

dr hab. Urszula GOŁASZEWSKA-KACZAN, prof. UwB

Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: u.golaszewska@uwb.edu.pl
ORCID: 0000-0003-2084-6268

dr Ewa KUZIONKO-OCHRYMIUK

Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: e.kuzionko-ochrymiuk@uwb.edu.pl
ORCID: 0000-0003-3172-5998:

DOI: 10.15290/oes.2023.02.112.07

POLSKA WOBEC WYZWAŃ CYFROWEGO KOMPASU NA 2030 ROK – ASPEKT UMIEJĘTNOŚCI CYFROWYCH¹

Streszczenie

Cel – Próba oceny poziomu umiejętności cyfrowych społeczeństwa polskiego w odniesieniu do założeń przyjętych przez Komisję Europejską w 2021 r. w dokumencie Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie. Na forum unijnym ustalono, iż do 2030 r. w krajach unijnych podstawowe umiejętności cyfrowe posiadać będzie minimum 80% ludności, zaś liczba specjalistów w dziedzinie ICT wynosić będzie 20 milionów, przy większej równowadze płci (w ramach zawodów związanych z ICT). Są to bardzo ambitne cele, które zrealizować powinna także Polska. Wobec powyższego autorki uznały, że niezbędne jest określenie, jaki jest punkt wyjścia do realizacji powyższych zadań, a więc jak kształtuje się obecna sytuacja w naszym kraju w zakresie wskazanych obszarów.

Metoda badań – W opracowaniu dokonano analizy danych pochodzących z raportów DESI (Digital Economy and Society Index), raportów Eurostatu oraz wykorzystano wyniki wybranych badań dotyczących analizowanych zagadnień.

Wnioski – Analiza wykazała, że realizacja założonych przez Komisję Europejską celów będzie wielkim wyzwaniem dla naszego kraju. Już w punkcie startu, czyli w roku 2021, nasz kraj nie dorównuje innym krajom unijnym. Poziom umiejętności cyfrowych społeczeństwa polskiego jest jednym z najniższych wśród krajów unijnych. Polska posiada też zbyt mało specjalistów z zakresu ICT przy dużej nierównowadze płci (na korzyść mężczyzn).

¹ Artykuł wpłynął 13.09.2022, zaakceptowano 15.05.2023.

Oryginalność/wartość/implikacje/rekomendacje – Artykuł pokazał, iż społeczeństwo polskie posiada zbyt niski poziom umiejętności cyfrowych, aby korzystać w pełni z udogodnień, jakie związane są z rozwojem gospodarki cyfrowej. Niezbędne wydaje się w tej sytuacji podjęcie zdecydowanych działań adresowanych do grup o zróżnicowanych poziomach umiejętności cyfrowych (ze szczególnym uwzględnieniem działań na rzecz włączenia cyfrowego) oraz położenie szczególnego nacisku na dalszy rozwój kierunków kształcenia specjalistów z obszarów ICT.

Słowa kluczowe: społeczeństwo cyfrowe, kompetencje cyfrowe.

POLAND IN THE FACE OF THE CHALLENGES OF THE DIGITAL COMPASS FOR 2030 – THE ASPECT OF DIGITAL SKILLS

Summary

Purpose – An attempt to assess the level of digital skills of the Polish society in relation to the assumptions adopted by the European Commission in 2021 in the document ‘Digital Compass 2030’. It was agreed at the EU forum that by 2030, at least 80% of the population in the EU countries will have basic digital skills, and the number of specialists in the field of ICT will be 20 million, with a greater gender balance (within ICT-related professions). These are very ambitious goals that should also be achieved by Poland. In view of the above, the authors decided that it is necessary to define what the starting point for the implementation of the above-mentioned tasks is, and thus how the current situation in our country is shaped in terms of the indicated areas.

Research method – The study analyzes data from DESI (Digital Economy and Society Index) reports and Eurostat reports, and uses the results of selected studies on the analyzed issues.

Conclusions – The analysis showed that the achievement of the goals set by the European Commission will be a great challenge for the country. Already at the starting point, i.e. in 2021, Poland is far behind compared to other EU countries. The level of digital skills of the Polish society is one of the lowest among the EU countries. Poland also has too few ICT specialists, with a large gender imbalance (in favor of men).

Originality/value/implications/recommendations – The article showed that Polish society has too low a level of digital skills to take full advantage of the facilities related to the development of the digital economy. In this situation, it seems necessary to take decisive actions addressed to groups with different levels of digital skills, with particular emphasis on actions for digital inclusion, and to place particular emphasis on the further development of education for specialists in the field of ICT.

Keywords: digital society, digital competences.

JEL Classification: O15, O33

1. Wstęp

Intensywny rozwój gospodarki na przełomie XX i XXI wieku wprowadził do praktyki i teorii nowy termin – „gospodarka cyfrowa”. Autorstwo tego pojęcia przypisuje się Donowi Tapscottowi, który wydał książkę pod tytułem *The Digital Economy: Promise and Peril in The Age of Networked Intelligence* [Tapscott, 1997]. Przedstawił w niej cechy nowej formy gospodarki (wiedza, potęga techniki cyfrowej, rzeczywistość wirtualna, molekularyzacja, integracja/praca w sieci, eliminacja pośredników i funkcji pośrednich, korelacja obszarów gospodarki, nowatorstwo, konsument producentem, czas rzeczywisty, globalizacja, era niepokoju i zagrożenia).

Obecnie termin „gospodarka cyfrowa” jest już szeroko rozpowszechniony, jednakże brak jest jednej, przyjętej przez wszystkich, definicji tego pojęcia. Rumańska Bukht i Richard Heeks, analizując kilkadziesiąt definicji gospodarki cyfrowej, stwierdzili, że poszczególni autorzy wypowiadający się na ten temat w zróżnicowany sposób widzą zwłaszcza zakres gospodarki cyfrowej. W najwęższym ujęciu gospodarka cyfrowa sprowadzana jest wyłącznie do sektora cyfrowego (IT/ICT) wytwarzającego podstawowe towary i usługi cyfrowe. W ujęciu szerszym gospodarka cyfrowa kojarzona jest z działaniami gospodarczymi związanymi wyłącznie lub głównie z technologiami cyfrowymi i modelami biznesowymi opartymi na cyfrowych towarach lub usługach. Z kolei w ujęciu najszerszym gospodarka cyfrowa obejmuje wszystkie dziedziny gospodarki, które korzystają z ICT, oraz cyfrowe działania podejmowane przez instytucje publiczne i osoby prywatne [Bukht, Heeks, 2017, s. 3]. Niezależnie od ujęcia wszystkie definicje charakteryzują się wspólnym elementem, jakim jest rola i znaczenie technik ICT we współczesnym świecie [Goliński, 2018, s. 180–181].

W artykule przyjęte zostało najszersze podejście do gospodarki cyfrowej i rozumiana ona będzie jako gospodarka, której podstawą jest rozwój technologii cyfrowych i ich szerokie zastosowanie oraz którą cechuje jednocześnie usieciwienie uczestników życia społecznego i gospodarczego oraz datafikacja, czyli integracja danych pobieranych z tych sieci [Śledziwska, Włoch, 2020, s. 93]. W takim ujęciu, według Wiesława Gonciarskiego i Jacka Woźniaka, gospodarka cyfrowa to „określenie, które jest próbą nazwania obecnego etapu rozwoju gospodarczego świata. (...) Jest metaforyczną próbą wpisania się w dotychczasowe periodyzacje rozwoju gospodarczego świata” [*Bezpieczeństwo organizacji...*, 2021, s. 16].

Jak stwierdza Ewa Radomska, nowoczesne technologie cyfrowe rozprzestrzeniają się na świecie szybciej niż wynalazki ery przemysłowej. Cyfryzacja staje się motorem zmian i tworzy nowe możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego

[Radomska, 2019, s. 114]. Poziom wdrażania rozwiązań charakterystycznych dla gospodarki cyfrowej można w obecnej rzeczywistości uznać za miarę innowacyjności danej gospodarki, podstawę jej pozycji konkurencyjnej i wizerunku na arenie międzynarodowej.

W związku z tym, w artykule podjęto próbę oceny poziomu rozwoju gospodarki cyfrowej w Polsce na tle innych krajów UE. Z racji na rozległość analizowanego zagadnienia, w tym opracowaniu skoncentrowano się tylko na jednym obszarze opisującym zaawansowanie we wdrażaniu rozwiązań gospodarki cyfrowej, a mianowicie – na obszarze związanym z umiejętnościami cyfrowymi społeczeństwa. Oceny dokonano w odniesieniu do przyjętych przez Unię Europejską założeń dokumentu *Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie* oraz na podstawie analizy wybranych raportów poświęconych temu zagadnieniu.

2. Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie

W 2021 roku Komisja Europejska, mając na celu przyspieszenie rozwoju gospodarki cyfrowej w krajach Unii Europejskiej oraz monitorowanie poziomu tego rozwoju, opublikowała dokument *Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie* [*Komunikat Komisji...*, 2021], który przedstawia wizję transformacji cyfrowej w Unii Europejskiej do roku 2030. W dokumencie przyjęto, że Unia Europejska prowadzić będzie politykę cyfrową umożliwiającą obywatelom i przedsiębiorstwom wykorzystanie szans wynikających z ukierunkowanej na człowieka, zrównoważonej i bardziej dostatniej cyfrowej przyszłości [*Komunikat Komisji...*, 2021].

W cyfrowym kompasie założono, że rozwój cyfrowy w Europie nakierowany będzie na następujące obszary [*Komunikat Komisji...*, 2021]:

- wykwalifikowane cyfrowo społeczeństwo i wysoko wykwalifikowani profesjonaliści w dziedzinie cyfrowej,
- bezpieczna, wydajna i zrównoważona infrastruktura cyfrowa,
- transformacja cyfrowa przedsiębiorstw,
- cyfryzacja usług publicznych.

Dla każdego z wymienionych punktów sformułowano zestaw konkretnych celów szczegółowych².

² W tym miejscu, z racji na temat artykułu, pominięto cele szczegółowe w obszarach: „bezpieczna, wydajna i zrównoważona infrastruktura cyfrowa”, „transformacja cyfrowa przedsiębiorstw”, „cyfryzacja usług publicznych”.

W zakresie „wykwalifikowanego cyfrowo społeczeństwa i wysoko wykwalifikowanych profesjonalistów w dziedzinie cyfrowej” cele szczegółowe są następujące [www 1]:

- specjaliści w dziedzinie ICT: 20 mln + większa równowaga płci w zawodzie,
- podstawowe umiejętności cyfrowe: min. 80% ludności.

Realizacja celów cyfrowego kompasu stawia przed krajami Unii Europejskiej wiele wyzwań. Podstawowym wyzwaniem będzie oczywiście osiągnięcie założonych wskaźników. Wielkim wyzwaniem jest także dążenie do wyrównania poziomu realizacji poszczególnych celów we wszystkich regionach Unii Europejskiej. Problemem okazać się może również efektywne wykorzystanie w tak krótkim czasie (do 2030 r.) przyznanym na ten cel funduszy, a jednocześnie taki ich podział, aby nie pogłębić już istniejących różnic pomiędzy poszczególnymi krajami [www 2].

3. Polska wobec celów cyfrowego kompasu w obszarze „wykwalifikowane cyfrowo społeczeństwo i wysoko wykwalifikowani profesjonaliści w dziedzinie cyfrowej”

Ambitne cele cyfrowego kompasu zrealizować będzie musiała także Polska. W takiej sytuacji zasadne jest przeanalizowanie sytuacji w naszym kraju w zakresie wskazanych w cyfrowym kompasie zagadnień. Jak zasygnalizowano we wstępie, w tym opracowaniu uwaga skupiona zostanie jedynie na pierwszym ze wskazanych obszarów.

Jak wynika z analizowanego dokumentu, dążeniem Unii Europejskiej w obszarze „wykwalifikowane cyfrowo społeczeństwo i wysoko wykwalifikowani profesjonaliści w dziedzinie cyfrowej” jest zarówno zapewnienie odpowiedniej liczby wysoko wykwalifikowanych w dziedzinie cyfrowej profesjonalistów, jak i uzyskanie przez zdecydowaną część społeczeństwa umiejętności cyfrowych. Jak czytamy bowiem w dokumencie *Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie*: „W przyszłości, jeżeli chcemy być panami własnego losu, pewni swoich możliwości, wartości i wyborów, musimy polegać na obywatelach silnych cyfrowo i posiadających umiejętności cyfrowe, na sile roboczej posiadającej umiejętności cyfrowe oraz na znacznie większej niż obecnie liczbie ekspertów z dziedziny technologii cyfrowych. Powinno to być wspierane przez rozwój wydajnego ekosystemu edukacji cyfrowej, a także przez skuteczną politykę promowania powiązań z utalentowanymi osobami z całego świata i ich przyciągania” [*Komunikat Komisji...*, 2021].

Pierwszym krokiem do realizacji założonych przez cyfrowy kompas celów jest z pewnością ocena sytuacji wyjściowej w analizowanym obszarze. Zdaniem autorek dokonać jej można na podstawie informacji zamieszczonych w raporcie DESI³. W tym raporcie zagadnienia z zakresu „wykwalifikowanego cyfrowo społeczeństwa i wysoko wykwalifikowanych profesjonalistów w dziedzinie cyfrowej” rozpatrywane są w obszarze „kapitał ludzki”.

Poziom wskaźnika kapitału ludzkiego w Polsce na tle średniej dla krajów UE w ostatnich latach przedstawia tabela 1. Wskaźnik ten w Polsce jest zdecydowanie niższy niż wskaźnik średniej dla UE. W momencie przystąpienia do realizacji celów cyfrowego kompasu nasz kraj jest więc w gorszej sytuacji niż większość krajów unijnych.

TABELA 1

Poziom wskaźnika „kapitał ludzki” w Polsce i krajach UE w latach 2018–2021

	Polska		wskaźnik średniej UE (%)
	wskaźnik (%)	miejsce	
2021	37,7	24	47,1
2020	37,3	22	49,3
2019	36,8	22	47,9
2018	36,2	24	47,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Digital Economy and Society Index 2020...; Digital Economy and Society Index 2021...].

Analizując uzyskany przez Polskę wynik ogólny, w zakresie wskaźnika „kapitał ludzki” należy zastanowić się dodatkowo, jak kształtuje się sytuacja w obszarach szczegółowych. Na kształtowanie się poziomu ogólnego tego wskaźnika wpływają bowiem wskaźniki szczegółowe, którymi są:

- przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (% osób),
- powyżej podstawowych umiejętności cyfrowych (% osób),
- przynajmniej podstawowe umiejętności w zakresie programowania (% osób),

³ Raport DESI (*Digital Economy and Society Index*) to coroczny raport KE, który prezentuje szereg wskaźników odnoszących się do poziomu rozwoju gospodarki cyfrowej. Analiza uzyskanych informacji pozwala na identyfikację tych obszarów gospodarki cyfrowej w państwach członkowskich, które wymagają zdecydowanych działań i inwestycji.

- specjaliści ICT (% pracujących w wieku 15–74 lat),
- kobiety jako specjalistki ICT (% specjalistów ICT),
- absolwenci ICT (% absolwentów),
- przedsiębiorstwa prowadzące szkolenia z zakresu ICT (% przedsiębiorstw).

Jak można zauważyć, z rozpatrywanymi celami cyfrowego kompasu korespondują trzy spośród siedmiu wyżej wskazanych wskaźników z zakresu „kapitał ludzki” (przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe, specjaliści ICT, kobiety jako specjalistki ICT). Dlatego też w dalszej części artykułu przeanalizowana zostanie sytuacja w zakresie tych obszarów.

Pierwszy wskaźnik dotyczy umiejętności cyfrowych społeczeństwa. Co ciekawe, pomimo sformułowania celu w tym zakresie, brak jest formalnej definicji tego określenia. W literaturze natomiast najczęściej uznaje się umiejętności cyfrowe jako synonim cyfrowych kompetencji.

Tradycyjne rozumienie kompetencji cyfrowych ogranicza się do definiowania ich jako technicznych kompetencji informatycznych, niezbędnych do świadomego korzystania z Internetu i aplikacji usługowych oraz do obsługi urządzeń cyfrowych, a w przypadku umiejętności na wyższym poziomie – programowania, czyli tworzenia kodu programów informatycznych [Głomb, 2020, s. 15].

Natomiast w nowoczesnym ujęciu do kompetencji cyfrowych podchodzi się zdecydowanie szerzej. Przykładowo według Jacka Adamka i Małgorzaty Solarz kompetencje cyfrowe należy łączyć z szeroko rozumianą umiejętnością posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, a więc umiejętnością stosowania ich w procesie zmierzającym zarówno do sprawnego, jaki i skutecznego osiągania celów stawianych przed jednostką w każdej sferze i na każdym etapie życia [Adamek, Solarz, 2020, s. 8]. Z kolei Yves Punie definiuje je jako kompetentne, świadome i kreatywne wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych. Uznaje on jednocześnie, że mają one charakter szczególny, gdyż bezpośrednio przyczyniają się i wpływają na proces nabywania pozostałych kluczowych kompetencji [www 3].

Istotę kompetencji cyfrowych starają się określić również organizacje zajmujące się cyfryzacją społeczeństwa. Według Rady Europy kompetencje cyfrowe „obejmują pewne, krytyczne i odpowiedzialne korzystanie z technologii cyfrowych i interesowanie się nimi do celów uczenia się, pracy i udziału w społeczeństwie. Obejmują one umiejętność korzystania z informacji i danych, komunikowanie się i współpracę, umiejętność korzystania z mediów, tworzenie treści cyfrowych (w tym programowanie), bezpieczeństwo (w tym komfort cyfrowy i kompetencje związane z cyberbezpieczeństwem), kwestie dotyczące własności intelektualnej, rozwiązywanie problemów i krytyczne myślenie” [Zalecenie Rady..., 2018]. Podobną definicję

przyjął Departament Rynku Pracy, który stwierdza, że to „swobodne i krytyczne korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych, aby osiągać cele związane z pracą, zatrudnieniem, nauką, wypoczynkiem i uczestnictwem w życiu społecznym” [www 4]. Z kolei Ministerstwo Cyfryzacji uznaje, że kompetencje cyfrowe to „harmonijna kompozycja wiedzy, umiejętności i postaw umożliwiających życie, uczenie się i pracę w społeczeństwie cyfrowym, tj. społeczeństwie wykorzystującym (...) technologie cyfrowe” [www 5].

Niezależnie od podejścia uznać należy, że umiejętności cyfrowe są obecnie jedną z najważniejszych grup kompetencji każdego człowieka i wpływają na możliwość prawidłowego uczestnictwa w życiu społecznym i gospodarczym.

Poziom umiejętności cyfrowych społeczeństwa polskiego w latach 2018–2021 według DESI przedstawiono w tabeli 2.

TABELA 2

Cyfrowe umiejętności w Polsce w latach 2018–2021

	Wartość wskaźnika DESI							
	2018 PL	2018 UE	2019 PL	2019 UE	2020 PL	2020 UE	2021 PL	2021 UE
Przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (% osób)	46	57	46	57	44	58	44	56

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Poland in the Digital Economy and Society Index, 2018; Poland in the Digital Economy and Society Index, 2019; Poland in the Digital Economy and Society Index, 2020; Poland in the Digital Economy and Society Index, 2021].

Jak pokazują dane zawarte w tabeli 2, poziom umiejętności cyfrowych Polaków jest na niskim poziomie w porównaniu ze średnią UE. Należy przy tym zaznaczyć, że wskaźnik ten dotyczy osób w wieku 16–74 lat. W 2021 r. tylko 44% osób w tym przedziale wiekowym posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (w UE – 56%). Dla porównania w Niemczech podstawowe umiejętności posiadało 58% społeczeństwa [Digital Economy and Society Index 2020 – Human Capital, 2020, s. 4].

Warto również zwrócić uwagę na wskaźnik umiejętności cyfrowych z podziałem na płeć badanych, co zostało zaprezentowane w tabeli 3. Jak pokazują dane, różnica w poziomie podstawowych umiejętności cyfrowych kobiet, zarówno w Polsce, jak również w krajach UE, w porównaniu z mężczyznami wynosi tyl-

ko 4%. Jeszcze mniejsza różnica pomiędzy kobietami a mężczyznami występuje w zakresie ponadpodstawowych umiejętności cyfrowych (2–3%). Nie zmienia to jednak wcześniejszego wniosku, iż poziom tych umiejętności w społeczeństwie polskim jest zdecydowanie zbyt niski w porównaniu z wynikami innych krajów unijnych.

TABELA 3

Cyfrowe umiejętności w Polsce i UE według płci w roku 2021

	PL		Miejsce PL w UE	UE	
	kobiety	mężczyźni		kobiety	mężczyźni
Przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (% osób)	41	45	25	52	56
Ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe (% osób)	20	22	21	25	28

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Women in Digital (WID) Scoreboard, 2022].

Słabą pozycję Polski w obszarze umiejętności cyfrowych społeczeństwa, potwierdzają także inne badania. Przykładowo według badań Eurostatu w 2019 roku 35% ludności aktywnej zawodowo w UE (czyli osób pracujących lub poszukujących pracy w wieku od 25 do 64 lat) nie posiadało umiejętności cyfrowych nawet na podstawowym poziomie. W Polsce w takiej sytuacji było aż 49% badanej grupy i był to szósty najgorszy wynik wśród 28 krajów UE (wyższy poziom braku umiejętności cyfrowych odnotowano tylko we Włoszech, na Cyprze, na Łotwie, w Rumunii i w Bułgarii). W tym badaniu na pierwszych pozycjach znalazły się Niderlandy oraz Finlandia, gdzie brak umiejętności cyfrowych zdiagnozowano jedynie u 15% badanych [Działania UE na rzecz rozwiązań..., s. 6].

Jak przedstawiono wcześniej, cyfrowy kompas zakłada, że do 2030 r. podstawowe umiejętności cyfrowe powinno posiadać minimum 80% społeczeństwa. Różnica pomiędzy stanem założonym a obecnym wynikiem jest więc znacząca. Konieczne staje się podjęcie działań podnoszących kompetencje cyfrowe Polaków.

Kolejna grupa wskaźników, budująca ogólny wskaźnik „kapitału ludzkiego”, dotyczy specjalistów z zakresu ICT. Wyniki uzyskane przez Polskę w tym obszarze przedstawiono w tabeli 4.

TABELA 4

Specjaliści ICT w Polsce w latach 2018–2021 roku według DESI

	Wartość wskaźnika DESI							
	2018 PL	2018 UE	2019 PL	2019 UE	2020 PL	2020 UE	2021 PL	2021 UE
Specjaliści ICT (% pracujących w wieku 15–74 lat)	2,7	3,7	2,8	3,7	3,1	3,9	3,4	4,3
Kobiety jako specjalistki ICT (% specjalistów ICT)	–	–	14	–	14	–	15	19
Kobiety specjalistki ICT (jako % zatrudnionych kobiet)	0,9	–	0,9	1,4	0,9	1,4	–	–

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Poland in the Digital Economy and Society Index, 2018; Poland in the Digital Economy and Society Index, 2019; Poland in the Digital Economy and Society Index, 2020; Poland in the Digital Economy and Society Index, 2021].

Zarówno specjaliści ICT ogółem, jak i kobiety specjalistki ICT, stanowią wyraźnie mniejszy odsetek siły roboczej w Polsce niż średnia w krajach UE.

O ile uzyskany przez Polskę rezultat trudno jest odnieść do zakładanej przez cyfrowy kompas liczby 20 mln specjalistów ICT w 2030 r. (bowiem wynik ten dotyczy łącznie wszystkich krajów UE), o tyle należy podkreślić, że w zakresie celu, jakim jest dążenie do równowagi płci wśród tych specjalistów, wyniki Polski są niezadawalające. W 2021 r. kobiety stanowiły bowiem jedynie 15% specjalistów ICT. Chociaż zauważyć można niewielki wzrost tego wskaźnika na przestrzeni dwóch lat i jest to pozytywne zjawisko, to jednak przewaga mężczyzn nadal jest znacząca. Może to być spowodowane tym, że kobiety w Polsce nie potrafią jeszcze w pełni „znaleźć się” w branży ICT. Jak czytamy w raporcie „Kobiety w IT 2022”, aż 75% kandydatek do pracy w IT uważa, że wejście do branży jest trudne, a 40% kobiet wskazuje, że nie wie, od czego zacząć. Również 40% kobiet chętnych do pracy w IT nie jest w stanie odnaleźć pasującej do nich oferty pracy, a co trzecia respondentka przyznaje, że ma problem z wyborem odpowiedniej specjalizacji. Ten sam raport pokazuje jednocześnie, iż kobiety

chciałyby pracować w branży informatycznej zarówno ze względu na wynagrodzenie (tak odpowiedziało 71% badanych), jak i przekonanie, że w branży tej istnieje ciągła możliwość poszerzania swoich kompetencji (tak sądzi także 71% badanych) [www 6].

Przywołany raport pokazuje także, że $\frac{2}{3}$ specjalistek pracuje w sektorze IT krócej niż 5 lat, a więc napływ kobiet do branży informatycznej w Polsce to zjawisko obserwowane od niedawna. Zastanawiające jest również to, że prawie połowa pracujących w analizowanym sektorze kobiet (46%) pracuje na stanowiskach niezwiązanych bezpośrednio z programowaniem – najwięcej z nich jest testerkami i menedżerkami projektów [www 6]. Pełnią więc role bardziej organizacyjne i kontrolne. Być może jest to związane z faktem, iż jedynie 27,5% badanych ukończyło studia informatyczne, natomiast większość respondentek to osoby po przebranżowieniu (55%). Wśród nich dominują kobiety, które skończyły wcześniej studia humanistyczne lub społeczne. Dlatego też aż 46% kobiet zadeklarowało, iż na stanowisku, które obecnie piastują, nie jest wymagana umiejętność programowania [www 6]. Natomiast kobiety, które zajmują się programowaniem, pracują w takich obszarach jak Backend (15%), Frontend i Fullstack (5,4%) DevOps oraz Big Data (po 4%)⁴. Programują w takich językach jak SQL (prawie 30%), JavaScript (nieco ponad 20%), HTML i CSS (19,3%), oraz Java (15%) [www 6].

Jednym z działań mających na celu zarówno podniesienie liczby specjalistów ICT w gospodarce polskiej, jak i doprowadzenie do większej równowagi płci w zawodach związanych z ICT jest z pewnością zachęcanie młodych osób, a szczególnie kobiet, do wyboru szkół i kierunków studiów rozwijających umiejętności cyfrowe. Analizując bowiem przykładowo informacje publikowane przez GUS dotyczące liczby absolwentów szkół wyższych na przestrzeni ostatnich kilku lat, można zauważyć, że liczba absolwentów kierunków z grupy technologii teleinformatycznych nie zmienia się w zdecydowany sposób, co przekłada się jednocześnie na brak zdecydowanych zmian w udziale tej grupy w ogólnej liczbie absolwentów szkół wyższych w analizowanym okresie (tabela 5). Udział ten w roku akademickim 2017/18 kształtował się bowiem na poziomie 4,13%, zaś w roku akademickim 2020/21 wyniósł 4,5%. Podobnie niewielkie różnice zaobserwować można w przypadku udziału kobiet wśród absolwentów kierunków z grupy technologii teleinformatycznych. Kobiety sta-

⁴ *Backend, Frontend, Fullstack* – pojęcia związane z pracą programisty stron internetowych lub aplikacji.

nowiły 16,12% absolwentów tej grupy w roku akademickim 2017/18, zaś w roku 2020/21 – 15,82%.

TABELA 5

Absolwenci uczelni wyższych i absolwenci kierunków z grupy technologii teleinformatycznych w wybranych latach

	Rok akademicki					
	2017/2018		2019/2020		2020/2021	
	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety
Absolwenci wszystkich grup kierunków łącznie	327 714	207 915	293 436	185 571	297 368	187 156
Absolwenci kierunków z grupy Technologie teleinformatyczne	13 520	2 179	12 068	1 911	13 392	2 119

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [www 7].

Krajem unijnym o największym udziale absolwentów kierunków teleinformatycznych w ogólnej liczbie absolwentów jest Estonia (w roku akademickim 2018/19 wynosił on 8,0%) [www 7]. Można zauważyć, że ten wysoki wskaźnik w Estonii koresponduje zarówno z udziałem specjalistów ICT wśród zatrudnionych (wynosi on 5,6%, co daje Estonii trzecie miejsce według rankingu DESI) i jednocześnie plasuje ten kraj na 4 miejscu pod względem poziomu ogólnego wskaźnika kapitału ludzkiego w 2019 r. [*Digital Economy and Society Index 2019 – Country Reporting*, 2019]. Z kolei na ostatnim miejscu UE pod względem udziału absolwentów kierunków technologii teleinformatycznych w ogólnej liczbie absolwentów są Włochy (wskaźnik ten wynosił w tym kraju w 2019 r. zaledwie 1,3%). I tutaj również widać wyraźne powiązanie z innymi wynikami. Kraj ten w 2019 r. zajmował bowiem 22. miejsce pod względem specjalistów ICT i 26. miejsce pod względem ogólnego wskaźnika kapitału ludzkiego [*Digital Economy and Society Index 2019 – Country Reporting*, 2019]. Istnieje więc zależność pomiędzy popularnością kierunków studiów z grupy technologii teleinformatycznych a poziomem rozwoju gospodarki cyfrowej w poszczególnych krajach. Polskę od Estonii dzielą ponad 3%. Biorąc pod uwagę wskazane wyżej zależności, zasadne jest podejmowanie działań zachęcających do studiowania na takich kierunkach.

4. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wykazała, że realizacja założonych przez Komisję Europejską celów będzie wielkim wyzwaniem dla naszego kraju. Już w punkcie startu, czyli w roku 2021, Polska była daleko w tyle w porównaniu z innymi krajami unijnymi. Poziom umiejętności cyfrowych społeczeństwa polskiego jest jednym z najniższych wśród wspomnianych państw. Polska posiada też zbyt mało specjalistów z zakresu ICT przy dużej nierównowadze płci (na korzyść mężczyzn). Konieczne jest więc podjęcie przemyślanych działań, które pozwolą poprawić pozycję naszego kraju i stworzą szanse na realizację wskazanych w cyfrowym kompasie celów.

Z pewnością najważniejsze działanie to inwestycje w edukację cyfrową całego społeczeństwa. Konieczne jest zaangażowanie w działania z tego zakresu zarówno jednostek typowo edukacyjnych (szkoły, uczelnie), innych podmiotów (np. ośrodki badawcze), jak i organów publicznych. Niezbędne jest wsparcie przez państwo nauczycieli (merytorycznie i finansowo), którzy taką wiedzę mają przekazywać. Bardzo ważne wydaje się włączenie w proces podnoszenia umiejętności cyfrowych społeczeństwa także przedsiębiorstw. Zakład pracy może być bowiem doskonałym miejscem zdobywania umiejętności w tym zakresie, a jak pokazują wyniki badań (przykładowo w roku 2021) jedynie 18% polskich firm oferowało swoim pracownikom specjalistyczne szkolenia z zakresu ICT [*Poland in the Digital Economy and Society Index*, 2021]. Konieczne jest również rozpowszechnianie informacji o funduszach UE, które mogą być na ten cel wykorzystywane.

Działania szkoleniowe muszą być przy tym adresowane do grup o zróżnicowanych poziomach umiejętności cyfrowych. Szczególny nacisk należałoby jednak położyć na dotarcie z tymi działaniami do osób starszych. Młode pokolenie ma już bowiem w chwili obecnej wysoki poziom umiejętności cyfrowych. Można więc na marginesie stwierdzić, że następujące zmiany pokoleniowe, niezależnie od podejmowanych działań szkoleniowych, będą zjawiskiem, które także wpłynie pozytywnie na podniesienie poziomu umiejętności cyfrowych całego społeczeństwa.

Konieczna jest też zarówno ciągła popularyzacja nauki w szkołach o profilach związanych z rozwojem umiejętności cyfrowych, jak i studiów na kierunkach z grupy technologii teleinformacyjnych. Działania takie należy podejmować oczywiście w stosunku do wszystkich młodych osób, ale szczególnie podkreślić należy znaczenie takiej aktywności skierowanej do kobiet. Koreponduje to bowiem nie tylko z możliwością zwiększenia liczby uczniów i studentów na określonych kierunkach, ale także z późniejszym podniesieniem udziału kobiet wśród pracowników w branży ICT.

Rozwój gospodarki cyfrowej wymusza na wszystkich członkach społeczeństwa podnoszenie umiejętności cyfrowych. Są one bowiem niezbędne nie tylko w pracy zawodowej, ale również w codziennym życiu. Brak kompetencji w tym zakresie może przyczynić się w niedługim czasie do wykluczenia cyfrowego, przejawiającego się ograniczeniem możliwości korzystania z nowoczesnych form udziału w kulturze czy też uniemożliwieniem korzystania z poszerzającej się oferty cyfrowych usług publicznych.

Literatura

- Adamek J., Solarz M., 2020, *The Digital Skills Conducive to Using the Internet and Mobile Banking Services in Light of Nationwide Own Research Results*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, Vol. 64(6), pp. 5–22, DOI: 10.15611/pn.2020.6.01.
- Bezpieczeństwo organizacji w warunkach gospodarki cyfrowej*, 2021, Gonciarski W., Woźniak J. (red.), Difin, Warszawa.
- Bukht R., Heeks R., 2017, *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*, “Development Informatics Working Paper”, Vol. 68, pp. 1–26.
- Digital Economy and Society Index 2019 – Country Reporting*, 2019, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2019> [data dostępu: 20.03.2023].
- Digital Economy and Society Index 2020 – Human Capital*, 2020, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2020> [data dostępu: 20.03.2023].
- Digital Economy and Society Index 2021 – Country Reporting*, 2021, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2021> [data dostępu: 20.03.2023].
- Działania UE na rzecz rozwiązania problemu niedostatecznych umiejętności cyfrowych*, 2021, Europejski Trybunał Obrachunkowy, <https://www.eca.europa.eu/pl/publications?-did=58096> [data dostępu: 23.03.2023].
- Głomb K., 2020, *Kompetencje 4.0. Część I, Cyfrowa transformacja rynku pracy i przemysłu w perspektywie roku 2030*, Agencja Rozwoju Przemysłu S.A., Warszawa.
- Goliński M., 2018, *Gospodarka cyfrowa, gospodarka informacyjna, gospodarka oparta na wiedzy – różne określenia tych samych zjawisk czy podobne pojęcia określające różne zjawiska?*, „Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych”, nr 49, s. 177–190.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu ekonomiczno-społecznego i Komitetu regionów *Cyfrowy kompas na 2030 r.: europejska droga w cyfrowej dekadzie*, 2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118> [data dostępu: 25.03.2023].

- Poland in the Digital Economy and Society Index*, 2018, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-poland> [data dostępu: 25.03.2023].
- Poland in the Digital Economy and Society Index*, 2019, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-poland> [data dostępu: 27.03.2023].
- Poland in the Digital Economy and Society Index*, 2020, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-poland> [data dostępu: 27.03.2023].
- Poland in the Digital Economy and Society Index*, 2021, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-poland> [data dostępu: 27.03.2023].
- Radomska E., 2019, *Rozwój gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w aspekcie dynamicznych zmian w otoczeniu zewnętrznym na przykładzie Wielkiej Brytanii*, „Myśl Ekonomiczna i Polityczna”, nr 1(64), s. 113–146, DOI: 10.26399/meip.1(64).2019.05/e.radomska.
- Śledziwska K., Włoch R., 2020, *Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Tapscott D., 1997, *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, McGraw-Hill, New York.
- Women in Digital (WiD) Scoreboard*, 2022, European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> [data dostępu: 27.03.2023].
- Zalecenie Rady z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 2018/C 189/01.
- www 1, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019–2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_pl [data dostępu: 2.04.2023].
- www 2, https://pism.pl/publikacje/Cyfrowa_dekada_UE__cele_i_wyzwania [data dostępu: 2.04.2023].
- www 3, <http://www.digcomp.pl/slowo-wstepne> [data dostępu: 2.04.2023].
- www 4, <https://dlamlodych.praca.gov.pl/-/15583894-rola-kompetencji-cyfrowych-dla-przyszlosci-zawodowej-osob-mlodych> [data dostępu: 2.04.2023].
- www 5, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/kompetencje-cyfrowe> [data dostępu: 4.04.2023].
- www 6, <https://nofluffjobs.com/insights/raport-kobiety-w-it-2022> [data dostępu: 4.04.2023].
- www 7, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2021-roku,1,15.html> [data dostępu: 6.04.2023].