natomiast w grupie osób, które test zdały, odsetek ten jest wyraźnie niższy (38,5%). Także rozkłady innych charakterystyk grupy odmawiających, takich jak wiek, wykształcenie i status na rynku pracy, są bardziej zbliżone do charakterystyk tej części populacji, która nie zaliczyła testu podstaw obsługi komputera. Wyniki te sugerują, że osoby, które wolały rozwiązywać zadania w wersji papierowej, mimo deklarowanego posiadania wcześniejszego doświadczenia z komputerem, mają niską znajomość podstaw obsługi komputera.

Jak już powyżej wspomniano, w badaniu PIAAC wyróżniono cztery poziomy umiejętności wykorzystywania TIK. W Polsce 12,0% populacji ma umiejętności poniżej poziomu 1, 19,0% na poziomie 1, 15,4% na poziomie 2, natomiast 3,8% na poziomie 3. Udział osób na dwóch najwyższych poziomach umiejętności (2 i 3) jest w Polsce najniższy (19,2%) w porównaniu do wyników innych krajów. Irlandia i Słowacja mają takich osób ok. 25%, a kraje uzyskujące najlepsze wyniki w tej dziedzinie – Szwecja, Holandia, Norwegia i Finlandia – ponad 40%.¹⁵

Z powyższych powodów zmienną wyjaśnianą, a uwzględnioną w analizach prezentowanych w niniejszym artykule skonstruowano w następujący sposób. Jest to zmienna dwuwartościowa, w której respondentom, którzy albo zadeklarowali brak doświadczenia w obsłudze komputera, albo którzy nie zaliczyli testu podstaw obsługi komputera mimo deklaracji korzystania z niego, albo którzy odmówili rozwiązywania komputerowej wersji zadań, albo którzy w teście umiejętności wykorzystywania TIK osiągnęli tylko najniższe dwa poziomy (poniżej 291 punktów)¹⁶ – przypisano wartość 1, zaliczając ich do kategorii osób zagrożonych cyfrowym wykluczeniem. Natomiast respondentów, którzy zaliczyli test umiejętności wykorzystywania TIK na dwu najwyższych poziomach (2 i 3), przypisano wartość 0 i zaliczono ich do kategorii osób niezagrażonych cyfrowym wykluczeniem. Na 9366 respondentów zagrożonych wykluczeniem cyfrowym znalazło się 6845 badanych (73,1%), a niezagrażonych ekskluzją było 2521 (26,9%). Natomiast wśród 4246 respondentów z przedziału wiekowego 26–65 analizowanego w tym artykule w grupie osób zagrożonych wykluczeniem cyfrowym znalazło się 3604 badanych (84,9%), a niezagrażonych – 642 (15,1%).

Ponieważ dane z badania PIAAC są zebrane w sposób hierarchiczny (respondenci są zagnieżdżeni w województwach), dla potrzeb niniejszego artykułu jako techniki badawczej zastosowano analizę wielopoziomową¹⁷. Umoż-

¹⁵ Koniec cytatu *in extenso* pochodzącego z raportu opracowanego przez Instytut Badań Edukacyjnych, *ibidem*, s. 23–32 i 117–136.

¹⁶ W obliczeniach wykorzystaną średnią wartość z dziesięciu tzw. *plausible values* (zmienne PVP10–PVP10) dla wykorzystywania TIK.

¹⁷ D.A. Luke, *Multilevel Modeling*, 07-143, Sage, Thousands Oaks 2004; I. Kreft, J. de Leeuw, *Introducing Multilevel Modeling*, Sage, London 2007; S. Rabe-Hesketh, A. Skrond-

liwia ona modelowanie zróżnicowania analizowanych zmiennych na różnych poziomach (w tym wypadku: indywidualnym i wojewódzkim) i dokładniejsze niż w przypadku zastosowania regresji liniowej szacowanie efektów związanych z przynależnością respondentów do tych poziomów.

Z uwagi na opisany wyżej dwuwartościowy charakter zmiennej wyjaśnianej w artykule tym zastosowano wielopoziomową regresję logistyczną z losową stałą i niezmiennym nachyleniem. Ta technika analityczna zakłada, że pomiędzy województwami może istnieć zróżnicowanie w poziomie prawdopodobieństwa przejścia na wyższy poziom zmiennej wyjaśnianej (tzn. między województwami może zaistnieć zróżnicowanie w poziomie prawdopodobieństwa popadnięcia w wykluczenie cyfrowe). Jednakże siła oddziaływania zmiennych wyjaśniających na poziomie respondenta na zmienną wyjaśnianą jest taka sama w różnych województwach (co oznacza, że np. wykształcenie wpływa na prawdopodobieństwo popadnięcia w wykluczenie cyfrowe z taką samą siłą w różnych województwach).

Jeśli chodzi o zmienne wyjaśniające na poziomie indywidualnym, to są one zdefiniowane następująco. Zmienna „Kobieta” przyjmuje wartość równą 0 dla mężczyzn i wartość równą 1 dla kobiet. Status na rynku pracy jest mierzony przy pomocy trzech zmiennych dwuwartościowych. Zmienna „Bezrobotny” przyjmuje wartość równą 1 dla bezrobotnych respondentów i wartość równą 0 dla wszystkich pozostałych respondentów, zmienna „Bierny zawodowo” przyjmuje wartość równą 1 dla respondentów biernych zawodowo i wartość równą 0 dla wszystkich pozostałych respondentów, i wreszcie zmienna „Pracujący” przyjmuje wartość równą 1 dla pracujących respondentów i wartość równą 0 dla wszystkich pozostałych. Ta ostatnia zmienna – identyfikująca osoby pracujące – stanowi kategorię odniesienia i nie jest przez to wprowadzana do modelu w celu oszacowania związanych z nią parametrów. Również poziom wykształcenia mierzony jest przy pomocy trzech zmiennych dwuwartościowych:

1. zmiennej „Wykształcenie wyższe” równej 1 dla respondentów posiadających wykształcenie wyższe (będących kategorią odniesienia) i równej 0 dla wszystkich pozostałych respondentów,
2. zmiennej „Wykształcenie średnie” równej 1 dla respondentów posiadających wykształcenie średnie i powyżej średniego (nie wyższe) i równej 0 dla wszystkich pozostałych respondentów,
3. zmiennej „Wykształcenie podstawowe” równej 1 dla respondentów posiadających wykształcenie podstawowe i wykształcenie niepełne podstawowe oraz równej 0 dla wszystkich pozostałych respondentów.

dal, *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata*, The Stata Press, College Station, TX 2012.

Zmienna „Wiek” mierzy wiek respondentów w latach. Z uwagi na to, że osoby do 25 roku życia mogą być jeszcze nadal w trakcie swojej dotychczas nieprzerwanej kariery edukacyjnej (co mogłoby doprowadzić do nieprawidłowego oszacowania wpływu zmiennej wyjaśniającej „Wykształcenie”), analizy zaprezentowane w tym artykule ograniczone są do respondentów w wieku 26–65 lat, co – jak już powyżej wspomniano – ogranicza analizowaną próbę do 4246 respondentów.

Dodatkowo do analizowanego modelu włączono zmienną kontekstualną mierzoną na poziomie województw, a nie na poziomie respondentów. Jest to proporcja gospodarstw domowych, które w 2012 r. posiadały komputer osobisty z dostępem do internetu (zmienna „Stopa Upowszechnienia Internetu”).¹⁸ Przed włączeniem do omawianego modelu zmienne „Wiek” i „Stopa Upowszechnienia Internetu” zostały uśrednione.

Wyniki

Tabela 1 przedstawia wyniki przeprowadzonej analizy. Jej pierwszym etapem było dopasowanie modelu pustego, w którym zmiennej wyjaśnianej nie towarzyszą zmienne wyjaśniające i który sprawdza stopień wariancji (zróżnicowania) zmiennej wyjaśnianej na poziomie województwa. Wprowadzając wyniki testu ilorazu funkcji wiarygodności (LR)¹⁹, istotnie statystycznie na poziomie $p \leq 0,001$, wskazują na potrzebę przeanalizowania posiadanych danych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania na województwa, ale wielkość współczynnika korelacji wewnątrzklasowej wskazuje, że podział na województwa wyjaśnia tylko 2,9% zróżnicowania zmiennej wyjaśnianej.

W drugim etapie analizy dopasowano model pełny, w którym wprowadzono wszystkie ze zdefiniowanych w poprzedniej części artykułu zmienne wyjaśniające. Istotny statystycznie na poziomie $p \leq 0,001$ wynik testu ilorazu funkcji wiarygodności (LR) porównującego model pełny nieuwzględniający hierarchicznej struktury danych (zagnieżdżenia respondentów w województwach) z wielopoziomowym modelem pełnym oznacza, że ten ostatni jest lepiej dopasowany do danych empirycznych. Po uwzględnieniu zmiennych wyjaśniających z poziomu indywidualnego i wojewódzkiego wielkość współczynnika korelacji wewnątrzklasowej spadła z 0,029 do 0,027, co oznacza, że zagnieżdże-

¹⁸ Dane zaczerpnięto z: GUS, „Rocznik Statystyczny Województw” 2013, s. 343.

¹⁹ Porównującego model pusty z modelem, w którym nie uwzględnia się, że dane indywidualne są zebrane w sposób hierarchiczny (respondenci są zagnieżdżeni w województwach).

nie danych na poziomie województw po uwzględnieniu oddziaływania zmiennych wyjaśniających odpowiada zaledwie za 2,7% zróżnicowania zmiennej wyjaśnianej.

Oznacza to, że przeprowadzona analiza pozwala na odrzucenie hipotezy pierwszej mówiącej o tym, iż deficyt umiejętności cyfrowych jest zjawiskiem silnie zregionalizowanym, a podział na województwa wyjaśnia we współczesnej Polsce znaczącą część zróżnicowania umiejętności cyfrowych wśród dorosłych.

Ta nieznaczna (0,029 i 0,027) wielkość zróżnicowania zmiennej wyjaśnianej na poziomie wojewódzkim nie wynika ze sposobu skonstruowania tej zmiennej ani z faktu, że przeprowadzoną analizę ograniczono do osób powyżej 25. roku życia. W przypadku, gdy zmienna wyjaśniana była zmienną dwuwartościową, w której wartość 1 (zagrożenie cyfrowym wykluczeniem) przypisano tylko osobom, które nie przystąpiły do testu umiejętności wykorzystywania TIK, a wartość 0 przypisano tym wszystkim, którzy przystąpili do testu umiejętności wykorzystywania TIK bez względu na to, jak w tym teście wypadli – wartość współczynnika korelacji wewnątrzklasowej dla modelu pełnego spadała do 0,026. Natomiast w przypadku, w którym zmienną wyjaśnianą pozostawiono w niezminionej formie, ale w którym analizie nie ograniczono do osób powyżej 26. roku życia – wartość współczynnika korelacji wewnątrzklasowej w modelu pełnym spadała do 0,015. Ten ostatni wynik wskazuje, że międzywojewódzkie zróżnicowanie ryzyka wykluczenia cyfrowego jest mniejsze w przypadku, w którym do analizy włączono młode pokolenie niż w przypadku, gdy analiza ograniczona jest tylko do osób, które ukończyły 25. rok życia.

Warto też dodać, że wartość współczynnika korelacji wewnątrzklasowej nie uległa zmianie w przypadku, gdy model pusty (0,029) porównano z modelem pełnym (0,029), w którym jako zmienną kontekstualną uwzględniono – w miejsce „Stopy Upowszechnienia Internetu” – logarytm naturalny produktu krajowego brutto na jednego mieszkańca w województwie w cenach bieżących z 2011 r. (zmienna ta nie osiągała również wartości statystycznej na poziomie $p \leq 0,05$). W przypadku, gdy do modelu pełnego wprowadzono obydwie zmienne kontekstualne (tj. „Stopę Upowszechnienia Internetu” i logarytm naturalny wojewódzkiego PKB *per capita*), wartość współczynnika korelacji wewnątrzklasowej spadała wprawdzie z 0,029 do 0,026, ale żadna z dwu zmiennych kontekstualnych nie osiągnęła wówczas wartości statystycznej na poziomie $p \leq 0,05$. Natomiast w przypadku modelu pełnego nieuwzględniającego w ogóle zmiennych kontekstualnych, wartość współczynnika korelacji wewnętrznej wzrastała w porównaniu z modelem pustym z 0,029 do 0,039. Z tego też względu podjęto decyzję o pozostaniu przy modelu wielopoziomowym i pozostawieniu w nim „Stopy Upowszechnienia Internetu” jako jedynej

Tabela 1. Parametry modelu estymowanego techniką wielopoziomowej regresji logistycznej

N=4246	Zmienna wyjaśniana: zagrożenie cyfrowym wykluczeniem			
	Model 0		Model 1	
	Współczynnik b	Iloraz szans	Współczynnik b	Iloraz szans
Stała	1,83*** (0,09)	6,24*** (0,59)	0,86*** (0,12)	2,37*** (0,29)
Poziom indywidualny (Poziom 1)				
Kobieta			0,34*** (0,10)	1,41*** (0,14)
Wykształcenie Wyższe			kategoria odniesienia	kategoria odniesienia
Wykształcenie Średnie			1,64*** (0,10)	5,14*** (0,53)
Wykształcenie Podstawowe			1,94** (0,76)	6,95** (5,29)
Pracujący			kategoria odniesienia	kategoria odniesienia
Bezrobotni			0,52* (0,22)	1,68* (0,37)
Bierni zawodowo			0,67*** (0,16)	1,95*** (0,32)
Wiek (42,9=0)			0,07*** (0,005)	1,07*** (0,01)
Poziom województwa (Poziom 2)				
Stopa Upowszechnienia Internetu (64,4=0)			-0,05* (0,02)	0,96* (0,02)
Wariancja stałej na poziomie województwa	0,10* (0,05)		0,09* (0,05)	
Współczynnik korelacji wewnątrzklasowej	0,029* (0,02)		0,027* (0,02)	
Test ilorazu funkcji wiarygodności (LR)	$\chi^2(1)=19,92^{***}$		$\chi^2(1)=13,51^{***}$	
Logarytm funkcji wiarygodności	-1793,6831		-1402,3983	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$. W nawiasach błąd standardowy.

Źródło: PIAAC (2013), obliczenia własne. Stopa Upowszechnienia Internetu: GUS (2014), s. 343.

Podsumowanie

Celem tego artykułu było zbadanie, czy zróżnicowanie terytorialne (podział na województwa) i czynniki przedstawiane w oficjalnych dokumentach UE jako potencjalne źródła wykluczenia cyfrowego przyczyniają się do zwiększenia prawdopodobieństwa braku cyfrowych umiejętności wśród dorosłych (w wieku 26–65 lat) we współczesnej Polsce. Podstawą empiryczną badań opisanych w artykule były dane zebrane w latach 2011–2012 przez IBE w ramach realizowanego pod patronatem OECD Międzynarodowego Badania Kompetencji Osób Dorosłych (PIAAC). Techniką badawczą użytą do analizy danych była wielopoziomowa regresja logistyczna.

Z analiz, zarówno tych wykonanych przez IBE, jak i tych wykonanych na potrzeby niniejszego artykułu wyłania się negatywny obraz poziomu umiejętności cyfrowych reprezentowanych współcześnie przez dorosłych Polaków. Analiza całej próby (respondentów w wieku 16–65 lat) dokonana przez IBE wykazała, że w Polsce udział osób na dwóch najwyższych poziomach umiejętności (2 i 3) jest najniższy (19,2%) w porównaniu do takich krajów jak Irlandia i Słowacja (około 25% populacji na dwóch najwyższych poziomach cyfrowych umiejętności) czy Szwecja, Holandia, Norwegia i Finlandia (ponad 40% populacji na dwóch najwyższych poziomach cyfrowych umiejętności). W analizie dokonanej na potrzeby niniejszego artykułu do osób zagrożonych cyfrowym wykluczeniem zaliczono respondentów, którzy albo zadeklarowali brak doświadczenia w obsłudze komputera, albo nie zaliczyli testu podstaw obsługi komputera mimo deklaracji korzystania z niego, albo odmówili rozwiązywania komputerowej wersji zadań, albo którzy w teście umiejętności wykorzystywania TIK osiągnęli tylko najniższe dwa poziomy (poniżej 291 punktów). W analizowanej tu grupie wieku 26–65 lat osoby takie stanowiły ponad 5% analizowanej próby (3604 z 4246 badanych). Okazało się także, że wszystkie czynniki wymieniane w dokumentach UE jako potencjalne źródła cyfrowego wykluczenia: płeć, niskie wykształcenie, bezrobocie lub bierność zawodowa czy wiek – zwiększają (nieraz dramatycznie, bo o ponad 400 i 500% w przypadku średniego i podstawowego wykształcenia) prawdopodobieństwo znalezienia się wśród osób cyfrowo wykluczonych (nieposiadających lub posiadających na niewystarczającym poziomie umiejętności cyfrowe pozwalające na swobodne korzystanie z dobrodziejstw oferowanych przez TIK). Przeprowadzona na potrzeby tego artykułu analiza wykazała także, że prawdopodobieństwo znalezienia się w grupie osób cyfrowo wykluczonych zależy od stopnia nasycenia gospodarstw domowych komputerami osobistymi z podłączeniem do internetu, natomiast w małym tylko stopniu (2,7%) od zróżnicowania terytorialnego (zamieszkiwanie w takim, a nie innym województwie).

Na podstawie powyższych analiz można pokusić się o sformułowanie następujących wniosków. Po pierwsze stwierdzony niski poziom umiejętności cyfrowych wśród dorosłych Polaków (zwłaszcza w kontekście znacznie lepszych wyników osiąganych przez inne kraje OECD) należy potraktować jako jeszcze jedno z zagrożeń związanych z czyhającą na nasz kraj tzw. „pułapką średniego wzrostu”. Bez siły roboczej zdolnej w znacznie większym stopniu niż ma to miejsce obecnie w pełni wykorzystywać możliwości stwarzane przez TIK nie ma co liczyć na stworzenie w Polsce przedsiębiorstw zdolnych konkurować na światowych rynkach technologicznym zaawansowaniem i jakością swoich produktów i usług, a nie ich niską ceną. Po drugie konieczne jest inwestowanie w umiejętności cyfrowe Polaków. Wprawdzie w związku z ogólnym niskim poziomem umiejętności wykorzystywania TIK-ów oferta edukacyjna i szkoleniowa musi być skierowana w gruncie rzeczy do wszystkich dorosłych Polaków, tym niemniej potrzebne jest także stworzenie oferty edukacyjno-szkoleniowej adresowanej zwłaszcza do kobiet, osób z niższym wykształceniem, bezrobotnych i biernych zawodowo oraz osób starszych. Po trzecie ofertę taką można planować i wdrażać w skali całego kraju, jako że żaden region czy województwo nie jest ani szczególnie uprzywilejowane, ani szczególnie upośledzone, jeśli chodzi o poziom cyfrowych umiejętności jego mieszkańców. Po czwarte, z uwagi jednak na to, iż owo istniejące niewielkie zróżnicowanie terytorialne wykluczenia z cyfrowych umiejętności związane jest z proporcją gospodarstw domowych posiadających komputer osobisty z dostępem do internetu (im w danym województwie wyższy odsetek takich gospodarstw, tym niższe ryzyko popadnięcia w wykluczenie cyfrowe), należy nadal dążyć do upowszechniania domowego dostępu do internetu poprzez zastosowanie instrumentów polityki podatkowej (ulgi), regulacyjnej (zapewnienie konkurencji na rynku przyczyniające się do obniżenia cen) i inwestycyjnej (inwestycje w infrastrukturę, tzn. sieci telekomunikacyjne umożliwiające podłączenie do szerokopasmowego internetu).

Bibliografia

- A digital agenda for Europe*, Publications office for the European Union, Luksemburg 2010, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:HTML>.
- Bourdieu P., *The forms of capital* [w:] *Handbook of theory and research for the sociology of education*, J.G. Richardson (red.), Greenwood Press, Nowy Jork 1986.
- Castells M., *Materials for an exploratory theory of the network society*, „British Journal of Sociology” 2000, t. 51, nr 1.

- 223 ■

- Riga Declaration 'ICT for an Inclusive Society Conference', Riga 2006, http://ec.europa.eu/information_society/events/ict_riga_2006/doc/declaration_riga.pdf.
- van Dijk J., *The Deepening Divide. Inequality in the information age*. Sage, Londyn 2005.
- van Dijk J., *One Europe, digitally divided* [w:] *Handbook of internet politics*, A. Chadwick, P.N. Howard (red.), Routledge, Londyn/Nowy Jork 2009.