

Ewa Radomska*

ROZWÓJ GOSPODARKI CYFROWEJ I SPOŁECZEŃSTWA CYFROWEGO W ASPEKTCIE DYNAMICZNYCH ZMIAN W OTOCZENIU ZEWNĘTRZNYM NA PRZYKŁADZIE WIELKIEJ BRYTANII

DOI: 10.26399/meip.1(64).2019.05/e.radomska

WPROWADZENIE

Badania dotyczące gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego znajdują się na świecie oraz w Polsce w stadium rozwoju. Główną przyczyną wzrostu zainteresowania oraz rozwoju badań nad tymi zagadnieniami są zmiany w zakresie stosunków społeczno-gospodarczych zachodzące we współczesnej gospodarce światowej. Zmiana rozumiana jest jako proces dokonujących się przeobrażeń będących efektem przejścia z jednego do drugiego odmiennego stanu. Postępująca deregulacja, prywatyzacja, liberalizacja, większa swoboda w przemieszczaniu się czynników produkcji oraz produktów/usług w skali świata, rewolucja informacyjna, pogłębianie procesów integracyjnych i globalizacyjnych (wzrost współzależności i konkurencji, znaczenia korporacji ponadnarodowych, rozszerzanie się rynków, zmiana roli państwa itp.), upowszechnianie się coraz szybszych systemów i środków transportu, rosnąca obligatoryjność międzynarodowych standardów współpracy, zmiany w sposobach życia jednostek i poszczególnych społeczeństw to siły, które obecnie występują jednocześnie, są wzajemnie od siebie zależne i wzajemnie wspoma-

* Ewa Radomska – dr, adiunkt Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Wydział Politologii, Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej, Instytut Prawa, Administracji i Ekonomii, ewa.radomska@up.krakow.pl

gają się tworząc system synergiczny. Efektem ich synergicznego działania są gwałtowne zmiany we wszystkich sferach życia. Skraca się czas adaptacji do nowych warunków, które podlegają także ciągłym przeobrażeniom. Tracą na ważności tradycyjne zasoby materialne.

W epoce postindustrialnej, nazywanej erą informatyczną, erą technologii teleinformatycznych, głównym zasobem ekonomicznym staje się wiedza. Wiedza będąca zasobem treści (informacji i danych) gromadzonych i utrwalonych w umyśle ludzkim, stanowiących pochodną doświadczeń, ale i procesu uczenia się. Wiedza staje się strategicznym zasobem wtedy, gdy tworzy wartość, a jej pomnażanie, dzielenie się oraz korzystanie z niej jest źródłem rozwoju. Konkurencyjność, bogactwo, dobrobyt są produktem wiedzy. Uznaje się, że umiejętne wykorzystywanie wiedzy traktowanej jako wartość strategiczna, rzadka, trudna do imitacji oraz niemająca substytutu ma istotne znaczenie dla wzrostu konkurencyjności gospodarek i przedsiębiorstw. Przyjmuje się nowy paradygmat rozwoju – budowę gospodarki opartej na wiedzy (GOW), w której innowacyjność, działalność badawczo-rozwojowa, kapitał ludzki, technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT), sprzyjające otoczenie instytucjonalne i prawno-administracyjne stanowią główne źródła procesów wzrostu i rozwoju gospodarczego. Procesy globalizacyjne (i wszystko, co jest z nimi nieodłącznie związane, np. szybki przepływ informacji, kapitału itp.) są nieuchronne. Konieczna jest adaptacja do nowych warunków, rezygnacja z rozwoju opartego na tradycyjnych sektorach na rzecz sektorów nowoczesnych technologii, z dominacji kapitału jako czynnika produkcji, na rzecz wiedzy i innowacji, podnoszenia kwalifikacji i umiejętności.

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych i związany z nim proces cyfryzacji gospodarki i społeczeństwa to jedna z najbardziej dynamicznych zmian współczesnych czasów. Nowe technologie cyfrowe rozprzestrzeniają się na świecie znacznie szybciej niż wynalazki ery przemysłowej¹. Przykładowo, w Kenii elektryczność została wdrożona 60 lat po jej odkryciu. Ale już wprowadzenie komputerów zajęło Wietnamowi tylko 15 lat, a telefonów komórkowych i Internetu – kilka lat². Cyfryzacja jako ciągły proces konwergencji rzeczywistego i wirtualnego świata staje się motorem zmian, tworzy nowe możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego, podnoszenia konkurencyjności

¹ M. DeGusta, *Are Smart Phones Spreading Faster than Any Technology in Human History?*, „MIT Technology Review”, 9.05.2012: <https://www.technologyreview.com/s/427787/are-smart-phones-spreading-faster-than-any-technology-in-human-history/> [dostęp: 06.06.2018].

² A. Łaszek, *Raport: E-rozwój. Cyfrowe technologie a gospodarka*, Fundacja Forum Obywatelskiego Rozwoju (FOR), Warszawa 2018, s. 6.

i innowacyjności gospodarki, a jednocześnie wiąże się z niepewnością i różnego rodzaju zagrożeniami obejmującymi m.in. społeczne skutki automatyzacji procesów wytwórczych czy dotyczące bezpieczeństwa. Skutki wywołane cyfryzacją mają złożony charakter. Można oczekiwać, że w przyszłości, wraz z postępowaniem, ta złożoność będzie rosła. Skalę i siłę oddziaływania skutków cyfryzacji trudno w tej chwili przewidzieć.

W niniejszym artykule odwołano się do przykładu Wielkiej Brytanii, kraju, który aktywnie uczestniczy w rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w aspekcie działań ukierunkowanych na utrzymanie i wzmacnianie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki. W *IMD World Competitiveness Ranking 2018* Wielka Brytania uplasowała się na 20 pozycji wśród najbardziej konkurencyjnych gospodarek na świecie na 63 badanych krajów (dla porównania: Polska na 34 pozycji)³. W *IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018* Wielka Brytania zajęła 10 pozycję wśród najbardziej konkurencyjnych na świecie gospodarek pod względem cyfryzacji (adaptacja i wykorzystanie technologii cyfrowych w sferze publicznej i prywatnej) na 63 badanych krajów (dla porównania: Polska na 36 pozycji)⁴. W *Europejskim Rankingu Innowacyjności 2018 (European Innovation Scoreboard 2018)*, opublikowanym przez Komisję Europejską 22 czerwca 2018 roku, Wielka Brytania znalazła się w grupie krajów – liderów innowacji (ang. *innovation leaders*) zajmując 5 pozycję wśród 28 państw UE, za Szwecją, Danią, Finlandią, Holandią i przed Luksemburgiem⁵. Według danych European Patent Office opublikowanych w styczniu 2018 roku, 5313 zgłoszeń patentów europejskich pochodziło w 2017 roku z Wielkiej Brytanii (dla porównania: z Polski – 469). Kraj ten zajął czwarte miejsce wśród państw UE z największą liczbą zgłoszeń (po Niemczech, Francji, Holandii)⁶. Wielka Brytania oceniana jest również

³ *IMD World Competitiveness Ranking 2018*, IMD – International Institute for Management Development, IMD World Competitiveness Center, Lausanne – Singapore 2018, s. 1–2: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/krakow/Moje%20dokumenty/Downloads/ranking2018.pdf> [dostęp: 09.06.2018].

⁴ *IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018 (2018)*, IMD – International Institute for Management Development, IMD World Competitiveness Center, Lausanne – Singapore 2018, s. 26–27: file:///C:/Documents%20and%20Settings/krakow/Moje%20dokumenty/Downloads/imd_world_digital_competitiveness_ranking_2018.pdf [dostęp: 09.06.2018].

⁵ *European Innovation Scoreboard 2018: Europe must deepen its innovation edge*, European Commission, Brussels 22.06.2018: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-4223_en.htm [dostęp: 10.06.2018].

⁶ *European patent applications*, European Patent Office, 22.01.2018: <https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/statistics.html#national> [dostęp: 10.06.2018].

jako kraj o rozwiniętej gospodarce cyfrowej (7 pozycja na 28 państw UE w *Indeksie Gospodarki Cyfrowej i Społeczeństwa Cyfrowego 2018*; dla porównania: Polska zajęła 24 pozycję)⁷.

Od 2015 roku Unia Europejska podejmuje działania na rzecz utworzenia jednolitego rynku cyfrowego w ramach przyjętej strategii *Digital Single Market*, aby umożliwić obywatelom oraz przedsiębiorstwom powszechne korzystanie z technologii cyfrowych na skalę paneuropejską⁸. W związku z procesem występowania Wielkiej Brytanii z UE nie wiadomo, czy kraj ten będzie nadal uczestniczył w realizacji strategii UE związanej z tworzeniem jednolitej przestrzeni cyfrowej w UE wraz z możliwością korzystania ze środków finansowych przeznaczonych na ten cel, a pochodzących z budżetu Unii Europejskiej. Biorąc jednak pod uwagę znaczne zaawansowanie Wielkiej Brytanii w rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego, identyfikacja uwarunkowań związanych z tym procesem, w tym kierunków i charakteru działań podejmowanych przez rząd brytyjski, może być przydatna w procesie poszukiwania mechanizmów wspierających rozwój gospodarki cyfrowej w krajach słabiej zaawansowanych pod tym względem. Należy podkreślić, że korzystanie z doświadczeń innych krajów wiąże się z ograniczeniami wynikającymi z różnych czynników: ekonomicznych, politycznych, instytucjonalno-prawnych, technologicznych, społecznych i kulturowych. Może być jednak wskazówką, w jaki sposób podejść do rozwoju cyfrowej gospodarki i społeczeństwa cyfrowego w aspekcie dynamicznych zmian w otoczeniu zewnętrznym.

Przyjęto, że rozwojowi gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego sprzyja strategiczne podejście oraz wsparcie ze strony państwa w kreowaniu środowiska zachęcającego społeczeństwo i inne podmioty do aktywnego uczestnictwa w tym procesie. Celem artykułu jest zweryfikowanie słuszności przyjętej hipotezy badawczej w odniesieniu do działań podejmowanych w Wielkiej Brytanii na rzecz rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego. Sformułowano następujące pytania badawcze: Jaka jest istota i główne cechy gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego? Jakie szanse i zagrożenia oraz wyzwania wiążą się z rozwojem gospodarki cyfrowej? Z czego wynikają trudności z pomiarem gospodarki cyfrowej? Jaki jest poziom rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego Wielkiej Bry-

⁷ *Digital Economy and Society Index (DESI)*, European Commission, Brussels, 18.05.2018.

⁸ *Strategia jednolitego rynku cyfrowego dla Europy*, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela 06.05.2015, COM(2015) 192 final: https://mac.gov.pl/files/komunikat_komisji_europejskiej_-_strategia_jednolitego_ryнку_cyfrowego.pdf [dostęp: 11.06.2018].

tanii? Jaką rolę odgrywa polityka państwa we wspieraniu rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w Wielkiej Brytanii? Jakie są bariery rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w Wielkiej Brytanii?. Pytaniom tym podporządkowana jest struktura artykułu. Część pierwsza obejmuje wyjaśnienie istoty i wskazanie głównych cech gospodarki cyfrowej oraz społeczeństwa, z uwzględnieniem głównych trendów związanych z rewolucją cyfrową. W części drugiej zidentyfikowano główne szanse i zagrożenia oraz wyzwania związane z rozwojem gospodarki cyfrowej. W części trzeciej zwrócono uwagę na problemy pomiaru gospodarki cyfrowej. W części czwartej określono poziom rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w Wielkiej Brytanii. Część piąta obejmuje charakterystykę kluczowych działań na rzecz rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w Wielkiej Brytanii, z uwzględnieniem rozwiązań instytucjonalnych i strategicznych.

Artykuł opiera się na analizie dostępnych publikacji, w tym wyników badań różnych instytucji i ośrodków badawczych, m.in. *IMD – International Institute for Management Development*, rankingów *IMD World Competitiveness Center (IMD World Competitiveness Ranking 2018, IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018)*, Komisji Europejskiej (*European Innovation Scoreboard 2018, Digital Economy and Society Index – DESI 2018*), aktualnych strategii i dokumentów rządowych Wielkiej Brytanii, m.in. *UK Digital Strategy, Digital Economy Act, National Cyber Security Strategy 2016–2021*, raportów firm konsultingowych, m.in. *PwC, Deloitte, Roland Berger, Accenture*. Poruszana w artykule problematyka nie wyczerpuje tematu, wymaga dalszych pogłębionych analiz i badań.

1. ISTOTA I CECHY GOSPODARKI CYFROWEJ I SPOŁECZEŃSTWA CYFROWEGO

Termin „cyfryzacja” (ang. *digitalisation*) nawiązuje do zmian w otoczeniu zewnętrznym wynikających z coraz bardziej powszechnego i intensywnego stosowania technologii cyfrowych. Robert Wachal w opublikowanym w 1971 r. eseju po raz pierwszy użył pojęcia cyfryzacji w takim znaczeniu analizując społeczne skutki cyfryzacji społeczeństwa (ang. *digitalisation of society*).⁹ Według Oxford English Dictionary pojęcie cyfryzacji należy utożsamiać z adaptacją i wzrostem wykorzystywania technologii cyfrowych lub komputerowych

⁹ R. Wachal, *Humanities and computer. A personal view*, „North American Review” 1971, No. 8, s. 30–33.

przez organizacje, sektory gospodarki, kraje itd.¹⁰. Gospodarka cyfrowa jest następstwem rozwoju technologicznego i konwergencji metod przetwarzania danych, środków komunikacji i akumulacji wiedzy. Oznacza realizację procesów gospodarczych z wykorzystaniem elektronicznych środków wymiany danych, a Internet jest niezbędnym narzędziem stanowiącym podstawową infrastrukturę rynku. Don Tapscott w opublikowanej w 1997 roku książce *The Digital Economy* zidentyfikował główne cechy gospodarki cyfrowej. Są nimi przede wszystkim: wiedza, jako istotne dobro niematerialne, ale też m.in. digitalizacja, wirtualizacja, integracja, konwergencja, innowacja, natychmiastowość, globalizacja i niezgodność (mimo oczekiwanej unifikacji, zwiększają się różnice w dochodach, w szansach dla osób mających odpowiednie kompetencje i ich niemających)¹¹. Ustalenia te nadal są aktualne. W gospodarce cyfrowej główne wartości mają charakter niematerialny, a korzystanie z nich traktowane jest jako źródło rozwoju. To m.in. algorytmy, oprogramowanie, duże repozytoria danych (*big data*), patenty, prawa autorskie, modele biznesowe, możliwości organizacyjne, kapitał społeczny, wiedza, kompetencje, umiejętności i powiązania strategiczne¹². OECD określa gospodarkę cyfrową jako szerokie spektrum działań gospodarczych, społecznych i kulturalnych wspieranych przez Internet i powiązane z nim technologie informacyjno-komunikacyjne¹³.

W odniesieniu do społeczeństwa cyfrowego istotną rolę odgrywa zarówno dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych, jak i umiejętność ich wykorzystania. Społeczeństwo cyfrowe to społeczeństwo oparte na wiedzy, które korzysta z dostępnych prywatnych i publicznych e-usług (w tym m.in.: bankowości internetowej, możliwości płacenia rachunków, robienia zakupów, rezerwacji, umawiania wizyt lekarskich, ułatwień dotyczących korzystania z komunikacji publicznej – plany i rozkłady jazdy, zakup biletów), czerpie z dóbr kultury i z rozrywki online (książki, filmy, muzyka), wykorzystuje dostępne materiały edukacyjne (nauka online, zasoby dydaktyczne online),

¹⁰ Zob. M. Peitz, J. Waldfogel, *The Oxford Handbook of the Digital Economy*, Oxford University Press, Oxford 2012.

¹¹ Zob. D. Tapscott, *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, McGraw-Hill, 1997.

¹² B. Andersen, *Intangible Gold: Why No Rush to Finance Innovation?*, [w:] R.D. Atkinson, M. McTernan, A. Reed (eds.), *Sharing in the Success of the Digital Economy. A Progressive Approach to Radical Innovation*, Rowman & Littlefield International Ltd., London–New York 2015, s. 50.

¹³ OECD, *The Seoul Declaration for the Future of the Internet Economy*, Ministerial session, 18.06.2008.

komunikuje się z innymi (korzysta z komunikatorów, mediów społecznościowych, e-maili itp.), jest świadome korzyści i zagrożeń płynących z cyfryzacji w codziennym życiu, ale również na innych poziomach (w działalności przedsiębiorstw, funkcjonowaniu sfery publicznej). Określenia „gospodarka cyfrowa” i „społeczeństwo cyfrowe” są pewnymi skrótami myślowymi, próbami syntetycznego określenia wielowymiarowych, złożonych i dynamicznych w swojej naturze zmian w otoczeniu zewnętrznym, wśród których rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych jest coraz istotniejszym czynnikiem zmian społeczno-gospodarczych. Obok pojęcia gospodarki cyfrowej funkcjonuje kilka innych terminów określających nowy model gospodarki, jak: nowa gospodarka, e-gospodarka, gospodarka sieciowa, gospodarka oparta na wiedzy. Podobnie, jak zamiennie z pojęciem społeczeństwa cyfrowego używa się takich określeń, jak: społeczeństwo postindustrialne, społeczeństwo informacyjne, społeczeństwo technologiczne, społeczeństwo sieciowe, społeczeństwo wirtualne, społeczeństwo wiedzy, społeczeństwo oparte na wiedzy.

Trendy związane z dynamicznym rozwojem technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz czynniki stymulujące rozwój gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego są przedmiotem licznych analiz i badań. Według autorów raportu *Cyfrowa gospodarka. Kluczowe trendy rewolucji cyfrowej. Diagnoza, prognozy, strategie reakcji* głównymi trendami są: konwergencja sieci, bitów i atomów, autonomizacja urządzeń elektronicznych, cyborgizacja (sprzężenie człowieka coraz trwalszymi połączeniami z otaczającymi go systemami technicznymi), wzrost mobilności, dystrybucja oparta na informacji, wymiennosc funkcji między urządzeniami, przetwarzanie w chmurze (ang. *cloud computing*), ewolucja modeli biznesowych w kierunku usług, malejące znaczenie pośredników, platformizacja, otwartość jako model biznesowy, postępująca autonomizacja odbiorców, globalizacja konkurencji, zmiana kontekstu rozpoczynania działalności gospodarczej, wzrost znaczenia danych i zarządzania wiedzą, nadmiar informacji i niedobór uwagi, prosumeryzacja i crowdsourcing, automatyzacja i zastępowanie pracy ludzi – pracą maszyn, wzrost znaczenia kompetencji informacyjnych¹⁴. W raporcie firmy konsultingowej Roland Berger z 2015 roku, przygotowanym na zlecenie Federalnego Związku Przemysłu Niemieckiego na podstawie wyników badań sektorów kluczowych dla niemieckiej i europejskiej gospodarki, wskazano na cztery dźwignie procesu transformacji cyfrowej: cyfrowe dane, automatyzacja, łącz-

¹⁴ D. Batorski, E. Bendyk, M. Filipiak, Raport: *Cyfrowa gospodarka. Kluczowe trendy rewolucji cyfrowej. Diagnoza, prognozy, strategie reakcji*, MGG Conferences Sp. z o.o., Warszawa 2012, s. 13–61.

ność oraz cyfrowy dostęp konsumentów¹⁵. Według Jany Pieriegud, głównymi czynnikami napędzającymi rozwój gospodarki cyfrowej są: internet rzeczy, wszechobecna łączność, aplikacje i usługi oparte na chmurze obliczeniowej, analityka dużych zbiorów danych, automatyzacja oraz robotyzacja¹⁶. Internet rzeczy rozumiany jest jako ekosystem, w którym np. urządzenia gospodarstwa domowego, artykuły oświetleniowe i grzewcze komunikują się (wymieniają dane) z komputerami za pomocą różnego rodzaju sensorów. Na rozwój internetu rzeczy ma wpływ ogromny postęp, jaki się dokonał w obszarze technologii mobilnych.

„W 2014 roku doszło do tzw. mobilnej rewolucji – po raz pierwszy liczba użytkowników korzystających z Internetu za pomocą urządzeń mobilnych przekroczyła liczbę podłączonych do sieci komputerów stacjonarnych”¹⁷.

Wszechobecna łączność nazwana „hyperconnectivity” przez kanadyjskich naukowców Anabel Quan-Haase i Barry Wellman w ramach ich badań nad różnymi interakcjami (człowiek–człowiek, człowiek–maszyna) w organizacjach i społecznościach sieciowych oznacza dostępność ludzi do wielu środków komunikacji (jak np. e-mail, komunikatory internetowe, telefon komórkowy, serwisy Web 2.0) w każdym miejscu i w każdym czasie¹⁸. Rozwijają się usługi i aplikacje oparte na chmurze obliczeniowej (*cloud computing*). Chmura obliczeniowa jest modelem rozproszonego przetwarzania danych, opartego na użytkowaniu usługi dostarczonej przez zewnętrzne podmioty, która dostępna jest na żądanie w dowolnej chwili¹⁹. Usługi oparte na chmurze ułatwiają przechowywanie i dostęp do produktów cyfrowych. W związku z szybkim wzrostem ilości tworzonych, przesyłanych i przechowywanych danych zwiększa się zapotrzebowanie na zaawansowane narzędzia analityczne dużych zbiorów

¹⁵ *The digital transformation of industry*, Roland Berger, BDI, 2015: https://www.roland-berger.com/media/pdf/Roland_Berger_digital_transformation_of_industry_20150315.pdf [dostęp: 13.06.2018].

¹⁶ J. Pieriegud, *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – wymiar globalny, europejski i krajowy*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.), *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa. Szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk 2016, s. 11.

¹⁷ *Ibidem*, s. 17.

¹⁸ A. Quan-Haase, B. Wellman, *Hyperconnected Net Work. Computer-Mediated Community in a High-Tech Organization*, [w:] C. Heckscher, P. Adler (eds.), *The Firm as a Collaborative Community: Reconstructing Trust in the Knowledge Economy*, Oxford University Press, New York 2005, s. 285.

¹⁹ Szerzej: C. Longbottom, *The Evolution of Cloud Computing. How to plan for change*, BSC Learning and Development Limited, 2017.

danych (*big data*). Rozwija się również automatyzacja i robotyzacja. Najszybciej rośnie rynek robotów przemysłowych, zwłaszcza w Chinach i w Niemczech, a branżą wykorzystującą najwięcej robotów przemysłowych jest obecnie przemysł samochodowy²⁰. Obserwowane zmiany oznaczają rewolucję cyfrową, która przenika wszystkie aspekty życia społeczno-gospodarczego.

2. SZANSE, ZAGROŻENIA I WYZWANIA ZWIĄZANE Z ROZWOJEM GOSPODARKI CYFROWEJ

Aby sprostać radykalnym zmianom związanym z rewolucją cyfrową, a równocześnie wykorzystać szanse związane z rozwojem gospodarki cyfrowej, uczestnicy rynku (m.in. pojedyncze przedsiębiorstwa, jak i całe sektory, jednostka i społeczeństwo, administracja publiczna), a także gospodarki krajowe, stoją przed wyzwaniem transformacji cyfrowej i adaptacji do niej.

Rewolucja cyfrowa jest konsekwencją wolnorynkowej konkurencji w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych. Efektem konkurencji jest z jednej strony postęp technologii telekomunikacyjnych, obniżający bariery dostępu do informacji elektronicznej, a z drugiej – wysoka podaż różnorodnych usług, co zwiększa motywację do korzystania z Internetu. Działa samonapędzający się mechanizm, na który składają się: wzrost zainteresowania informacją w Internecie i komputeryzacją (wpływ na wzrost podaży sprzętu domowego i infrastruktury na zasadach biznesowych), inwestycje w infrastrukturę telekomunikacyjną i sprzęt dostępowy, popyt na usługi internetowe (lub dostarczane za pośrednictwem Internetu) przyczyniające się do wzrostu zainteresowania reklamodawców (przedsiębiorstw i instytucji), co zwiększa opłacalność budowania m.in. portali internetowych, wyszukiwarek, komunikatorów. To z kolei wzmacnia zainteresowanie informacją internetową i komputeryzacją (ze strony przedsiębiorstw i społeczeństwa). Działaniu tego mechanizmu sprzyja łatwość pozyskiwania informacji, względnie niski koszt upowszechniania usług internetowych i ich nieograniczony zasięg. Spadają koszty transakcyjne. Łatwość wyszukiwania i porównywania ofert powoduje, że możliwa jest obecnie realizacja wielu transakcji. Internet stał się impulsem do powstania różnorodnych platform, które łączą nie tylko kupujących i sprzedających, ale również np. osoby razem dojeżdżające do pracy. Miliony użytkowników Internetu dzieli się online swoimi pomysłami, poglądami i ocenami. Zmiana technologiczna, kreując nowe modele biznesowe oparte

²⁰ J. Pieriegud, *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa...*, op. cit., s. 24.

na usługach, platformizacja, upowszechnienie dystrybucji cyfrowej ułatwiają dostęp do rynku globalnego i obniżają bariery wejścia dla małych i średnich przedsiębiorstw. Szansą może być również możliwość przenoszenia (lokalizacji, adaptacji) innowacyjnych usług stworzonych za granicą. Inne czynniki mogące mieć pozytywne znaczenie to presja partnerów zagranicznych, wymuszająca stosowanie zaawansowanych technik i praktyk B2B i B2C. Także wzrost świadomości korzyści płynących z usług cyfrowych oraz wzrost liczby osób studiujących na kierunkach politechnicznych i wzrost postaw przedsiębiorczych w młodszych pokoleniach²¹.

Z rewolucją cyfrową wiążą się również zagrożenia, ograniczenia i wyzwania. Współczesna gospodarka nastawiona na akumulację kapitału, wymusza wzrost efektywności i wydajności. Jednym z przejawów tej racjonalizacji jest automatyzacja, prowadząca do standaryzacji możliwie jak największej liczby procesów, a w konsekwencji do spadku zapotrzebowania na prace, które wcześniej były wykonywane przez ludzi²². Jeśli rynek reaguje odpowiednio na zmiany koniunkturalne, zatrudnienie przesuwane jest do sektorów o wyższej produktywności. Powstają nowe zawody ściśle związane z nowymi technologiami, zwiększa się również ich specjalizacja.

„Dynamiczny rozwój oraz upowszechnienie nowych technologii stanowią dla każdego użytkownika ułatwienie i jednocześnie wyzwanie. Zmieniające się oprogramowanie, modyfikacje interfejsów oraz pojawianie się coraz to nowych urządzeń ICT wymaga umiejętności, które będą pozwalały użytkownikom na korzystanie z rozmaitych funkcjonalności oprogramowania i sprzętu ICT”²³.

Obecnie trudno jest przewidzieć, jak w najbliższych latach będzie kształtowała się skala zjawiska bezrobocia technologicznego. Zależać to będzie od tempa m.in. rozwoju technologii, ale także procesu adaptacji osób będących na rynku pracy w zakresie rozwoju kompetencji informatycznych dotyczących m.in. technicznych umiejętności obsługi sprzętu i oprogramowania komputerowego oraz innych narzędzi komunikacji elektronicznej.

Różne sektory gospodarki w różnym stopniu są podatne na transformację cyfrową, a jednocześnie zagrożone przez rozwój technologii cyfrowych. Według wyników badań przeprowadzonych wśród kadry menedżerskiej

²¹ D. Batorski, E. Bendyk, M. Filipiak, Raport: *Cyfrowa gospodarka...*, op. cit., s. 75.

²² Zob. E. Brynjolfsson, A. McAfee, *Race Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, 2011.

²³ D. Batorski, E. Bendyk, M. Filipiak, Raport: *Cyfrowa gospodarka...*, op. cit., s. 60.

wyższego szczebla wiosną 2015 roku przez Global Center for Digital Business Transformation, do 2020 roku cyfryzacja może wyprzeć z rynku ok. 40% przedsiębiorstw mających obecnie silną pozycję w swoich sektorach. Najbardziej radykalne zmiany mogą nastąpić przede wszystkim w sektorach „napędzanych danymi”, jak: nowe technologie (w tym produkty i usługi), media i rozrywka, usługi finansowe, telekomunikacja, a także handel detaliczny. Według raportu *Digital Vortex* właśnie te branże w największym stopniu polegają na internecie wszechrzeczy, tj. sieciach łączących mieszkańców, przedmioty, dane i procesy służące do cyfrowej wymiany wartości. Z kolei do najmniej podatnych na transformację cyfrową zaliczane są: sektor ropy naftowej i gazu ziemnego, sektor farmaceutyczny oraz sektor *utilities* (przedsiębiorstwa z branży energetycznej, gazowniczej, ciepłowniczej i wodno-kanalizacyjnej)²⁴.

W związku z rewolucją cyfrową, wyzwaniem jest nadmiar dostępnych informacji, trudności z selekcją i wyborem informacji istotnych. Wraz z rozwojem technik informacyjnych wzrastają zagrożenia społeczne – ujawniające się w postaci tzw. uzależnienia internetowego (zmniejszenie aktywności ruchowej i zainteresowania innymi źródłami informacji, zmniejszenie kontaktów bezpośrednich), postępującej anonimizacji kontaktów społecznych i obniżania poczucia odpowiedzialności za przekazywane treści, łatwiejszy dostęp do treści szkodliwych. Do zagrożeń w cyberprzestrzeni należą m.in.: ataki z użyciem szkodliwego oprogramowania (ang. *malware*, wirusy, robaki itp.), których skutkiem może być przejęcie zdalnej kontroli nad komputerem oraz wykonywanie poleceń przez Internet (np. atakowanie innych komputerów i serwerów) bez wiedzy właściciela (tzw. bot, skrót od słowa robot); rozsyłanie spamu, czyli niechcianych lub niepotrzebnych wiadomości elektronicznych; ukryte modyfikacje, bądź niszczenie danych (sabotaż); wymuszenia rozbójnicze; blokowanie dostępu do usług; ataki socjotechniczne, m.in. wyłudzenie poufnych informacji przez podszywanie się pod godną zaufania osobę lub instytucję²⁵. Jak wynika z raportu PwC *W obronie cyfrowych granic*, opublikowanego na początku 2016 roku, liczba wykrytych incydentów naruszających bezpieczeństwo informacji w przedsiębiorstwach (cyberataków), wzrosła na

²⁴ J. Bradley, J. Loucks, J. Macaulay, A. Noronha, M. Wade, *Digital Vortex: How Digital Disruption is Redefining Industries*, Global Center for Digital Business Transformation, June 2015, s. 6–7: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/industry-solutions/digital-vortex-report.pdf> [dostęp: 15.06.2018].

²⁵ M. Grzelak, K. Liedel, *Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni. Zagrożenia i wyzwania dla Polski – zarys problemu*, „Bezpieczeństwo Narodowe” 2012, nr 22, s. 131.

świecie w 2015 roku o 38% (w porównaniu z 2014 rokiem)²⁶. Narastanie zagrożeń technologicznych wiąże się z koniecznością stosowania bardziej kosztownych zabezpieczeń w celu przeciwdziałania spadkowi zaufania społecznego do Internetu i związanego z tym zmniejszeniu zainteresowania usługami i aplikacjami elektronicznymi, a tym samym obniżaniu ich opłacalności komercyjnej. Bezpieczeństwo procesów tworzenia, przesyłania, przetwarzania oraz przechowywania danych jest coraz istotniejsze dla uczestników procesów gospodarczych i łańcuchów dostaw. Zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem nabierają znaczenia na wszystkich poziomach – administracji publicznej, instytucji finansowych, międzynarodowych korporacji, małych i średnich przedsiębiorstwach oraz użytkowników indywidualnych.

Istotna rola w rozwoju gospodarki cyfrowej – wykorzystania szans i ograniczenia wpływu zagrożeń związanych z rewolucją informatyczną i telekomunikacyjną przypada także państwu, które dążąc do wzmocnienia konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, powinno pobudzać i stymulować rozwój gospodarki cyfrowej oraz społeczeństwa cyfrowego poprzez tworzenie odpowiednich warunków w ramach systemowego i strategicznego podejścia. Ma to szczególne znaczenie dla krajów o niskim poziomie cyfryzacji gospodarki ze względu na opóźnienie kulturowe i instytucjonalne w stosunku do tempa zmiany technologicznej. Zakres funkcji, jak i stopień zaangażowania państwa w wymienione działania zależy od wielu czynników, w tym m.in. od przyjętego modelu społeczno-gospodarczego, poziomu rozwoju, struktury gospodarczej i społecznej.

3. PROBLEMY Z POMIAREM GOSPODARKI CYFROWEJ

Współczesne badania ekonomiczne upatrują w rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych i innowacji z nimi związanych źródło stymulujące wzrost i rozwój gospodarczy, konkurencyjność gospodarki, których pozytywne efekty odnotowywane są przede wszystkim w perspektywie długookresowej, z drugiej strony zwraca się uwagę na problemy z pomiarem gospodarki cyfrowej²⁷. Produkty i usługi cyfrowe są trudne do ujęcia w statystykach, co wynika

²⁶ PwC: *W obronie cyfrowych granic, czyli 5 rad, aby realnie wzmocnić ochronę firmy przed CYBER ryzykiem*, styczeń 2016: <https://www.pwc.pl/pl/pdf/raport-pwc-gsiss-cyberzagrozenia-2016.pdf> [dostęp: 17.06.2018].

²⁷ Zob.: J. Haltiwanger, R.S. Jarmin, *Measuring the digital economy*, [w:] E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.), *Understanding the Digital Economy*, MIT Press, Cambridge 2000; S.P. Dimelis, S.K. Papaioannou, *FDI and ICT effect on productivity growth*, „European

przede wszystkim z braku ogólnie przyjętej definicji „gospodarki cyfrowej”²⁸ lub „sektora cyfrowego”, a także klasyfikacji branż i produktów w ramach platform internetowych i powiązanych z nimi usług. Ekonomiści MFW podjęli się zbadania, czy dotychczasowe statystyki dotyczące poziomu wzrostu PKB i produktywności były właściwie obliczane oraz, jaki wpływ miała produktywność sektora cyfrowego na determinanty wzrostu gospodarczego. Zajęli się pomiarem podstawowych działań odnoszących się do cyfryzacji, towarami i usługami ICT, platformami internetowymi i działaniami przez nie wspomaganymi, jak np. gospodarka dzielenia się (ang. *sharing economy*). Wyniki ich badań, zaprezentowane w raporcie *Measuring the Digital Economy* z lutego 2018 roku, wskazują na niedoszacowanie poziomu wzrostu gospodarczego (PKB) i zawyżonej inflacji w wielu krajach, co wynika w znacznej mierze z niewystarczającego dostosowania deflatora dotyczącego produktów cyfrowych (np. w celu uchwycenia wzrostu jakości w poziomie rzeczywistej konsumpcji gospodarstw domowych w związku z dostępem do bezpłatnych produktów i usług cyfrowych). Problemem jest również brak danych odnoszących się do ekonomii dzielenia się i funkcjonowania platform internetowych²⁹. Charles Bean z London School of Economics i UK Office for Budget Responsibility podczas wystąpienia na międzynarodowej konferencji „Better Measurement for Better Policy Formation”, która odbyła się 31 lipca 2018 roku w Tokio, ocenił, że w związku z nieuwzględnianiem wartości dodanej tworzonej w gospodarce cyfrowej, poziom brytyjskiego PKB jest niedoszacowany o ok. 1/3–2/3 pkt. proc. rocznego PKB tego kraju³⁰.

Journal of Development Research”, 2010, No. 22(1); J. Manyika, C. Roxburgh, *The Great Transformer: The Impact of the Internet on Economic Growth and Prosperity*, McKinsey Global Institute, New York 2011; K.M. Vu, *ICT as a source of economic growth in the information age*, „Telecommunications Policy”, 2011, No. 35; S. Sassi, M. Goaid, *Financial development, ICT diffusion and economic growth*, „Telecommunications Policy”, 2013, No. 37; M. Graham, *A critical perspective on the potential of the Internet at the margins of the global economy*, [w:] M. Graham, W.H. Dutton (eds.), *Society and the Internet*, Oxford University Press, Oxford 2014.

²⁸ Wykaz różnych podejść do definiowania gospodarki cyfrowej zawiera m.in. artykuł: R. Bukht, R. Heeks, *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*, Manchester Centre for Development Informatics, Working Paper 2017, No. 68, s. 6–10: <https://diodeweb.files.wordpress.com/2017/08/diwpkpr68-diode.pdf> [dostęp: 04.06.2018].

²⁹ *Measuring the Digital Economy*, Policy Paper, International Monetary Fund, Washington, 28.02.2018, s. 2: <http://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy> [dostęp: 17.06.2018].

³⁰ Ch. Bean, *Does the growth of the service sector and the digital economy create new measurement challenges?*, ESRI Conference „Better Measurement for Better Policy

Jest wiele koncepcji wskazujących, jak mierzyć i analizować poziom rozwoju gospodarki cyfrowej. Przykładowo, firma konsultingowa PwC proponuje, aby stosować do badania e-gospodarki takie wskaźniki, jak: cyfrowe wejście (służące do wprowadzania informacji); cyfrowe przetwarzanie (pokazujące, na ile różne procesy w przedsiębiorstwach są zintegrowane); cyfrowe wyjście (na ile cyfryzacja wcześniej wprowadzonych informacji powiązana jest ze sprzedażą) oraz infrastrukturę (poziom zaawansowania używanych technologii)³¹. Pomiar tych wskaźników pozwala na określenie poziomu cyfryzacji przedsiębiorstwa, jest więc dość wąskim ujęciem w aspekcie dążenia do pomiaru poziomu cyfryzacji całej gospodarki i społeczeństwa. Analitycy Polityki Insight – centrum analiz polityczno-gospodarczych w Polsce, do zbadania poziomu cyfryzacji polskiej gospodarki, którego wyniki zaprezentowano w raporcie *Czas na przyspieszenie. Cyfryzacja gospodarki Polski* opublikowanym w styczniu 2016 roku, wzięli pod uwagę pięć filarów: zasoby cyfrowe (sprzęt, systemy informatyczne i podpięcie do sieci); e-biznes (upowszechnienie nowych mediów w relacjach między firmami); e-commerce (rozpowszechnienie technologii ICT w relacjach między firmami a klientem), otoczenie biznesowe (przyjazności regulacji, nastrojów społecznych dotyczących ochrony danych osobowych i otwartość rządu) oraz kompetencje cyfrowe (zaawansowanych umiejętności korzystania z internetu i komputera)³². Pierwsze trzy filary opierają się na koncepcji amerykańskiego urzędu statystycznego U.S. Census Bureau, pozostałe są autorskim uzupełnieniem analityków. Istnieje potrzeba ujednoczenia mierników pomiaru zarówno gospodarki cyfrowej, jak i społeczeństwa cyfrowego, co wymaga uzgodnienia ogólnie przyjętych definicji obu pojęć. Autorka w dalszej części artykułu odniosła się do metodologii Komisji Europejskiej ze świadomością, że choć pozwala na porównanie poziomu rozwoju cyfrowej gospodarki i społeczeństwa cyfrowego w Wielkiej Brytanii do stosunku do innych krajów, wiążą się z nią ograniczenia.

Formation”, Tokyo 31.07.2018: http://www.esri.go.jp/jp/workshop/180731/esri2018_second_presenter_slides.pdf [dostęp: 20.09.2018].

³¹ R. Friedrich, F. Gröne, A. Koster, M. Le Merle, *Measuring Industry Digitization. Leaders and Laggards in the Digital Economy*, PwC, Booz & Company, 13.12.2011, s. 22: <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand-Measuring-Industry-Digitization-Leaders-Laggards-Digital-Economy.pdf> [dostęp: 02.07.2018].

³² P. Arak, A. Bobiński, *Czas na przyspieszenie. Cyfryzacja gospodarki Polski*, Polityka Insight, Warszawa styczeń 2016, s. 5.

4. POZIOM ROZWOJU GOSPODARKI CYFROWEJ I SPOŁECZEŃSTWA CYFROWEGO W WIELKIEJ BRYTANII

Indeks Gospodarki Cyfrowej i Społeczeństwa Cyfrowego (The Digital Economy and Society Index – DESI) publikowany jest co roku (od 2014 roku) przez Komisję Europejską. Odnosi się do oceny postępów krajów członkowskich UE w rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego uwzględniając pięć kategorii (elementów składowych): 1) łączność (ang. *connectivity*): stałe sieci szerokopasmowe, mobilne usługi szerokopasmowe, prędkość i ceny łączy szerokopasmowych; 2) kapitał ludzki (ang. *human capital*): korzystanie z Internetu, podstawowe i zaawansowane umiejętności cyfrowe; 3) wykorzystanie Internetu (ang. *use of internet service*): korzystanie przez obywateli z publikacji internetowych, komunikacja i przeprowadzanie transakcji przez Internet; 4) integracja technologii cyfrowych (ang. *integration of digital technology*): cyfryzacja przedsiębiorstw i handel elektroniczny oraz 5) cyfrowe usługi publiczne (ang. *digital public services*): e-administracja. W rankingu DESI 2018 Wielka Brytania zajęła 7 pozycję (za: Danią, Szwecją, Finlandią, Holan-

Tabela 1

Indeks Gospodarki Cyfrowej i Społeczeństwa Cyfrowego – Wielka Brytania na tle wybranych krajów Unii Europejskiej i UE-28

DESI – wynik ogólny i wyniki dla elementów składowych indeksu	Dania wynik [pozycja w rankingu]	Wielka Brytania wynik [pozycja w rankingu]	Polska wynik [pozycja w rankingu]	UE-28 wynik
DESI 2018 – wynik ogólny	73,7 [1]	61,2 [7]	45,0 [24]	54,0
DESI 1: Łączność	78,5 [3]	68,8 [7]	58,8 [21]	62,6
DESI 2: Kapitał ludzki	70,4 [6]	71,6 [4]	48,3 [20]	56,5
DESI 3: Wykorzystanie internetu	75,1 [1]	62,4 [7]	42,1 [25]	50,5
DESI 4: Integracja technologii cyfrowych	61,3 [1]	40,0 [14]	23,5 [27]	40,1
DESI 5: Cyfrowe usługi publiczne	73,2 [3]	56,2 [14]	48,2 [24]	57,5

Źródło: *The Digital Economy and Society Index – DESI 2018, Country Reports.*

dią, Luksemburgiem, Irlandią) wśród najbardziej zaawansowanych gospodarek cyfrowych i społeczeństw cyfrowych w Unii Europejskiej (na 28 państw członkowskich)³³. W tabeli 1 zaprezentowano wynik ogólny indeksu i wyniki dla elementów składowych indeksu (im wynik jest wyższy, tym pozycja kraju jest korzystniejsza) dla Wielkiej Brytanii na tle wybranych krajów UE (Dania: 1 pozycja, Polska: 24 pozycja w rankingu na 28 badanych krajów) oraz UE-28.

Uwzględniając elementy składowe indeksu, w czterech z nich (kapitał ludzki, łączność, wykorzystanie Internetu, cyfrowe usługi publiczne) Wielka Brytania osiągnęła wyniki przewyższające średnie dane dla wszystkich krajów członkowskich UE (28), w jednym (integracja technologii cyfrowych) wynik jest niższy, ale zbliżony do średniego wyniku UE-28.

5. DZIAŁANIA NA RZECZ ROZWOJU GOSPODARKI CYFROWEJ I SPOŁECZEŃSTWA CYFROWEGO W WIELKIEJ BRYTANII

Rozwój gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego jest elementem rządowej polityki innowacyjnej Wielkiej Brytanii. Jest ona scentralizowana, a główną jej instytucją jest Departament for Business, Energy & Industrial Strategy, któremu podlega rządowa agencja UK Research and Innovation (oraz działające w jej ramach agencje: Research Councils, Innovate UK i Research England). Działania na rzecz cyfryzacji gospodarki podejmuje i wspiera również Department for Digital, Culture, Media & Sport. Należy podkreślić, że w systemie gospodarczym Wielkiej Brytanii – liberalnej gospodarki rynkowej – interwencjonizm państwa nie ma na celu ingerencji w mechanizm rynkowy, wręcz przeciwnie – wspierana jest konkurencja i przedsiębiorczość. Od 1990 roku zwiększają się w Wielkiej Brytanii wydatki na badania i rozwój (B+R), a także wydatki na naukę, technikę i technologię. Według ostatnich opublikowanych przez Office for National Statistics danych za 2016 rok, wydatki Wielkiej Brytanii na B+R wyniosły 33,1 mld funtów (1,67% PKB), a struktura wydatków wskazuje na największy w nich udział – przedsiębiorstw (67%, 22 mld funtów), następnie uniwersytetów (24%), rządu (7%) i organizacji pozarządowych (2%)³⁴. Rząd przeznaczył w 2016 r.

³³ *Digital Economy and Society Index (DESI)*, European Commission, Brussels 18.05.2018, s. 1.

³⁴ C. Prescott, *Gross domestic expenditure on research and development, UK: 2016*, Office for National Statistics, 15.03.2018: <https://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublic-sectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/ukgrossdomesticexpenditureonresearchanddevelopment/2016> [dostęp: 05.07.2018].

11,5 mld funtów na naukę, technikę i technologię (środki przekazano do jednostek odpowiadających za ich rozdysponowanie: Research Councils: 3,4 mld funtów, Civil departments: 3,3 mld funtów, HEFCs – Higher Education Funding Councils: 2,2 mld funtów, Demence departament: 1,6 mld funtów), a 0,9 mld funtów stanowił udział Wielkiej Brytanii w wydatkach Unii Europejskiej na badania i rozwój³⁵.

Działania brytyjskiego rządu skoncentrowane są na wyznaczeniu kierunków i obszarów rozwoju, istotnych z punktu widzenia wzmocnienia konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, na tworzeniu otoczenia sprzyjającego włączaniu się w działania różnym podmiotom (przedsiębiorstwom, uniwersytetom, organizacjom pozarządowym). Kluczowymi dokumentami odnoszącymi się do cyfryzacji gospodarki i społeczeństwa w Wielkiej Brytanii w aspekcie zmian w otoczeniu zewnętrznym, ukierunkowanych na wzmocnienie konkurencyjności i innowacyjność gospodarki są obecnie: rządowa strategia – UK Digital Strategy³⁶ (opublikowana 1 marca 2017 roku) oraz związana z nią ustawa Digital Economy Act (weszła w życie 27 kwietnia 2017 roku)³⁷. UK Digital Strategy obejmuje siedem głównych obszarów działań: 1) Łączność (*Connectivity*), 2) Umiejętności i inkluzja społeczna (*Skills and inclusion*), 3) Sektory cyfrowe (*The digital sectors*), 4) Inkluzyjna gospodarka cyfrowa (*The wider economy*), 5) Cyberprzestrzeń (*Cyberspace*), 6) E-administracja (*Digital government*), 7) Gospodarka oparta na danych (*The data economy*). W ramach każdego działania wskazane są instrumenty, które wykorzystywane są dla realizacji polityki rozwoju opartej na stymulowaniu innowacji i wykorzystaniu technologii cyfrowych.

Ad. 1. Łączność. Ujęty w strategii plan zainwestowania 1 mld funtów na inwestycje w nowej generacji infrastrukturę cyfrową obejmuje m.in. inwestycje w rozwój technologii i zwiększenie dostępu do szybkiego Internetu (w tym światłowódów i 5G), umożliwienie mieszkańcom korzystania z Internetu o prędkości min. 10 Mb/s na większości terytorium kraju, a przedsiębiorstwom, zwłaszcza mniejszym i z terenów wiejskich, korzystania z Internetu o prędkości co najmniej 30 Mb/s. Za istotne uznano również zwiększenie

³⁵ C. Prescott, *Government expenditure on science, engineering and technology, UK: 2016*, Office for National Statistics, 14.06.2018: <https://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublicsectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/ukgovernm entexpenditureonscienceengineeringandtechnology/2016> [dostęp: 05.07.2018].

³⁶ *UK Digital Strategy*: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy> [dostęp: 07.07.2018].

³⁷ *Digital Economy Act 2017*: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2017/30/contents/enacted> [dostęp: 09.07.2018].

możliwości korzystania z bezpłatnej sieci Wi-Fi³⁸. W Wielkiej Brytanii 97% autostrad objętych jest zasięgiem telefonii komórkowej wszystkich operatorów. Dostęp do sieci Wi-Fi ma już większość pasażerów korzystających z pociągów. Według szacunków SQW Group z 2013 roku, zwiększenie dostępności szerokopasmowego, szybkiego Internetu może się przyczynić do wzrostu PKB Wielkiej Brytanii o dodatkowe 17 mld funtów do 2024 roku³⁹. Aby zachęcić do inwestycji w infrastrukturę cyfrową, rząd brytyjski istotną wagę przywiązuje do zapewnienia odpowiednich i stabilnych regulacji. Obowiązki w tym zakresie znajdują się w Wielkiej Brytanii w gestii Ofcom, niezależnego regulatora odpowiadającego za ochronę praw konsumentów oraz promocję konkurencji. Równocześnie podjęto działania na rzecz uproszczenia dotychczasowych przepisów prawnych istotnych z punktu widzenia rozwoju infrastruktury cyfrowej.

Ad. 2. Umiejętności i inkluzja społeczna. Rozpowszechnienie się usług online sprawiło, że umiejętności cyfrowe stały się bardziej powszechne niż kiedykolwiek wcześniej. Pomimo szerokiego dostępu do Internetu nadal jednak są osoby wykluczone cyfrowo. Office for National Statistics publikuje co roku dane (obejmują pierwszy kwartał danego roku) na temat użytkowników Internetu. Według danych zaprezentowanych 31 maja 2018 r. 8,4% (4,5 mln) dorosłych mieszkańców Wielkiej Brytanii nigdy nie korzystało z Internetu (w 2017 r. 9,2%), a ponad połowa z nich (2,6 mln) to osoby w wieku 75 lat i więcej⁴⁰. Rząd przy współpracy z przemysłem i sektorem pozarządowym prowadzi działania mające na celu podniesienie poziomu kompetencji cyfrowych wśród obywateli. Przykładowo, w latach 2014–2015 zainwestowano 85 mln funtów w szkolenia z zakresu podniesienia kompetencji cyfrowych do poziomu *Level 2* (poziom umiejętności sprawnego korzystania z technologii w rozwiązywaniu problemów). Biblioteki są ważnym miejscem w dotarciu do szerokiego grona odbiorców (ponad połowa mieszkańców Wielkiej Brytanii posiada karty biblioteczne). Oferują one szkolenia, wspierają również

³⁸ *Executive summary: A digital strategy for a digital economy*, Policy Paper, Department for Digital, Culture, Media&Sport, 01.03.2017: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/executive-summary> [dostęp: 12.07.201].

³⁹ *UK Broadband Impact Study. Impact Report*, SQW Group, London, November 2013, s. 2: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/257006/UK_Broadband_Impact_Study_-_Impact_Report_-_Nov_2013_-_Final.pdf [dostęp: 14.07.2018].

⁴⁰ *Internet users in the UK: 2018*, Office for National Statistics, 31.05.2018, s. 2: <https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2018> [dostęp: 15.07.2018].

inne inicjatywy z zakresu kompetencji cyfrowych i społeczeństwa informatycznego, np. kluby kodowania czy *Make It Digital* we współpracy z BBC⁴¹. Anglia to pierwszy kraj na świecie, który w 2014 roku wprowadził do szkół podstawowych i gimnazjów obowiązek nauki programowania. Objął dzieci i młodzież w wieku od 5 do 16 lat⁴². Wiąże się z tym konieczność zapewnienia odpowiednich nakładów na sprzęt i dostępność wysoko kwalifikowanej kadry nauczycielskiej. Rząd wspiera finansowo *Computing at School Network of Teaching Excellence in Computer Science*, których sieć 350 *Master Teachers* pomaga nauczycielom w podnoszeniu kwalifikacji niezbędnych do nauczania programowania⁴³. Inicjatywy w obszarze edukacji są szczególnie istotne biorąc pod uwagę wpływ zmian w otoczeniu technologicznym na rynek pracy.

Carl Benedikt Fray i Michael A. Osborne z University of Oxford, badający wpływ rozwoju technologicznego, w tym informatyzacji, na rynek pracy w USA⁴⁴, na zlecenie firmy konsultingowej Deloitte przeprowadzili w 2014 r. podobne badanie dotyczące brytyjskiego rynku pracy. Wyniki wskazują, że ponad 35% pracowników w Wielkiej Brytanii, w związku z informatyzacją znajduje się w grupie zagrożonych utratą pracy w najbliższych dwóch dekadach⁴⁵. Jak wynika z analiz Markusa Trämera i Rolfa Frankenbergera z The Friedrich-Ebert-Stiftung, w średnim i długim okresie dynamiczny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych dotknie w szczególności brytyjski rynek pracy, prowadząc do zmian form i modeli zatrudnienia oraz relacji pracowniczych. Polityka edukacyjna Wielkiej Brytanii jedynie w średnim okresie uwzględni rozwiązania wychodzące naprzeciw nowym wyzwaniom rozwojo-

⁴¹ B. Thompson (ed.), *Make It Digital: How the BBC and its partners unleashed the UK's digital creativity*, BBC, October 2017: http://downloads.bbc.co.uk/learning/makeitdigital/Make_It_Digital_ebook.pdf [dostęp: 18.07.2018].

⁴² *D5 London: teaching children to code*, Government Digital Service, 08.12.2014: <https://www.gov.uk/government/publications/d5-london-summit-themes/d5-london-teaching-children-to-code> [dostęp: 19.07.2018].

⁴³ J. Mazur, R. Rożen, M. Sylwoniuk, *Systemowe wsparcie dla cyfryzacji gospodarki. Przegląd Wielkiej Brytanii*, Digital Economy Lab, Uniwersytet Warszawski (DeLab UW), Warszawa 2017, s. 7.

⁴⁴ C.B. Fray, M.A. Osborne, *The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerisation?*, Working Paper, The Oxford Martin Programme on Technology and Employment, 17.09.2013: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf> [dostęp: 06.08.2018].

⁴⁵ *London Futures. Agiletown: The Relentless March of Technology and London's Response*, Deloitte, London 2014, s. 7: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/uk-futures/london-futures-agiletown.pdf> [dostęp: 07.08.2018].

wym związanym ze zmianami strukturalnymi⁴⁶. Potrzebna jest szersza dyskusja oraz nowe rozwiązania w zakresie edukacji, które uwzględnią perspektywę długookresową. Nie jest to łatwe ze względu na dynamikę zmian i trudności w przewidzeniu kierunków i obszarów rozwoju ICT.

Ad. 3. Sektory cyfrowe. Analitycy Accenture – firmy outsourcingowej i konsultingowej w dziedzinie zarządzania i technologii – w raporcie *Accenture Technology Vision 2016* wskazują, że w 2020 roku biznes oparty na cyfrowych technologiach będzie stanowił 25% światowej gospodarki⁴⁷. Według ostatnich dostępnych danych za 2015 rok, opublikowanych przez Eurostat, wielkość sektora ICT w Wielkiej Brytanii szacowana jest na 5,9% PKB (dla porównania: w Polsce 3,14% PKB)⁴⁸. Wielka Brytania wspiera biznes i jego ucyfrowienie poprzez realizację wielu inicjatyw. W zakresie instrumentów podatkowych wspierających rozwój nowych technologii wprowadzono *The Patent Box*, który pozwala na zastosowanie obniżonej 10% stawki CIT w przypadku zysków pochodzących z innowacji opartych na opatentowanych rozwiązaniach⁴⁹. Innym instrumentem jest *Seed Enterprise Investment Scheme* (SEIS) oferujący ulgi podatkowe indywidualnym inwestorom planującym zakup udziałów w niedużych przedsiębiorstwach na wczesnych etapach ich rozwoju⁵⁰. W 2013 roku wprowadzono *The Challenger Business Programme*, którego celem jest m.in. wspieranie przedsiębiorstw w uzyskiwaniu dostępu do konkretnych rynków. Program przyczynił się również do wprowadzenia ulg podatkowych dotyczących dochodów uzyskiwanych przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w modelach związanych z ekonomią współdzielenia⁵¹. Kolejną inicjatywą było powołanie tzw. *Cyfrowej Katapulty* (*The Digital Catapult*) – centrów wspierających współpracę biznesu ze światem akademickim

⁴⁶ M. Trämer, R. Frankenberger, *On the Way to Welfare 4.0 – Digitalisation in the United Kingdom*, Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin 2016, s. 5: <http://library.fes.de/pdf-files/id/13002.pdf> [dostęp: 10.08.2018].

⁴⁷ Accenture, *Accenture Technology Vision 2016 People First: The Primacy of People in a Digital Age*, 2016, s. 6: https://www.accenture.com/t20160314T114937__w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Omobono/TechnologyVision/pdf/Technology-Trends-Technology-Vision-2016.PDF [dostęp: 12.08.2018].

⁴⁸ *Percentage of the ICT sector in GDP* – database, Eurostat, 11.04.2018: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_bde15ag&lang=en [dostęp: 26.08.2018].

⁴⁹ *Corporation Tax: the Patent Box*, HM Revenue&Customs, 01.01.2007: <https://www.gov.uk/guidance/corporation-tax-the-patent-box> [dostęp: 14.08.2018].

⁵⁰ *Venture capital schemes: apply to use the Seed Enterprise Investment Scheme*, HM Revenue&Customs, 16.06.2017: <https://www.gov.uk/guidance/venture-capital-schemes-apply-to-use-the-seed-enterprise-investment-scheme> [dostęp: 14.08.2018].

⁵¹ J. Mazur, R. Rożen, M. Sylwoniuk, *Systemowe wsparcie dla cyfryzacji...*, op. cit., s. 9.

w obszarze badań, rozwoju i promocji innowacji związanych z zaawansowanymi technologiami cyfrowymi⁵². Technologiami m.in. opartymi na nowych sposobach pracy z danymi osobowymi, korzystających ze sztucznej inteligencji, czy networkingowych. Nowe rozwiązania cyfrowe są wykorzystywane m.in. do przyspieszenia ich adaptacji w celu zwiększenia produktywności w przemyśle, poprawy jakości w służbie zdrowia, tworzenia nowych rynków opartych na kreatywności (np. gry video). Centra zakładane są od 2011 roku (obecnie funkcjonuje ich ok. 17), a każde z nich w momencie powstania otrzymywało na rozwój 10 mln funtów co roku przez 5 lat. W sierpniu 2018 roku rząd brytyjski przeznaczył na rozwój centrów w kolejnych pięciu latach 780 mln funtów⁵³. Oprócz środków publicznych centra pozyskują środki z sektora prywatnego oraz w ramach partnerstw publiczno-prywatnych. Realizowana od 2009 roku inicjatywa *The Small Business Research Initiative* angażuje małe i średnie przedsiębiorstwa w organizowane konkursy ukierunkowane na znalezienie innowacyjnych rozwiązań, nowych produktów i usług dla sektora publicznego⁵⁴. Przykładowo, utworzona w 2013 roku firma StepJockey Ltd w ramach wygranego konkursu i podpisanego kontraktu otrzymała z Ministerstwa Zdrowia 200 tys. funtów na opracowanie aplikacji zachęcającej do rezygnacji z siedzącego trybu życia. Od tego czasu firma dynamicznie się rozwija inwestując w innowacyjne rozwiązania wykorzystywane również poza Wielką Brytanią⁵⁵.

Ad. 4. Inkluzyjna gospodarka cyfrowa. Przekonanie o konieczności upowszechniania rozwiązań cyfrowych, które mają korzystny wpływ na produktywność przedsiębiorstw, jest jednym z głównych założeń brytyjskiej polityki wobec cyfryzacji. W 2016 roku przeznaczono 13 mln funtów na rozwój nowej instytucji – UK Productivity Council powołanej w celu wspierania start-up's, małych i średnich przedsiębiorstw w obszarze poprawy umiejętności zarządzania i zwiększenia ich produktywności. Działania koncentrują się wokół promocji biznesu jako głównego motoru napędowego gospodarki, wspieranie efektywnego przepływu informacji między przedsiębiorstwami, w tym w zakresie dzielenia się dobrymi praktykami, oddziaływanie na ustawodawcę, aby

⁵² *Digital Catapult*: <https://www.digicatapult.org.uk/> [dostęp: 15.08.2018].

⁵³ H. Postles, *Five-year funding confirmed for University's High Value Manufacturing Catapult centres*, University of Sheffield, 10.08.2018: <https://www.sheffield.ac.uk/news/nr/high-value-manufacturing-catapult-funding-armc-nuclear-1.797121> [dostęp: 20.08.2018].

⁵⁴ *Small Business Research Initiative*: <https://sbri.innovateuk.org/> [dostęp: 21.08.2018].

⁵⁵ *StepJockey: health app developer wins £600,000 private investment*, Innovate UK, 21.09.2015: <https://www.gov.uk/government/case-studies/stepjockey-health-app-developer-wins-600000-private-investment> [dostęp: 24.08.2018].

przepisy prawne w większym stopniu wspierały i promowały produktywność związaną z nowymi technologiami⁵⁶. Jednym z najpopularniejszych zastosowań technologii internetowych w biznesie jest sprzedaż online (internetowa). Aby ułatwić brytyjskim przedsiębiorcom rozwój poprzez eksport stworzono witrynę great.gov.uk, która zawiera m.in. praktyczne informacje dla potencjalnych, jak i już aktywnych eksporterów. W wiele inicjatyw upowszechniających rozwiązania cyfrowe zaangażowane są również duże przedsiębiorstwa, samodzielnie lub we współpracy z innymi firmami i ośrodkami akademickimi (np. Google realizuje szkolenia skierowane do mniejszych przedsiębiorstw i osób prywatnych; Microsoft – we współpracy z firmą informatyczną Ritual oraz grupą uczelni wyższych – organizuje staże dla studentów w obszarze IT), a także organizacje pozarządowe (Do It Digital promuje innowacyjne, cyfrowe rozwiązania i zachęca do korzystania z nich)⁵⁷.

Ad. 5. Cyberprzestrzeń. Budowę gospodarki i społeczeństwa bezpiecznego, odpornego na ataki cyberprzestępców ujęto w 2011 roku w pierwszej *National Cyber Security Strategy*. Na realizację jej założeń, w tym na inwestycje w nowe technologie, zainwestowano 860 mln funtów (do 2015 roku). Utworzono Centre for Cyber Assessment oraz UK's Computer Emergency Response Team (CERT-UK), National Cyber Security Centre (NCSC)⁵⁸. Rząd rozpoczął ścisłą współpracę z sektorem prywatnym i uniwersytetami w zakresie dzielenia się wynikami badań, innowacjami wykorzystywanymi do przeciwdziałania i walki z zagrożeniami w cyberprzestrzeni⁵⁹. W listopadzie 2016 roku rząd opublikował kolejną strategię *National Cyber Security Strategy* na lata 2016–2021⁶⁰. Zawiera trzy główne filary i związane z nimi działa-

⁵⁶ O. Gough, *Government funds the creation of a UK Productivity Council*, Bonhil Group Plc, London 29.11.2016: <http://smallbusiness.co.uk/uk-productivity-council-2535528/> [dostęp: 26.08.2018].

⁵⁷ J. Mazur, R. Rożen, M. Syliwoniuk, *Systemowe wsparcie dla cyfryzacji...*, *op. cit.*, s. 15, 17.

⁵⁸ NCSC to centralna jednostka odpowiadająca za cyberbezpieczeństwo na szczeblu krajowym, w tym za zarządzanie kryzysowe w przypadkach cyberataków; realizuje inicjatywę CyberFirst prowadząc pilotażowe programy Cyber School Hubs w ramach edukacji dla cyberbezpieczeństwa; formułuje rekomendacje dla rządu i sektora prywatnego dotyczące cyberbezpieczeństwa.

⁵⁹ *National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015. A Secure and Prosperous United Kingdom*, HM Government, November 2015, s. 40: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/478933/52309_Cm_9161_NSS_SD_Review_web_only.pdf [dostęp: 27.08.2018].

⁶⁰ *National Cyber Security Strategy 2016-2021*, HM Government, 01.11.2016: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/567242/national_cyber_security_strategy_2016.pdf [dostęp: 27.08.2018].

nia: Defend (budowa systemów umożliwiającym obronę przed cyberatakami; zwiększanie świadomości wśród obywateli dotyczącej cyberbezpieczeństwa i rozwijanie w nich kompetencji niezbędnych do skutecznego odpierania cyberataków), Deter (śledzenie, wykrywanie i unieszkodliwianie potencjalnych sprawców cyberprzestępstw), Develop (rozwój innowacyjnych systemów zabezpieczeń we współpracy ze środowiskami naukowymi). Na realizację założeń przyjętej strategii rząd brytyjski przeznaczył 1,9 mld funtów (to ponad dwukrotny wzrost środków finansowych w porównaniu do finansowania działań w ramach poprzedniej strategii)⁶¹.

Ad. 6. E-administracja. Wielka Brytania to wiodący kraj na świecie w dziedzinie rozwiązań e-government. W rankingu ONZ rozwoju usług e-administracji (E-Government Development Index – EGDI 2018), opublikowanym 19 lipca 2018 roku, Wielka Brytania zajęła 4 miejsce (za: Danią, Australią i Koreą Południową) na 193 badane kraje (dla porównania: Polska – 33 miejsce)⁶². Indeks EGDI składa się z trzech komponentów obejmujących poziom rozwoju: usług online, infrastruktury telekomunikacyjnej i kapitału ludzkiego. Wielka Brytania kontynuuje działania na rzecz ulepszenia jakości usług dostępnych w ramach e-government, ich struktury, funkcjonalności i użyteczności, aby w większym stopniu odpowiadały potrzebom obywateli. Do istotnych usług dostarczanych przez rząd brytyjski od 2016 roku należą m.in. gov.uk.verify (system weryfikacji tożsamości). Zabezpieczony, wiarygodny i wygodny dla ludzi i firm przepływ danych osobowych wiąże się z realnymi oszczędnościami i wzrostem zaufania publicznego. W planach jest zapewnienie osobistego profilu – na poziomie publicznym i prywatnym – 25 milionom obywateli do końca 2020 roku), gov.uk.pay (usługa umożliwi mieszkańcom korzystanie z płatności online, których adresatem są jednostki rządowe; w planach jest wprowadzenie różnych sposobów płatności i ułatwień w dokonywaniu płatności), gov.uk.notify (usługa w sprawach dotyczących aplikacji, wydawania dokumentów, a także spraw będących w toku)⁶³.

Ad. 7. Gospodarka oparta na danych. Postępująca cyfryzacja gospodarki oraz rozwój technologiczny przyczyniły się do dostępu do ogromnej ilości danych. Jednocześnie spadają koszty ich pozyskiwania, przetwarzania i prze-

⁶¹ J. Mazur, R. Rożen, M. Syliwoniuk, *Systemowe wsparcie dla cyfryzacji...*, op. cit., s. 18.

⁶² *United Nations E-government Survey 2018. Gearing e-government to support transformation towards sustainable and resilient societies*, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York 2018, s. 231–232: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf [dostęp: 28.08.2018].

⁶³ J. Mazur, R. Rożen, M. Syliwoniuk, *Systemowe wsparcie dla cyfryzacji...*, op. cit., s. 20–21.

chowywania. *Big data* to określenie stosowane do zbiorów danych cechujących się dużą objętością, różnorodnością, złożonością, a jednocześnie wymagających zastosowania innowacyjnych technologii, metod i narzędzi informatycznych w celu wygenerowania z nich nowych, użytecznych informacji i wiedzy⁶⁴. Kluczowym obszarem *big data* jest analityka, która pozwala na właściwą interpretację danych i ich wykorzystanie. Zdaniem rządu brytyjskiego realizującego postulat udostępniania dużych zbiorów danych, aby móc korzystać z możliwości, jakie wiążą się z *big data*, niezbędne są: dobra infrastruktura, odpowiednie regulacje prawne oraz zasób wykwalifikowanej siły roboczej. W czerwcu 2016 roku rząd brytyjski przyjął dokument *Data Ethics Framework* określający zasady, którymi należy się kierować podczas pracy ze zbiorami *big data*⁶⁵. Przykładem wykorzystania *big data* jest opracowanie aplikacji *Citymapper* przy współpracy władz Wielkiej Brytanii i samorządu Londynu. Dostępna publicznie aplikacja dotyczy transportu w Londynie – wykorzystuje dane na temat autobusów, metra, taksówek, rowerzystów oraz takich czynników, jak ceny, czas trwania podróży, obliczane w czasie rzeczywistym opóźnienia środków transportu itd.⁶⁶. Z punktu widzenia przedsiębiorstw, korzystanie z *big data* pozwala im m.in. na lepszą segmentację grup docelowych i dostosowanie do nich odpowiedniej oferty, a w szerszym ujęciu na zwiększenie efektywności działania w aspekcie budowania i wzmacniania źródeł przewagi konkurencyjnej.

PODSUMOWANIE

Wielka Brytania jest krajem zaawansowanym pod względem rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego. Mimo to, kontynuuje działania mające na celu dalszy rozwój, co powiązane jest z przekonaniem, że od tego uzależniona jest konkurencyjność gospodarki i dobrobyt społeczny. Ciągłe i przyspieszające przemiany gospodarcze i społeczne oznaczają, że podejście państwa do rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego również powinno być dynamiczne. W odniesieniu do Wielkiej Brytanii

⁶⁴ *Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025* – raport przygotowany przez INVESTITIN na zlecenie Ministerstwa Rozwoju, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2017, s. 17.

⁶⁵ H.M. Hancock, *Guidance. Data Ethics Framework*, Department for Digital, Culture, Media&Sport, 13.06.2018: <https://www.gov.uk/government/publications/data-ethics-framework/data-ethics-framework> [dostęp: 28.08.2018].

⁶⁶ *Citymapper*: <https://citymapper.com/london> [dostęp: 29.08.2018].

można uznać, że warunek ten jest spełniony. Brytyjska strategia cyfryzacji UK Digital Strategy, będąca elementem polityki innowacyjnej kraju, wychodzi naprzeciw zmianom zachodzącym pod wpływem rewolucji cyfrowej w ekonomii i społeczeństwie. Cele, narzędzia i przedsięwzięcia w ramach rządowych działań na rzecz rozwoju cyfryzacji gospodarki i społeczeństwa są skoordynowane i spójne. Zamiast pojedynczych, odizolowanych od siebie inicjatyw realizowane są – zgodnie ze strategią – działania pogrupowane na obszary uznane za priorytetowe. W powiązaniu z korzystnymi rozwiązaniami prawno-administracyjnymi i otwartością na współpracę, sprzyja to zaangażowaniu różnych podmiotów (przedsiębiorstw prywatnych, uniwersytetów, organizacji pozarządowych itd.) w rozwój gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego, również od strony finansowej. Administracja w Wielkiej Brytanii jest aktywna w procesie wymiany doświadczeń i wiedzy, zarówno w formule ciał doradczych skupiających przedstawicieli różnych grup podmiotów, jak i wspierania tworzenia miejsc stanowiących przestrzeń dla innowacyjnych rozwiązań, umożliwiających współpracę na lokalnym poziomie. Uwagi wymaga ściślejsze powiązanie strategii cyfryzacji i szerzej, polityki innowacyjnej z polityką edukacyjną, polityką na rynku pracy. Dynamika wynikająca z rewolucji technologicznej jest szybsza niż zmiana społeczna. Inwestycje w podnoszenie kompetencji cyfrowych powinny być na stałe wpisane we wszystkie działania. Należy zgodzić się z opinią zespołu Digital Economy Lab (DigLab UW):

„Dla podejmowania skutecznych działań niezbędne jest uwzględnianie powiązań zachodzących między (...) zmieniającym się pod wpływem automatyzacji charakterem wielu zawodów, systemem kształcenia, nowymi rozwiązaniami testowanymi przez przedsiębiorców i koniecznością wspierania eksperymentalnych inicjatyw i kompetencji pracowników do ich pełnego wykorzystywania i wdrażania”⁶⁷.

W związku z występowaniem Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej, nie są jeszcze znane odpowiedzi na wiele pytań, przykładowo: czy będzie możliwy swobodny dostęp przedsiębiorstw brytyjskich do rynków cyfrowych krajów UE? czy przedsiębiorstwa z krajów członkowskich UE będą miały swobodny dostęp do brytyjskiego rynku cyfrowego? jakie konsekwencje dla gospodarki brytyjskiej, jej konkurencyjności i innowacyjności, w tym dla rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego, będzie miało ewentualne wycofywanie się z Wielkiej Brytanii zagranicznych przedsiębiorstw działających

⁶⁷ *Systemowe wsparcie cyfryzacji w Wielkiej Brytanii i Niemczech – przegląd inicjatyw*, Digital Economy Lab, Uniwersytet Warszawski (DeLab UW): <http://www.delab.uw.edu.pl/pl/portfolio-items/systemowe-wsparcie-cyfryzacji/> [dostęp: 29.08.2018].

w sektorze ICT, a także pracowników sektora z innych krajów UE? Odpowiedzi na te pytania mają znaczenie, gdyż niekorzystne trendy w tych obszarach mogą przyczynić się do osłabienia sektora ICT w Wielkiej Brytanii, a to właśnie przedsiębiorstwa funkcjonujące w jego ramach w przeważającym stopniu stymulują dynamikę rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego.

BIBLIOGRAFIA

- Accenture, *Accenture Technology Vision 2016 People First: The Primacy of People in a Digital Age*, 2016: https://www.accenture.com/t20160314T114937__w__us-en/_acnmedia/Accenture/Omobono/TechnologyVision/pdf/Technology-Trends-Technology-Vision-2016.PDF [dostęp: 12.08.2018].
- Andersen B., *Intangible Gold: Why No Rush to Finance Innovation?*, [w:] R.D. Atkinson, M. McTernan, A. Reed (eds.), *Sharing in the Success of the Digital Economy. A Progressive Approach to Radical Innovation*, Rowman & Littlefield International Ltd., London–New York 2015.
- Arak P., Bobiński A., *Czas na przyspieszenie. Cyfryzacja gospodarki Polski*, Polityka Insight, Warszawa styczeń 2016.
- Batorski D., Bendyk E., Filipiak M., Raport: *Cyfrowa gospodarka. Kluczowe trendy rewolucji cyfrowej. Diagnoza, prognozy, strategie reakcji*, MGG Conferences Sp. z o.o., Warszawa 2012.
- Bean Ch., *Does the growth of the service sector and the digital economy create new measurement challenges?*, ESRI Conference „Better Measurement for Better Policy Formation”, Tokyo 31.07.2018: http://www.esri.com/jp/workshop/180731/esri2018_second_presenter_slides.pdf [dostęp: 20.09.2018].
- Bradley J., Loucks J., Macaulay J., Noronha A., Wade M., *Digital Vortex: How Digital Disruption is Redefining Industries*, Global Center for Digital Business Transformation, June 2015: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/industry-solutions/digital-vortex-report.pdf> [dostęp: 15.06.2018].
- Brynjolfsson E., McAfee A., *Race Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, 2011.
- Bukht R., Heeks R., *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*, Manchester Centre for Development Informatics, Working Paper 2017, No. 68: <https://diodeweb.files.wordpress.com/2017/08/diokprr68-diode.pdf> [dostęp: 04.06.2018].
- Citymapper*: <https://citymapper.com/london> [dostęp: 29.08.2018].

- Corporation Tax: the Patent Box*, HM Revenue&Customs, 01.01.2007: <https://www.gov.uk/guidance/corporation-tax-the-patent-box> [dostęp: 14.08.2018].
- DeGusta M., *Are Smart Phones Spreading Faster than Any Technology in Human History?*, „MIT Technology Review”, 09.05.2012: <https://www.technologyreview.com/s/427787/are-smart-phones-spreading-faster-than-any-technology-in-human-history/> [dostęp: 06.06.2018].
- Digital Catapult*: <https://www.digicatapult.org.uk/> [dostęp: 15.08.2018].
- Digital Economy Act 2017*: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2017/30/contents/enacted> [dostęp: 09.07.2018].
- Digital Economy and Society Index (DESI)*, European Commission, Brussels 18.05.2018.
- Dimelis S.P., Papaioannou S.K., *FDI and ICT effect on productivity growth*, „European Journal of Development Research”, 2010, No. 22(1).
- D5 London: teaching children to code*, Government Digital Service, 08.12.2014: <https://www.gov.uk/government/publications/d5-london-summit-themes/d5-london-teaching-children-to-code> [dostęp: 19.07.2018].
- European Innovation Scoreboard 2018: Europe must deepen its innovation edge*, European Commission, Brussels 22.06.2018: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-4223_en.htm [dostęp: 10.06.2018].
- European patent applications*, European Patent Office, 22.01.2018: <https://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/statistics.html#national> [dostęp: 10.06.2018].
- Executive summary: A digital strategy for a digital economy*, Policy Paper, Department for Digital, Culture, Media&Sport, 01.03.2017: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/executive-summary> [dostęp: 12.07.2018].
- Fray C.B., Osborne M.A., *The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerisation?*, Working Paper, The Oxford Martin Programme on Technology and Employment, 17.09.2013: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf> [dostęp: 06.08.2018].
- Friedrich R., Gröne F., Koster A., Le Merle M., *Measuring Industry Digitization. Leaders and Laggards in the Digital Economy*, PwC, Booz & Company, 13.12.2011: <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand-Measuring-Industry-Digitization-Leaders-Laggards-Digital-Economy.pdf> [dostęp: 02.07.2018].
- Gough O., *Government funds the creation of a UK Productivity Council*, Bonhil Group Plc, London 29.11.2016: <http://smallbusiness.co.uk/uk-productivity-council-2535528/> [dostęp: 26.08.2018].

- Graham M., *A critical perspective on the potential of the Internet at the margins of the global economy*, [w:] M. Graham, W.H. Dutton (eds.), *Society and the Internet*, Oxford University Press, Oxford 2014.
- Grzelak M., Riedel K., *Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni. Zagrożenia i wyzwania dla Polski – zarys problemu*, „Bezpieczeństwo Narodowe” 2012, nr 22.
- Haltiwanger J., Jarmin R.S., *Measuring the digital economy*, [w:] E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.), *Understanding the Digital Economy*, MIT Press, Cambridge 2000.
- Hancock H.M., *Guidance. Data Ethics Framework*, Department for Digital, Culture, Media&Sport, 13.06.2018: <https://www.gov.uk/government/publications/data-ethics-framework/data-ethics-framework> [dostęp: 28.08.2018].
- IMD World Competitiveness Ranking 2018*, IMD – International Institute for Management Development, IMD World Competitiveness Center, Lausanne – Singapore 2018: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/krakow/Moje%20dokumenty/Downloads/ranking2018.pdf> [dostęp: 09.06.2018].
- IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018* (2018), IMD – International Institute for Management Development, IMD World Competitiveness Center, Lausanne – Singapore 2018: file:///C:/Documents%20and%20Settings/krakow/Moje%20dokumenty/Downloads/imd_world_digital_competitiveness_ranking_2018.pdf [dostęp: 09.06.2018].
- Internet users in the UK: 2018*, Office for National Statistics, 31.05.2018: <https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2018> [dostęp: 15.07.2018].
- London Futures. Agiletown: The Relentless March of Technology and London's Response*, Deloitte, London 2014: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/uk-futures/london-futures-agiletown.pdf> [dostęp: 07.08.2018].
- Longbottom C., *The Evolution of Cloud Computing. How to plan for change*, BSC Learning and Development Limited, 2017.
- Łaszek A., *Raport: E-rozwoj. Cyfrowe technologie a gospodarka*, Fundacja Forum Obywatelskiego Rozwoju (FOR), Warszawa 2018.
- Manyika J., Roxburgh C., *The Great Transformer: The Impact of the Internet on Economic Growth and Prosperity*, McKinsey Global Institute, New York 2011.
- Mazur J., Rozen R., Syliwoniuk M., *Systemowe wsparcie dla cyfryzacji gospodarki. Przykład Wielkiej Brytanii*, Digital Economy Lab, Uniwersytet Warszawski (DeLab UW), Warszawa 2017.
- Measuring the Digital Economy*, Policy Paper, International Monetary Fund, Washington, 28.02.2018: <http://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy> [dostęp: 17.06.2018].

- National Cyber Security Strategy 2016–2021*, HM Government, 01.11.2016: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/567242/national_cyber_security_strategy_2016.pdf [dostęp: 27.08.2018].
- National Security Strategy and Strategic Defence and Security Review 2015. A Secure and Prosperous United Kingdom*, HM Government, November 2015: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/478933/52309_Cm_9161_NSS_SD_Review_web_only.pdf [dostęp: 27.08.2018].
- OECD, *The Seoul Declaration for the Future of the Internet Economy*, Ministerial session, 18.06.2008.
- Peitz M., Waldfogel J., *The Oxford Handbook of the Digital Economy*, Oxford University Press, Oxford 2012.
- Percentage of the ICT sector in GDP* – database, Eurostat, 11.04.2018: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_bde15ag&lang=en [dostęp: 26.08.2018].
- Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025* – raport przygotowany przez INVESTIN na zlecenie Ministerstwa Rozwoju, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2017.
- Pieriegud J., *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – wymiar globalny, europejski i krajowy*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.), *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa. Szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk 2016.
- Postles H., *Five-year funding confirmed for University's High Value Manufacturing Catapult centres*, University of Sheffield, 10.08.2018: <https://www.sheffield.ac.uk/news/nr/high-value-manufacturing-catapult-funding-armc-nuclear-1.797121> [dostęp: 20.08.2018].
- Prescott C., *Government expenditure on science, engineering and technology, UK: 2016*, Office for National Statistics, 14.06.2018: <https://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublicsectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/ukgovernmentexpenditureonscienceengineeringandtehnology/2016> [dostęp: 05.07.2018].
- Prescott C., *Gross domestic expenditure on research and development, UK: 2016*, Office for National Statistics, 15.03.2018: <https://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublicsectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/ukgrossdomesticexpenditureonresearchanddevelopment/2016> [dostęp: 05.07.2018].

- PwC, *W obronie cyfrowych granic, czyli 5 rad, aby realnie wzmocnić ochronę firmy przed CYBER ryzykiem*, styczeń 2016: <https://www.pwc.pl/pl/pdf/raport-pwc-gsiss-cyberzagrozenia-2016.pdf> [dostęp: 17.06.2018].
- Quan-Haase A., Wellman B., *Hyperconnected Net Work. Computer-Mediated Community in a High-Tech Organization*, [w:] C. Heckscher, P. Adler (eds.), *The Firm as a Collaborative Community: Reconstructing Trust in the Knowledge Economy*, Oxford University Press, New York 2005.
- Sassi S., Goaid M., *Financial development, ICT diffusion and economic growth*, „Telecommunications Policy” 2013, No. 37.
- StepJockey: health app developer wins £600,000 private investment*, Innovate UK, 21.09.2015: <https://www.gov.uk/government/case-studies/stepjockey-health-app-developer-wins-600000-private-investment> [dostęp: 24.08.2018].
- Small Business Research Initiative*: <https://sbri.innovateuk.org/> [dostęp: 21.08.2018].
- Strategia jednolitego rynku cyfrowego dla Europy*, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela 06.05.2015, COM(2015) 192 final: https://mac.gov.pl/files/komunikat_komisji_europejskiej_-_strategia_jednolitego_rynk_u_cyfrowego.pdf [dostęp: 11.06.2018].
- Systemowe wsparcie cyfryzacji w Wielkiej Brytanii i Niemczech – przegląd inicjatyw*, Digital Economy Lab, Uniwersytet Warszawski (DeLab UW): <http://www.delab.uw.edu.pl/pl/portfolio-items/systemowe-wsparcie-cyfryzacji/> [dostęp: 29.08.2018].
- Tapscott D., *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*, McGraw-Hill, 1997.
- The digital transformation of industry*, Roland Berger, BDI, 2015: https://www.rolandberger.com/media/pdf/Roland_Berger_digital_transformation_of_industry_20150315.pdf [dostęp: 13.06.2018].
- Thompson B. (ed.), *Make It Digital: How the BBC and its partners unleashed the UK's digital creativity*, BBC, October 2017: http://downloads.bbc.co.uk/learning/makeitdigital/Make_It_Digital_ebook.pdf [dostęp: 18.07.2018].
- Trämer M., Frankenberger R., *On the Way to Welfare 4.0 – Digitalisation in the United Kingdom*, Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin 2016: <http://library.fes.de/pdf-files/id/13002.pdf> [dostęp: 10.08.2018].
- UK Broadband Impact Study. Impact Report*, SQW Group, London, November 2013: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/257006/UK_Broadband_Impact_Study_-_Impact_Report_-_Nov_2013_-_Final.pdf [dostęp: 14.07.2018].

- UK Digital Strategy*: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy> [dostęp: 07.07.2018].
- United Nations E-government Survey 2018. Gearing e-government to support transformation towards sustainable and resilient societies*, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York 2018: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf [dostęp: 28.08.2018].
- Venture capital schemes: apply to use the Seed Enterprise Investment Scheme*, HM Revenue&Customs, 16.06.2017: <https://www.gov.uk/guidance/venture-capital-schemes-apply-to-use-the-seed-enterprise-investment-scheme> [dostęp: 14.08.2018].
- Vu K.M., *ICT as a source of economic growth in the information age*, „Telecommunications Policy” 2011, No. 35.
- Wachal R., *Humanities and computer. A personal view*, „North American Review” 1971, No. 8.

ROZWÓJ GOSPODARKI CYFROWEJ I SPOŁECZEŃSTWA CYFROWEGO W ASPEKTCIE DYNAMICZNYCH ZMIAN W OTOCZENIU ZEWNĘTRZNYM NA PRZYKŁADZIE WIELKIEJ BRYTANII

Streszczenie

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych i związany z nim proces cyfryzacji gospodarki i społeczeństwa to jedna z najbardziej dynamicznych zmian w otoczeniu zewnętrznym współczesnych czasów. Cyfryzacja, z którą wiąże się niepewność i różnego rodzaju zagrożenia, jest równocześnie motorem zmian, tworzy nowe możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego, podnoszenia konkurencyjności i innowacyjności gospodarki. Przyjęto, że rozwojowi gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego sprzyja strategiczne podejście oraz wsparcie ze strony państwa w kreowaniu środowiska zachęcającego społeczeństwo i inne podmioty do aktywnego uczestnictwa w tym procesie. Przeprowadzona analiza na przykładzie Wielkiej Brytanii (środowisko badawcze) potwierdziła słuszność przyjętej hipotezy badawczej. Wielka Brytania to kraj zaawansowany pod względem rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego. Rząd i uczestnicy rynku (m.in. przedsiębiorstwa, organizacje pozarządowe, uniwersytety) są zaangażowani w działania mające na celu dalszy rozwój cyfryzacji. Powszechne jest przekonanie, że ma to

istotne znaczenie dla konkurencyjności gospodarki, dobrobytu społecznego. Brytyjska strategia cyfryzacji będąca elementem polityki innowacyjnej wychodzi naprzeciw wyzwaniom i odpowiada na zmiany zachodzące pod wpływem rewolucji cyfrowej w ekonomii i społeczeństwie. Strategia ta powinna być jednak ściślej powiązana i zgodna z polityką edukacyjną, polityką na rynku pracy. Inwestycje w rozwój kompetencji cyfrowych powinny być brane pod uwagę we wszystkich działaniach. Nie są znane jeszcze skutki dla brytyjskiego sektora ITC związane z procesem występowania Wielkiej Brytanii z UE. Będą miały istotne znaczenie dla dalszej dynamiki rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w tym kraju.

Słowa kluczowe: rewolucja cyfrowa, gospodarka cyfrowa, społeczeństwo cyfrowe, technologia informacyjno-komunikacyjna, Wielka Brytania

THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY AND DIGITAL SOCIETY IN TERMS OF DYNAMIC CHANGES IN THE EXTERNAL ENVIRONMENT EXEMPLIFIED BY THE UNITED KINGDOM

Abstract

The development of information and communication technologies and the related economy and society digitisation process is one of the most dynamic changes in the external environment in modern times. Digitisation, which involves uncertainty and various types of threats, is also the main engine of changes creating new opportunities of socio-economic development, enhancing the competitiveness and innovation of economy. It is assumed that the key factors of the development of the digital economy and the digital society are a strategic approach and state support in creating the conducive environment which foster active participation of society and others in this process. The analysis of the example of the United Kingdom (research environment) confirmed the validity of the research hypothesis. The United Kingdom is an advanced country in terms of the digital economy and digital society development. The government and all market participants (enterprises, non-governmental organizations, universities) are involved in the activities aimed at further development of the digitisation. There is a common recognition that this is of particular importance for competitiveness of the economy and social welfare. British digital strategy as part of innovation policy meets

the challenges and responds to on-going changes resulting from the digital revolution in the economy and society. The strategy should nevertheless be linked more closely and consistent with educational policy and labour market policy. Investments in the development of digital competencies should be taken into account in all the activities. The consequences for the British ICT sector ensuing from the process of leaving the European Union by the UK are not known yet. They will be important for further dynamic development of the digital economy and digital society in this country.

Key words: digital revolution, digital economy, digital society, information and communication technology, United Kingdom

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЦИФРОВОГО ОБЩЕСТВА В КОНТЕКСТЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Резюме

В современном мире развитие информационных и коммуникационных технологий и связанный с ними процесс оцифровки экономики и общества является одним из наиболее динамичных изменений внешней среды. Оцифровка, которой сопутствуют неопределенность и различные типы угроз, в то же время выступает в роли пускового механизма изменений, создаёт новые возможности для социально-экономического развития, повышения конкурентоспособности и инновационности экономики. Принимается во внимание предпосылка, касающаяся того, что развитию цифровой экономики и цифрового общества способствуют стратегический подход и государственная поддержка в создании среды, которые служат стимулами активного участия общества и других субъектов в этом процессе. Анализ, произведенный на примере Великобритании (выступающей в качестве исследуемой среды), подтвердил обоснованность принятой исследовательской гипотезы. Великобритания считается продвинутым государством с точки зрения развития цифровой экономики и цифрового общества. Как правительство, так и остальные участники рынка (включая предприятия, неправительственные организации, университеты) вносят свой вклад в организацию мероприятий, направленных на дальнейшее развитие оцифровки. Широко распространено мнение, что это является важным для конкурентоспособности экономики и социального благополучия. Британская стратегия оцифровки, которая является частью

инновационной политики, готова к решению трудных задач и реагирует на изменения, происходящие под воздействием цифровой революции в экономике и обществе. Однако эта стратегия должна быть более тесно связана с образовательной политикой и политикой на рынке труда и соответствовать им. Инвестиции в развитие цифрового образования должны приниматься во внимание во всех сферах деятельности. Ещё не известно, каким образом отразился на британском секторе ИТС выход Великобритании из ЕС, который будет иметь существенное значение для дальнейшего развития цифровой экономики и цифрового общества в этой стране.

Ключевые слова: цифровая революция, цифровая экономика, цифровое общество, информационно-коммуникационная технология, Великобритания

Cytuj jako:

Radomska E., *Rozwój gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w aspekcie dynamicznych zmian w otoczeniu zewnętrznym na przykładzie Wielkiej Brytanii*, „Myśl Ekonomiczna i Polityczna” 2019 nr 1(64), 113–146. DOI: 10.26399/meip.1(64).2019.05/e.radomska

Cite as:

Radomska, E. (2019) ‘*Rozwój gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego w aspekcie dynamicznych zmian w otoczeniu zewnętrznym na przykładzie Wielkiej Brytanii*’ [‘The development of the digital economy and digital society in terms of dynamic changes in the external environment exemplified by the United Kingdom’]. *Myśl Ekonomiczna i Polityczna* 1(64), 113–146. DOI:10.26399/meip.1(64).2019.05/e.radomska