

<https://doi.org/10.19195/2658-1310.26.1.3>

**Karolina Olszewska**  
ORCID: 0000-0001-9141-4812  
Uniwersytet Wrocławski  
karolina.olszewska@uwr.edu.pl

# Nierówność cyfrowa w gospodarce UE — zarys problematyki

Artykuł nadesłany: 16.02.2020; artykuł zaakceptowany: 4.06.2020

Kody klasyfikacji JEL: D16, D90, Q01, Q56

**Keywords:** digital inequality, digital divide, digital economy, Digital Single Market

## Abstract

### Digital inequality in the economy of the EU — outline of issues

This article outlines how the rapid evolution of the ICT sector in highly-developed economies has resulted in digital inequality between the EU-15 and countries that joined the EU in the first and second decades of the 21st century. The main hypothesis of the study is that digital inequality between the economies of EU member states weakens the competitiveness of the EU in the area of EU economy 4.0 in the global market and could threaten European digital sovereignty, including the issue of access to public and private data and digital identity protection. The results of the analysis show that the currently existing digital inequality widens the digital gap between the EU and the US and China, and further bolsters the digital dominance of non-European countries. The main challenge lies in providing national economies of Central and Eastern Europe with appropriate instruments that would allow them to make up for these digital deficiencies. The study used critical literature analysis and data contained in the reports of the OECD, the International Monetary Fund, the World Bank, UNCTAD, WTO and European Commission materials.

## Wstęp

Celem niniejszego artykułu jest syntetyczne omówienie jednego z negatywnych skutków bardzo szybkiego rozwoju sektora technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w gospodarkach wysoko rozwiniętych Europy Zachodniej, jakim jest występowanie zjawiska nierówności cyfrowej pomiędzy UE-15 a krajami, które w pierwszej i drugiej dekadzie XXI wieku przystąpiły do UE. Główną

hipotezą przyjętą na potrzeby niniejszego opracowania jest twierdzenie, iż cyfrowa nierówność pomiędzy gospodarkami krajów członkowskich jest czynnikiem osłabiający konkurencyjność UE na globalnym rynku w obszarze gospodarki 4.0 oraz niesie z sobą zagrożenie dla cyfrowej suwerenności Europy, zwłaszcza w kwestii dostępu do cyfrowych zbiorów danych publicznych i prywatnych oraz ochrony cyfrowej tożsamości.

Wybór tematyki niniejszego opracowania jest związany z aktualnymi przemianami w światowej gospodarce, które zachodzą w wyniku czwartej rewolucji przemysłowej (Schwab, 2016) i które są przedmiotem debat na forum międzynarodowych organizacji. Można tu wymienić między innymi handel cyfrowy, świadczenie usług poprzez platformy cyfrowe i powiązane z nimi zjawisko *sharing economy* określane również jako „uberyzacja” gospodarki, robotyzację produkcji na masową skalę (tak zwane *globotics*<sup>1</sup> lub przemysł 4.0) oraz innowacje cyfrowe w postaci Internetu rzeczy (IoT), identyfikacji biometrycznej, technologii finansowych (*fintech*) czy technologii *blockchain* i kryptowalut.

Obecnie niemal każda dziedzina życia gospodarczego doświadcza procesu transformacji cyfrowej, w której państwo, przedsiębiorstwa oraz konsumenci produkują bądź/i konsumują rozwiązania oparte o algorytmy sztucznej inteligencji. W tym kontekście zagadnienie cyfrowej nierówności jako negatywnego zewnętrznego efektu rozwoju cyfrowego ma kluczowe znaczenie dla kształtu i dynamiki procesów produkcji dóbr i usług oraz pozycjonowania gospodarek w wyścigu technologicznym.

Rola cyfryzacji we wzroście gospodarczym, efekcie doganiania (*catching up*) i wyjścia z pułapki średniego dochodu w ostatniej dekadzie stała się przedmiotem dyskusji członków organizacji międzynarodowych, w tym między innymi Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ), Światowej Organizacji Handlu (WTO), Banku Światowego, Międzynarodowego Funduszu Walutowego oraz OECD. W licznych raportach tychże organizacji uwaga koncentruje się na wypracowaniu konsensusu w obszarze budowy efektywnych fundamentów regulacyjnych oraz infrastrukturalnych dla rozwoju cyfrowej gospodarki w krajach rozwijających się (UNCTAD, 2019c). Ma to zniwelować światową cyfrową nierówność (OECD, 2001) poprzez szybszy i bezpieczniejszy globalny przepływ danych, co pozwoli między innymi zdynamizować transgraniczny handel elektroniczny (WTO, 2018).

Rozwiązanie problemu cyfrowej nierówności i przyspieszenia cyfrowego rozwoju wpisuje się w strategiczne priorytety UE w zakresie budowy jednolitego rynku cyfrowego. W lutym 2020 roku Komisja Europejska ogłosiła Białą

---

<sup>1</sup> Termin „globotics” po raz pierwszy został przywołany przez Richarda Baldwina w książce pt. *The Globotics Upheaval* (2019), w której autor analizuje zmianę gospodarczą i kulturalną, która nadchodzi w efekcie tak zwanej wirtualnej globalizacji. Robotyzacja większości sektorów gospodarki podważa dotychczasowy system społeczno-gospodarczy i wymusza nowe paradygmaty wzrostu gospodarczego oraz przemodelowanie funkcjonowania rynku pracy, w postaci między innymi dochodu gwarantowanego dla pracowników, których pracę przejęły roboty.

księgę, która zawiera pięcioletnią strategię UE na rzecz rozwoju sztucznej inteligencji oraz europejską strategię danych opartą na czterech filarach obejmujących: 1. stworzenie ram prawnych w kwestii zarządzania danymi, 2. wsparcie rozwoju technologii i infrastruktury cyfrowej, 3. działania na rzecz rozwoju umiejętności cyfrowych, 4. działania sektorowe na rzecz budowy europejskiej przestrzeni danych. Działania te mają szczególne znaczenie ze względu na problem występowania w UE-28 wyraźnego podziału w cyfrowym rozwoju pomiędzy krajami UE — „cyfrowymi liderami” a „cyfrowymi goniącymi” i „cyfrowo zapóźnionymi”. Ponadto dla UE realizacja tej strategii stanowi dodatkowo istotne wyzwanie w kontekście rosnącej dominacji dużych przedsiębiorstw technologicznych, tak zwanych technologicznych gigantów z USA oraz Chin. Przewaga technologiczna tych państw może zagrozić dotychczasowej pozycji UE w obronie jej interesów na scenie międzynarodowej oraz roli w budowie nowego globalnego ładu (*global governance*).

Z przyjętego celu niniejszego opracowania wynika logiczna struktura artykułu. Analiza rozpoczyna się od omówienia definicji gospodarki cyfrowej i nierówności cyfrowej oraz wskazania na złożoność tych dwóch pojęć. Rozbieżności definicyjne występujące w literaturze przedmiotu i raportach organizacji międzynarodowych powodują problemy w jednolitym, powszechnie akceptowanym ujmowaniu mierników zarówno gospodarki cyfrowej, jak i nierówności cyfrowej. Po krótkim omówieniu metodyki badań w kolejnych punktach zostało przedstawione zjawisko nierówności cyfrowej jako czynnika hamującego realizację budowy jednolitego rynku cyfrowego UE w drugiej dekadzie XXI wieku, by następnie syntetycznie zarysować problem rosnącej dominacji cyfrowej USA oraz Chin i wynikających z tego zagrożeń dla UE. W zakończeniu przedstawiono wnioski dotyczące potencjalnego kształtowania się konkurencyjności cyfrowej UE w nadchodzącej trzeciej dekadzie nowego tysiąclecia.

## 1. Rozwój gospodarki cyfrowej i narastający problem nierówności cyfrowej — teoretyczne aspekty badań

Rewolucja technologiczna związana z bardzo szybkim rozwojem sektora ICT w latach dziewięćdziesiątych XX wieku doprowadziła do postępującego procesu cyfryzacji gospodarek w skali światowej i do narodzin gospodarki cyfrowej. Od połowy lat dziewięćdziesiątych nastąpił gwałtowny rozwój internetu i sieciowych systemów operacyjnych, obejmujący praktycznie wszystkie dziedziny aktywności przedsiębiorstw i społeczeństwa w krajach rozwiniętych. Internet tworzył infrastrukturę umożliwiającą prowadzenie działalności gospodarczej w całkowicie nowy sposób. Możliwość bezpośredniego kontaktu każdego podmiotu z każdym

w przestrzeni światowej zrewolucjonizował życie społeczne i gospodarcze oraz rozwój społeczeństwa informacyjnego i gospodarki cyfrowej budowanej na możliwościach technologiczno-infrastrukturalnych i kapitale intelektualnym. W efekcie możliwości powszechnego rozwoju gospodarczego i społecznego znacznie wzrosły. Gospodarka cyfrowa, oparta na elektronicznych platformach umożliwiających bezpośrednią wymianę handlową, przy zastosowaniu sztucznej inteligencji i innych rozwiązaniach cyfrowych, otworzyła nieznane dotąd możliwości działania podmiotów gospodarczych w globalnym świecie. Te nowe warunki funkcjonowania w przestrzeni globalnej określane są również jako nowa ekonomia (Fingar, Aronica, 2001; Brynjolfsson, Kahin, 2002), co podkreśla innowacyjność rozwiązań w produkcji i sektorze usług na miarę dotychczasowych rewolucji przemysłowych.

Wraz z wyłonieniem się technologii umożliwiającej zbudowanie sieci internetowej podjęto prace nad zdefiniowaniem produktów sektora technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz ujęcia tej sfery działalności w rachunku PKB. Nowa konwergentna technologia wprowadzająca urządzenia oraz systemy cyfrowe w powszechne użytkowanie, ekspansywnie rozwijając się, powodowała konieczność korygowania wcześniejszych definicji dóbr i usług sektora informacyjnego. Rozwój robotyki, chmury internetowe do przechowywania danych, druk 3D, internet rzeczy stały się elementami tworzącymi gospodarkę cyfrową (OECD, 2001; OECD, 2014; UNCTAD 2019a). Według OECD główną częścią gospodarki cyfrowej jest działalność związana z innowacjami w dziedzinie półprzewodników, procesorów, komputerów, urządzeń telekomunikacyjnych oraz cała struktura telekomunikacyjna i informatyczna. Kolejnym jej elementem są dobra i usługi sektora ICT obejmujące platformy cyfrowe, telefonię komórkową oraz płatne usługi związane z nimi, tak zwany kontent. Trzecim składnikiem jest duży wybór dóbr i usług wpisujących się w handel elektroniczny, co pośrednio wpływa na zmiany zachodzące w innych sektorach gospodarki. Ponadto ewoluują modele biznesowe, co jest widoczne zwłaszcza w sektorach medycznym, turystycznym, transportowym, medialnym i finansowym (OECD, 2014). Inna zwięzła definicja gospodarki cyfrowej oparta na wyszczególnieniu jej składników definiuje ją jako część działalności gospodarczej związanej wyłącznie lub w przeważającej mierze z dobrami i usługami cyfrowymi (UNCTAD 2019b). Natomiast szersza definicja obejmuje udział dóbr i usług cyfrowych w ogólnym rachunku ekonomicznym (Brynjolfsson, Kahin, 2002) oraz uwzględnia czynnik umiejętności cyfrowych.

W różnych krajach stosuje się własne systemy klasyfikacji dóbr i usług cyfrowych, co powoduje trudności w statystycznych porównaniach znaczenia sektora ICT w ogólnych wynikach gospodarki. Przykładowo, w praktyce statystycznej Departamentu Handlu USA w charakterystyce gospodarki cyfrowej wyróżnia się trzy składniki: cyfrową infrastrukturę stanowiącą podstawę funkcjonowania sieci internetowej, cyfrowe transakcje odbywające się w systemie e-handlu oraz media cyfrowe (Barefoot *et al.*, 2018). Za pośrednictwem mediów cyfrowych konsumenten-

ci nabywają lub wypożyczają produkty (gazety, książki, utwory muzyczne, filmy) w cyfrowym formacie. Ponadto w mediach mieszczą się również *social media* (na przykład Instagram, Twitter, Facebook), tak zwany контент (na przykład Netflix, YouTube, Spotify) oraz duże zbiory danych (*Big Data*), które wykorzystywane są przez podmioty medialne w dostarczaniu informacji konsumentom.

Reasumując, należy stwierdzić, że gospodarka cyfrowa oznacza duży zbiór podmiotów wykorzystujących rozwiązania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), w tym operatorów telekomunikacyjnych, dostawców rozwiązań elektroniki użyteczności publicznej, wyposażenia informatycznego, programów komputerowych oraz usług informatycznych gromadzenia i przetwarzania danych.

Wraz z dynamicznym rozwojem technologicznym nowe definicje obejmują również działalność operatorów internetowych i różnych grup użytkowników, między innymi sektorów bankowego, ubezpieczeń, samochodowego, lotnictwa, administracji, które, wykorzystując możliwości jakie daje cyfryzacja w poszczególnych sferach, dokonują cyfrowej transformacji swojej działalności.

Jedną z kluczowych kwestii związanych z rozwojem gospodarki cyfrowej jest opracowanie adekwatnych mierników, które pozwoliłyby dokonać wiarygodnych porównań zaawansowania cyfrowego poszczególnych gospodarek krajowych. Po pierwsze, wpływ na to ma niestworzenie jednolitych definicji i klasyfikacji rodzajów aktywności cyfrowej, obejmujących sektor cyfrowy. W pomiarach takiej aktywności Międzynarodowy Fundusz Walutowy rozróżnia sektor cyfrowy i gospodarkę cyfrową. Ta ostatnia obejmuje zasadniczą część aktywności cyfrowej — dobra i usługi sektora ICT, platformy online oraz działania związane z platformami określanymi jako na przykład ekonomia współdzielenia — *sharing economy* (IMF, 2018). Po drugie, w wypadku produktów cyfrowych, które powstają w przestrzeni wirtualnej, trudno operować miarą stosowaną do dóbr materialnych. Są one dobrami, które konsument nabywa darmo. To powoduje trudności w ujmowaniu ich w zasadniczym mierniku dobrobytu społecznego, jakim jest produkt krajowy brutto (PKB). W ostatnim czasie organizacje międzynarodowe, jak OECD, MFW, Bank Światowy oraz inne ośrodki badawcze związane z krajowymi urzędami statystycznymi, przedstawiły klasyfikacje i miary pozwalające włączyć aktywność cyfrową, szacując udział produktów cyfrowych w gospodarce (OECD, 2014). Szybko powstające nowe produkty cyfrowe powodują konieczność stałej rewizji dotychczasowych mierników dobrobytu i konstruowanie nowych (Ahmad, Schreyer, 2016). Jedną z propozycji jest miernik masowego wyboru konsumentów dokonywanego online (Brynjolfsson, Eggers, Gannamaneni, 2018). W praktyce pomiar wkładu gospodarki cyfrowej w rachunek ekonomiczny jest bardzo trudny. Ilościowych rezultatów produktów technologii cyfrowych nie da się łatwo oddzielić od innych czynników, które również mają wpływ na rezultaty działalności przedsiębiorstw. Do tego dochodzą trudności w gromadzeniu wiarygodnych danych.

Szczególne problemy w statystyce sfery cyfrowej stwarza administrowanie bardzo dużych zbiorów danych (*Big Data*), gdyż obejmuje ono współdziałanie podmiotów prywatnego i publicznego sektora, agencje rządowe, a także organizacje międzynarodowe. Bez współpracy międzynarodowej nie jest możliwe mierzenie przepływu danych.

Miarą zmian zachodzących w gospodarce cyfrowej w krajach członkowskich UE jest indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI Report, 2019). Jest to wskaźnik złożony z pięciu komponentów, na który składają się wskaźniki dotyczące infrastruktury informatycznej i jej jakości (łączy szerokopasmowych, mobilnych usług szerokopasmowych), kapitału ludzkiego (sposobu i zakresu korzystania z internetu, podstawowych i zaawansowanych umiejętności cyfrowych), korzystania z serwisów zakupów online, bankowych, a także płatnych (zakup filmów, muzyki, gier w technologii cyfrowej), integracji technologii cyfrowej, digitalizacji przedsiębiorstw i handlu elektronicznego, digitalizacji usług administracji publicznej (e-administracja, e-zdrowie), trendów w rozwoju sektora ICT oraz analizy B+R sporządzanych w ramach studiów zleczanych przez Komisję Europejską. Do porównań międzynarodowych wykorzystuje się międzynarodowy indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego. Do tych celów służą 24 bazy danych pozwalające na porównanie stanu zaawansowania rozwoju gospodarki cyfrowej w 45 krajach.

Dynamiczny postęp technologiczny w obszarze ICT przyniósł niespotykane dotychczas na skalę światową rozwiązania ułatwiające życie jednostek oraz organizację działalności gospodarczej. Wraz z rozwojem gospodarki cyfrowej pojawił się jednak problem nierówności cyfrowej. Nierówność cyfrowa w najwęższym rozumieniu jest definiowana jako różnica możliwości dostępu do szeroko pojętej informacji dostarczanej przez sektor technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych. Początkowo problem ten analizowano w kontekście dostępu do internetu indywidualnych i zbiorowych użytkowników za pośrednictwem komputerów stacjonarnych, a w kolejnych latach również laptopów, tabletów, smartfonów. Podmioty, które nie miały dostępu do internetu, były w gorszej sytuacji jeśli chodzi o możliwości kontaktowania się, działania, wykorzystania swoich praw do obrony własnych interesów. Stanowiły grupę w pewnym stopniu wykluczoną z życia społecznego, które w dużej mierze zaczęło przenosić się do sieci. Tym samym rewolucja cyfrowa podzieliła świat na dwie grupy społeczne: osób czynnie korzystających z internetu i cyfrowych abnegatów (Castels, 1996).

U źródeł nierówności cyfrowej, jak już wspomniano, leżą różnice wynikające z dostępu do wyposażenia informatycznego, autonomii użytkownika, zdolności o charakterze ogólnym (komunikacyjnych, analitycznych) oraz technicznych (informatycznych), które przekładają się na sposób oraz cele, do których technologia internetowa jest wykorzystywana przez jednostki (DiMaggio, Hargittai, 2001). Z tego powodu wymienia się kilka stadiów (etapów) nierówności cyfrowych. W pierwszym okresie wprowadzania w życie technologii cyfrowej umożli-

wiąjącej tworzenie sieci Internet następował podział społeczeństwa na mających dostęp do sieci i tych, którzy, przede wszystkim z powodu braku infrastruktury, nie mają do niej dostępu. W drugim etapie nierówności wynikały z różnic w ogólnej wiedzy i umiejętności wykorzystania nowych technologii komunikacyjnych (DiMaggio, Hargittai, Celeste, Shafer, 2004; Gui, Gianluca, 2011). Korzystanie z serwisów internetowych wymaga wiedzy i umiejętności (między innymi rozumienia instrukcji instalacji i użytkowania aplikacji), które przerastają możliwości intelektualne części użytkowników. Trzeci etap dotyczy podziału użytkowników sieci na tych, którzy w sposób ograniczony wykorzystują internet do prostych czynności, i tych, którzy dysponują wiedzą i umiejętnościami pozwalającymi im na bardzo szerokie wykorzystanie dostępu do sieci. Potrafią być nie tylko konsumentami technologii informacyjnej, ale i współdziałają w kreowaniu przekazywanych treści, a nawet przyczyniają się tworzenia nowych rozwiązań technicznych i społecznych (Nielsen, 2006).

Nierówność cyfrowa jako bezpośrednio związana ze społeczną stratyfikacją równie ściśle koreluje z poziomem rozwoju gospodarczego. Dostęp do internetu jest uwarunkowany stanem infrastruktury i potencjałem społecznym stanowiącym decydujący czynnik efektywnego wykorzystania dostarczanych i możliwych do przetwarzania informacji. Obecnie, wraz z nieustannym pojawianiem się coraz to nowych technologii dostępu do informacji, ich przetwarzania i nieograniczonych zastosowań w życiu społecznym, gospodarczym i politycznym, zagadnienie nierówności cyfrowej wymaga bardziej adekwatnych koncepcji pozwalających na jej charakterystykę i ocenę skutków dla gospodarki i życia społecznego.

Infrastruktura materialna oparta na fizycznym i technologicznym posiadaniu odpowiedniego sprzętu komputerowego i oprogramowania jest zasadniczym źródłem nierówności cyfrowych. W wymiarze przestrzennym wyraża się w różnicach dostępu do internetu w ośrodkach miejskich i wiejskich, w centrum miast i na peryferiach (Ramalingam, Hernandez, 2016). W skali globalnej występują znaczne nierówności w dostępie do sieci internetowej między krajami rozwijającymi się a krajami rozwiniętymi.

W charakterystyce nierówności cyfrowych istotne jest podkreślenie wagi własności i wynikającej z niej kontroli związanej z dostępem do Internetu. Stopień kontroli właściciela sieci (administratora) i użytkownika znacznie się różni. Ponadto użytkownicy własnego sprzętu komputerowego są w innej sytuacji niż korzystający ze sprzętu współdzielonego. Wymieniony aspekt nierówności cyfrowych staje się coraz większym problemem wraz z rozwojem technologii przekazu i jego przetwarzania. Tworzenie platform cyfrowych, gromadzenie informacji w postaci różnorodnych baz danych i zarządzanie nimi skutkuje pojawieniem się nowych problemów społecznych, politycznych, socjologicznych i psychologicznych. Wymagają one interdyscyplinarnego podejścia do analizy konsekwencji przepływu informacji w skali globalnej oraz asymetrii informacji i wynikającej z niej nierówności między zarządzającym siecią a użytkownikami.

Na nierówności cyfrowe należy zatem patrzeć w kontekście wzajemnych uwarunkowań społeczno-politycznych i socjologicznych, co pozwoli wypracować narzędzia pomocne w zmniejszaniu nierówności, zważywszy na różnice wynikające ze statusu ekonomicznego, płci, wieku i wykształcenia.

Różnorodność podejścia do określenia nierówności cyfrowych i metodologii ich badania powoduje trudności w budowaniu przejrzystych wskaźników. Ponadto kwantyfikację nierówności cyfrowych w ujęciu międzynarodowym utrudnia nie tylko problem w uchwyceniu aktywności cyfrowych, ale i przyjęcie w poszczególnych gospodarkach różnych metod pomiaru nierówności oraz korzystanie z danych statystycznych pochodzących z różnych źródeł.

Jak już wspomniano, nierówność cyfrową początkowo ujmowano w kontekście budowy infrastruktury informacyjnej opartej na dostępie do sieci internetowej. Głównymi wskaźnikami, jakie brano pod uwagę, była liczba użytkowanych komputerów, dostęp telefonów komórkowych do sieci informatycznej, liczba konsumentów korzystających z sieci szybkiego transferu danych. W miarę rozwoju technologii internetowej oraz usług z nią związanych poszukiwano wskaźników lepiej charakteryzujących realia związane z nierównościami cyfrowymi. Obecnie w badaniach nad nierównością cyfrową podkreśla się, iż inne czynniki mają również istotne znaczenie w charakterystyce nierówności cyfrowej. Do nich należy między innymi koszt dostępu do internetu, wykształcenie, dochody, płeć, język, miejsce zamieszkania, pochodzenie etniczne.

Złożoność pojęcia cyfrowych nierówności powoduje trudności w tworzeniu agregatów z różnych rodzajów wskaźników. Wśród kryteriów (wskaźników) opisujących charakter nierówności cyfrowych należy wymienić przede wszystkim: infrastrukturę sieci telekomunikacyjnej i internetowej, poziom wykształcenia społeczeństwa (zakres i poziom edukacji, znajomość obsługi komputera, znajomość języka angielskiego), liczbę i rodzaj terminali internetowych w miejscach użyteczności publicznej, przepustowość łączy i szybkość transferu, liczbę operatorów telekomunikacyjnych, liczbę komputerów i pracowników obsługujących sieci, umiejętności oraz sposób i zakres korzystania przez użytkowników z różnego rodzaju sprzętu oraz liczbę i doświadczenie personelu obsługującego sektor ICT. Zmienność w czasie i przestrzeni charakteru tych informacji powoduje, że pojęcie nierówności cyfrowych zmienia się wraz ze zmianami w technologiach cyfrowych.

Wraz z upływem lat rozwój gospodarki cyfrowej tworzył nowe warunki, w których następowała zmiana charakteru nierówności cyfrowych. U progu trzeciej dekady XXI wieku dostęp do internetu staje się praktycznie powszechny lub łatwo osiągalny. W konsekwencji w koncepcjach modelowych przyjmuje się obecnie występowanie kilku faz nierówności cyfrowych (Dewan, Riggins, 2005). W pierwszej fazie istotny był dostęp do technologii informacyjnych w użytkowaniu osobistym i publicznych instytucjach (infrastruktura). W drugiej fazie nierówności wynikają ze zdolności do wykorzystania możliwości, jakie daje technologia



informacyjna. W dalszych badaniach wymienia się trzecią fazę rozwoju nierówności będącej konsekwencją wcześniejszych warunków. Zmienia się poziom wiedzy i produktywności związanej z technikami informacyjnymi.

Analizy oparte na modelu zakładającym fazy występowania nierówności cyfrowych stały się podstawą licznych empirycznych badań przeprowadzanych w bardzo różnych przekrojach. Można tu wymienić chociażby badania dotyczące grupy studentów z rozróżnieniem na tych, którzy posiadają komputery i tych, którzy ich nie mają. Co ciekawe, wyniki analizy nie dały jednoznacznie pozytywnej odpowiedzi dotyczącej różnic w reprezentowanej wiedzy tych dwóch grup (Wei *et al.*, 2011). Z kolei znaczenie technologii informacyjnych w produktywności przedsiębiorstwa wpłynęło na dużą liczbę badań empirycznych poświęconych charakterystyce luki cyfrowej występującej między przedsiębiorstwami. Nierównomierny proces adaptacji do coraz to nowych technologii informacyjnych wyraźnie występuje między sektorem dużych przedsiębiorstw i MŚP. W bardzo wielu badaniach podkreśla się rosnącą lukę cyfrową między korporacjami transnarodowymi a mikro- i małymi firmami. Te ostatnie, mając znacznie mniejszą zdolność do wprowadzania, absorbowania nowych technologii informacyjnych w podejmowaniu decyzji, planowaniu strategicznym, działalności marketingowej, reprezentują ograniczoną zdolność konkurencyjną na globalnym rynku (Consoli, 2012). Kluczowym zadaniem jest zatem zapewnienie im systemowego wsparcia dla cyfrowej transformacji ich działalności.

## 2. Metodyka badań

W opracowaniu wykorzystano metodę *desk research* obejmującą krytyczną analizę literatury przedmiotu i materiałów źródłowych dotyczących gospodarki cyfrowej oraz nierówności cyfrowej oraz analizę informacji i danych statystycznych (w tym zwłaszcza indeksu DESI) zawartych w raportach organizacji międzynarodowych OECD, Międzynarodowego Funduszu Walutowego (IMF), Banku Światowego, Konferencji Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju (UNCTAD), Światowej Organizacji Handlu (WTO) i materiałach Komisji Europejskiej. Ze względu na ograniczone ramy w artykule pominięto przytaczanie danych statystycznych, które są dostępne w raportach wymienionych organizacji. Zamierzeniem autora było dokonanie interpretacji danych, co pozwoliło wyciągnąć wnioski co do stanu faktycznego i prognozy rozwoju gospodarki cyfrowej i związanego z nią kształtowania się nierówności cyfrowej w UE.

Zagadnienie nierówności cyfrowej wymaga podejścia eklektycznego, które łączy w sobie interdyscyplinarne spojrzenie z punktu widzenia ekonomii, prawa, socjologii oraz nauk o polityce. W celu przedstawienia charakteru cyfrowej nierówności w gospodarce UE i jej oddziaływania na kształtowanie się cyfrowej konkurencyjności UE na potrzeby niniejszego opracowania zasadne wydaje się

przyjęcie podejścia interpretatywnego biorącego pod uwagę potrzebę kontekstowego zrozumienia czynników, które mają wpływ na współczesny rozwój unijnej gospodarki cyfrowej.

### 3. Rozwój cyfrowy vs. nierówność cyfrowa w UE w drugiej dekadzie XXI wieku

Jednym z priorytetów Komisji Europejskiej w drugiej dekadzie XXI wieku stał się rozwój jednolitego rynku cyfrowego, w ramach którego zostały częściowo stworzone ramy prawne przepływów online towarów, usług i kapitału oraz prowadzenia działalności online bez względu na przynależność państwową i miejsce zamieszkania. Priorytet ten znalazł odzwierciedlenie w licznych dokumentach strategicznych, wśród których można wymienić między innymi Europejską agendę cyfrową (2010), Strategię jednolitego rynku cyfrowego dla Europy (2015), Europę na miarę ery cyfrowej (2020). W wymienionych dokumentach jako główne cele polityki UE w obszarze cyfrowym przyjęto działania na rzecz wzrostu konkurencyjności europejskich platform cyfrowych, rozwoju gospodarki opartej na danych i wzmocnienia cyberbezpieczeństwa. Działania w tym obszarze zostały podjęte z zastosowaniem wielu inicjatyw negocjowanych na forum organizacji międzynarodowych w celu zapewnienia lepszego dostępu konsumentów i przedsiębiorców do towarów i usług internetowych w Europie, między innymi na drodze ustanowienia nowych regulacji w obszarze handlu elektronicznego (WTO 2016; OECD 2018; UNCTAD 2019), wzmocnienia bezpieczeństwa i swobody przepływu danych (IMF, 2019) oraz budowy cyfrowych kompetencji (UNCTAD 2019a).

W 2014 roku po raz pierwszy Komisja Europejska — na podstawie indeksu DESI — opublikowała dane statystyczne dotyczące zaawansowania cyfrowego<sup>2</sup>. Zbudowany jest on z 34 wskaźników zgrupowanych w pięciu podstawowych kategoriach, do których zaliczono: 1. łączność, w tym wykorzystanie ultraszybkich sieci szerokopasmowych, 2. kapitał ludzki obejmujący kompetencje cyfrowe, 3. korzystanie z usług internetowych przez obywateli UE, 4. wykorzystanie technologii cyfrowych przez przedsiębiorstwa działające w UE, 5. korzystanie przez obywateli UE z cyfrowych usług publicznych.

W 2017 roku Komisja Europejska dokonała średniookresowej oceny postępów w realizacji Strategii budowy jednolitego rynku cyfrowego, która ukazała wciąż zauważalny rozdźwięk między rozwojem gospodarki cyfrowej w krajach Europy Zachodniej a krajami Europy Środkowo-Wschodniej (CEE). Niemcy, Wielka Brytania oraz kraje skandynawskie odznaczają się szybkim tempem rozwoju cyfrowego, wysokim stopniem cyfryzacji przemysłu i sektora usług, zaufaniem konsumenten-

<sup>2</sup> Wraz z rozwojem rynku cyfrowego wskaźniki DESI są modyfikowane w zależności od potrzeb (DESI Report, 2019).

tów i przedsiębiorców do rynku online oraz wysoką jakością usług administracji publicznej. W przypadku nowych krajów członkowskich UE z Europy Środkowo-Wschodniej można zauważyć, że inwestycje finansowane z funduszy UE mocno poprawiły dostęp do infrastruktury cyfrowej. Na większości terenów w tych krajach, w tym obszarach peryferyjnych, zauważalny jest dynamiczny przyrost dostępu do sieci szerokopasmowych. Jest to dosyć oczywiste, że bariera finansowa jest w pewien sposób najłatwiejsza do pokonania dzięki środkom unijnym oraz finansowaniu inwestycji infrastrukturalnych przez kapitał prywatny przedsiębiorstw. Natomiast tym, co jest słabością gospodarek, które przeszły przez transformację gospodarczą, i powoduje nierówność cyfrową, jest kwestia systemów edukacyjnych oraz wsparcia rozwoju kapitału ludzkiego w zakresie umiejętności cyfrowych. Europa Środkowo-Wschodnia cierpi na niski poziom kompetencji cyfrowych społeczeństwa i mało liczącą grupę wykwalifikowanych pracowników, którzy mogą dostarczać specjalistyczne rozwiązania w obszarze ICT. Jest to czynnik bardzo osłabiający budowę przemysłu 4.0 opartego na szerokim wykorzystaniu robotyki i sztucznej inteligencji w organizacji łańcucha wartości przedsiębiorstwa. W analizie sektorowej można zauważyć, że liderami gospodarki cyfrowej są przedsiębiorstwa z sektora energetyki, wydobywczego i gazowo-naftowego, bankowego i medycznego. Do przyspieszenia tempa cyfrowej transformacji europejskiego przemysłu konieczne są nowe ramy regulacyjne w obszarze ochrony socjalnej pracownika (kwestia dochodu gwarantowanego) oraz regulacji podatkowych, w tym opodatkowania robotów (EIT, 2019).

Pomimo wysokiej jakości kapitału ludzkiego i redefinicji programów nauczania zwłaszcza w obszarze nauk ścisłych i technicznych można zauważyć, że przedsiębiorcy z Europy Środkowo-Wschodniej, choć traktują proces cyfryzacji jako istotny element długofalowej strategii przeformułowania dotychczasowego modelu biznesowego, rzadko inwestują w rozwój wykwalifikowanej kadry, która umożliwiłaby przeprowadzenie cyfrowej transformacji przedsiębiorstwa. Problem ten dotyczy zwłaszcza mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, które pomimo wzrostu świadomości na temat znaczenia cyfrowych rozwiązań w zwiększaniu konkurencyjności na rynku wciąż borykają się z deficytami kapitału ludzkiego w obszarze cyfrowych kompetencji. Brakuje specjalistów znających się na przetwarzaniu dużych zbiorów danych (*Big Data*), co pozwoliłoby gospodarkom Europy Środkowo-Wschodniej na wykorzystanie potencjału leżącego w cyfrowej transformacji biznesu i transgranicznym cyfrowym handlu. Znacząca nierówność cyfrowa jest zatem widoczna w niewystarczających kompetencjach w zaawansowanych technologiach ICT, w tym wykorzystania wysokowydajnych systemów obliczeniowych, sztucznej inteligencji oraz innowacyjnych systemów cyberbezpieczeństwa.

Wybuch pandemii koronawirusa (COVID-19) w marcu 2020 roku pokazał po raz kolejny, że największą barierę w cyfrowym rozwoju, oprócz nieistnienia infrastruktury i dostępu do sieci, tworzą niskie kompetencje cyfrowe (UNCTAD 2020). Brak lub niewystarczające umiejętności cyfrowe uniemożliwiają korzystanie z potencjału, jaki niesie z sobą dostęp do internetu, w tym możliwość zakupów online,

korzystania z cyfrowych platform rozrywkowych, zdalnej pracy, nauki i załatwiania spraw urzędowych dzięki e-administracji. W starzejącej się populacji UE-28 dotyczy to zwłaszcza seniorów, którzy w gospodarkach rozwiniętych są grupą najbardziej zagrożoną wykluczeniem cyfrowym.

Nierówność cyfrowa w krajach CEE podczas pandemii koronawirusa uwidoczniła się z całą mocą w sektorze edukacji, w którym znaczna część kadry nauczycielskiej z wszystkich szczebli szkolnictwa, od nauczania początkowego po uczelnie wyższe, często nie radziła sobie z nowymi realiami prowadzenia zajęć online i obsługą platform internetowych służących do zdalnego nauczania. Działania były podejmowane *ad hoc*, bez uprzedniego adekwatnego szkolenia. Położenie większego nacisku na rozwój kompetencji cyfrowych różnych grup społecznych będzie zatem wyzwaniem dla gospodarki UE w nadchodzącej trzeciej dekadzie XXI wieku.

Biorąc pod uwagę rozwój cyfrowy i jego *alter ego*, jakim jest nierówność cyfrowa, można zauważyć, że z grupy krajów Europy Środkowo-Wschodniej jedynie Estonia wyróżnia się w zakresie efektywnej strategii cyfrowej transformacji gospodarki. Już w pierwszej dekadzie XXI wieku władze tego kraju trafnie zauważyły, że ich międzynarodowa przewaga konkurencyjna pośród nowych członków UE powinna w większym stopniu opierać się na przewadze technologicznej. Rząd estoński w strategii rozwoju gospodarki krajowej skoncentrował się na aspekcie budowy społeczeństwa informacyjnego z silną e-administracją. Jednym z fundamentów cyfrowego rozwoju stały się ramy regulacyjne wdrażane sukcesywnie od 2007 roku, począwszy od tak zwanej ID-kaart, czyli cyfrowego dowodu osobistego, przez przeprowadzenie internetowych wyborów parlamentarnych. Otoczenie prawne jest także czynnikiem zachęcającym przedsiębiorstwa zagraniczne do współpracy z partnerami biznesowymi z Estonii, czego przykładem jest e-rezydentura Estonii, która uniemożliwia zagranicznym podmiotom wirtualne korzystanie z cyfrowej administracyjnej obsługi przedsiębiorstw. W 2020 roku z inicjatywy estońskiego Ministerstwa Gospodarki i Komunikacji został powołany do życia Globalny Fundusz Społeczeństwa Cyfrowego, którego głównym zadaniem jest popularyzacja innowacyjnych rozwiązań w zakresie międzynarodowego dostępu do cyfrowej administracji.

Estonia jest jednak wyjątkiem na cyfrowej mapie Europy Środkowo-Wschodniej. Przykładowo, Polska w 2019 roku zajęła 25. miejsce w rankingu DESI. Wyprzedziły ją pozostałe kraje V4, to jest Czechy, Węgry i Słowacja. Jednak i one uplasowały się poniżej średniej dla UE. Na ostatnich miejscach z grupy krajów CEE znalazły się w rankingu Rumunia i Bułgaria. Jak z tego wynika, wciąż istnieje znaczne opóźnienie technologiczne w zakresie rozwoju rynku cyfrowego w tych krajach.

W związku z nierównościami we wspomnianych obszarach w ramach programu unijnego „Cyfrowa Europa”, którego realizacja ma rozpocząć się w 2021 roku, UE nakreśliła priorytety dotyczące cyfrowej transformacji gospodarek i społeczeństwa UE. Wśród nich znalazło się pięć zadań, na które UE ma przeznaczyć dodatkowe środki z budżetu. Są to: superkomputery, sztuczna inteligencja, cyberbezpieczeń-

stwo i zaufanie do technologii, umiejętności cyfrowe oraz zapewnienie szerokiego wykorzystania technologii cyfrowych w całej gospodarce i społeczeństwie. Zadania te mają być finansowane na podstawie instrumentów, które zostały przedstawione w poszczególnych programach opracowanych na przestrzeni lat 2017–2019. Można tu wymienić między innymi Europejską strategię na rzecz superkomputerów oraz Europejskie podejście do sztucznej inteligencji, które to inicjatywy zostały przedstawione w kwietniu 2018 roku. Ponadto, planowane jest wzmocnienie inwestycji kluczowymi badaniami i innowacjami cyfrowymi w ramach programu „Horyzont 2020”, który będzie dodatkowo wspierał program „Cyfrowej Europy”. W celu niwelowania cyfrowej nierówności występującej pomiędzy sektorem dużych przedsiębiorstw, w tym korporacji transnarodowych, które są silnie dokapitalizowane przez środki zagraniczne, a sektorem mikro i MŚP mają zostać zwiększone wysiłki na rzecz budowy cyfrowego ekosystemu. Przewiduje się zwłaszcza tworzenie ośrodków (hubów) innowacji cyfrowych, których zadaniem będzie edukowanie przedsiębiorców w zakresie cyfrowej transformacji oraz systemowe wsparcie cyfrowej działalności tych przedsiębiorstw. W tym kontekście pojawia się pytanie, czy lokalne instytucje otoczenia biznesu są gotowe na świadczenie usług wsparcia cyfrowego rozwoju. Jak pokazują liczne badania zrealizowane między innymi w polskich parkach technologicznych (Błaszczak *et al.* 2017), instytucje te często odgrywają fasadową rolę we wsparciu innowacyjności przedsiębiorców, bardziej koncentrując się na świadczeniu usług dostawców infrastruktury, i to często wcale nie informatycznej, lecz skoncentrowanej na prostym zapleczu technicznym i lokalizacyjnym. Zasadniczym problemem jest niska podaż osób, które mogłyby zasilić odpowiednio wysokiej jakości menedżment dla hubów innowacji, w tym menadżerów odpowiednio przygotowanych do wdrożenia strategii systemowego wsparcia cyfrowej transformacji przedsiębiorstw. W efekcie powoduje to jeszcze większą stratyfikację cyfrową pomiędzy nowymi krajami członkowskimi UE a cyfrowo rozwiniętymi krajami z Europy Zachodniej, które, nie borykając się z postkomunistycznym zapóźnieniem technologicznym, miały po drugiej wojnie światowej czas i dopływ środków finansowych, często z międzynarodowych źródeł publicznego finansowania, na rozwinięcie zaplecza badawczo-rozwojowego i implementację strategii rozwoju technologicznego.

#### 4. Kształtowanie się cyfrowej konkurencyjności UE a cyfrowa przewaga USA i Chin

Kwestia redukcji nierówności cyfrowych ma zasadnicze znaczenie dla kształtowania się cyfrowej konkurencyjności UE, zwłaszcza ze względu na stale pogłębiającą się przewagę technologiczną Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej oraz Chińskiej Republiki Ludowej. Coraz częściej w dialogu na międzynarodowych forach gospodarczych mowa o wręcz cyfrowej hegemonii tych państw

i potencjalnym zagrożeniu danych obywateli krajów UE, które w dużej mierze znajdują się w rękach przedsiębiorstw-gigantów, zwłaszcza z USA. W rankingu Forbes 2019 wśród dziesięciu największych platform cyfrowych na świecie zabrakło przedstawicieli z UE.

Jedną z kwestii podnoszonych na forum UE, głównie przez Francję, w związku z rewolucją cyfrową jest suwerenność cyfrowa w kontekście tak zwanego efektu platformy, to jest tworzenia sieci łączących konsumentów z różnorodnymi przedsiębiorstwami oferującymi produkty. Pozwala to właścicielom platform cyfrowych korzystać z rosnącego efektu skali. Luka między platformami cyfrowymi amerykańskimi i azjatyckimi a europejskimi platformami cyfrowymi stawia pod znakiem zapytania suwerenność cyfrową UE, rozumianą jako kontrolę obywateli nad ich danymi osobowymi w przestrzeni wirtualnej (Thieulin, 2019). Koncentracja w świecie cyfrowym wyraża się w dominującej pozycji podmiotów amerykańskich Google'a, Amazona, Facebooka, Apple'a, których produkty, takie jak smartfony, systemy operacyjne, aplikacje, przeważają na rynku europejskim (WTO, 2018, 142). Rywalizują z nimi giganci azjatyccy Samsung, Huawei, Xiaomi, dzieląc między siebie rynek światowy. W sektorze cyfrowym nieliczne przedsiębiorstwa europejskie mają znaczenie globalne. Wśród nich liczące się platformy cyfrowe to szwedzka Spotify, francuska Deezer — lider streamingu muzycznego oraz niemiecka platforma sprzedażowa Zalando. Obecnie mówi się już wprost o prymacie amerykańskich platform, tak zwanych FANG — Facebook, Amazon, Netflix i Alphabet (która jest spółką-matką Google) oraz chińskich BAT — Baidu (największej wyszukiwarki internetowej w Chinach), Alibaba (e-commerce) i Tencent (gry mobilne i właściciel chińskiego komunikatora społecznościowego na miarę amerykańskiego Facebooka). W 2019 roku Facebook wraz z Google kontrolowały ponad 80% globalnego (z wyłączeniem Chin) rynku reklamy internetowej. Dostęp do danych prywatnych w rękach amerykańskich gigantów technologicznych rodzi pytanie o bezpieczeństwo danych, a zwłaszcza sposób ich wykorzystania. Jest to jak najbardziej uzasadniona obawa w kontekście afery Cambridge Analytica, która pokazała, jak dostęp do prywatnych danych z wykorzystaniem platform społecznościowych i historii internetowych wyszukiwarek może służyć manipulacji wyborców w demokratycznych wyborach przez użycie w tym celu psychografii.

W 2018 roku Komisja Europejska podjęła działania mające na celu ograniczenie nadmiernej koncentracji kapitału oraz wiedzy w rękach kilku największych cyfrowych przedsiębiorstw, proponując wprowadzenie opodatkowania przedsiębiorstw cyfrowych od tak zwanej cyfrowej obecności. Idea tak zwanego podatku cyfrowego miała na celu ograniczenie wyprowadzania kapitału amerykańskich platform cyfrowych, które działają na terenie UE, do rajów podatkowych, w tym głównie Irlandii, Holandii i Luksemburga. Według danych organizacji Institute on Taxation and Economic Policy osiem największych amerykańskich firm technologicznych: Google, Cisco, Apple, Facebook, Microsoft, Intel, Nvidia i Adobe,

przeniosły, do końca 2017 roku, do rajów podatkowych ponad 571 mld USD. Siła lobbingu amerykańskich przedsiębiorstw technologicznych w prowadzonej przez USA retoryce gospodarczej jest widoczna w zablokowaniu między innymi przez administrację prezydenta USA Donalda Trumpa uchwalonego przez francuski parlament 3% podatku cyfrowego, zgodnie z którym za miejsce płacenia podatków powinno przyjmować się miejsce prowadzenia działalności cyfrowej, a nie miejsce głównej siedziby przedsiębiorstwa. Inicjatywa ta spotkała się z gorącym sprzeciwem także ze strony Dani, Irlandii i Szwecji, które wykorzystwały unijne weto i zablokowały możliwość opodatkowania firm internetowych. Należy podkreślić, że na terenie między innymi Irlandii mają siedzibę największe technologiczne firmy ze Stanów Zjednoczonych. W efekcie Amerykańscy operatorzy platform cyfrowych płacą podatki w USA, a kraje UE, w których zlokalizowani są użytkownicy usług tychże firm, pozbawione są wpływów do budżetu, które mogłyby mieć z tytułu przychodów firm amerykańskich z działalności cyfrowej na terenie UE. Obecnie amerykańskie przedsiębiorstwa płacą podatki w niewielkiej kwocie, od działalności swoich niewielkich filii i oddziałów.

Dnia 1 kwietnia 2020 roku Wielka Brytania wprowadziła podatek cyfrowy w wysokości 2% od usług cyfrowych. Obowiązuje on przedsiębiorstwa, których dochód z działalności cyfrowej przekracza 500 mln funtów globalnych przychodów i co najmniej 25 mln funtów przychodów uzyskanych na terenie Wielkiej Brytanii dzięki użytkowaniu przez społeczeństwo wyszukiwarek, mediów społecznościowych i platform internetowych.

Zasadniczym wyzwaniem w nadchodzącej dekadzie będzie kwestia zapewnienia interesów UE, w tym ochrony danych obywateli i przedsiębiorców pochodzących z krajów członkowskich UE, gdy największymi dostawcami usług internetowych i administratorami danych są podmioty spoza UE. Pozycja UE w zakresie cyfrowej konkurencyjności przekłada się na siłę negocjacyjną UE w procesie ustalania nowych regulacji handlu elektronicznego, który obecnie toczy się na forum Światowej Organizacji Handlu, i miał być jednym z kluczowych punktów w ramach odroczonej 12. konferencji ministerialnej, przed wybuchem pandemii COVID-19 planowanej na czerwiec 2020 roku w stolicy Kazachstanu Nur-Sułtan.

Dominacja amerykańska w świecie cyfrowym powoduje drenaż wysoko kwalifikowanych kadr, które znajdują swoje miejsce w Dolinie Krzemowej, utrwalając w ten sposób lukę cyfrową między Stanami Zjednoczonymi a Europą. Opisaną sytuację europejskiego rynku Francja traktuje jako „kolonizację cyfrową przez platformy amerykańskie” (Thieulin, 2019, 6). Jej wynikiem jest niekorzystna sytuacja marketingowa podmiotów europejskich, szczególnie widoczna w dominacji platform hotelowych — Booking.com i Expedia. W sektorze przedsiębiorstw widoczny jest dyktat przeglądarek amerykańskich decydujących o pozycjonowaniu firm i opłatach z tym związanych, dotyczący zwłaszcza małe i średnie przedsiębiorstwa. Dodatkowo wojna technologiczna pomiędzy USA a Chinami

i nałożenie sankcji między innymi na Huawei umacnia pozycję USA na cyfrowym rynku w Europie.

Rozwój gospodarki cyfrowej zmienia radykalnie działalność wielu sektorów gospodarki. Wyjątkowo szybki przyrost danych cyfrowych ma coraz istotniejsze znaczenie w obrocie gospodarczym i pociąga za sobą nowe wyzwania, między innymi w kwestii etyki dotyczącej zakresu i charakteru zastosowania sztucznej inteligencji, zapewnienia cyfrowego bezpieczeństwa narodowego oraz bezpieczeństwa danych prywatnych i biznesowych. Problemu suwerenności cyfrowej Unii Europejskiej nie można rozwiązać bez wzmocnienia europejskiego jednolitego rynku cyfrowego. Wymaga on jednak długofalowych i szeroko zakrojonych działań w zakresie ujednoczenia legislacji w dziedzinie handlu elektronicznego, tworzenia i administrowania serwisów online, prawa kontraktowego, prawa własności intelektualnej, ochrony konsumenta i wielu procedur kontroli i weryfikacji obrotu cyfrowego.

## Wnioski

Rozwój sektora technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), jaki nastąpił na przełomie XX i XXI wieku, zrewolucjonizował działalność gospodarczą. Zmienił się sposób funkcjonowania handlu, transportu, usług finansowych. W dziedzinie sektora przetwórczego i w rolnictwie powstały nowe możliwości prowadzenia i kontroli procesu produkcyjnego. W sferze usług społecznych cyfryzacja umożliwiła edukację na dużą skalę i w bardzo różnych formach. Nastąpiła głęboka rewolucja w usługach zdrowotnych, dzięki wprowadzeniu doskonalszych systemów diagnozowania i monitorowania stanu zdrowotnego pacjentów, informowania o lekach i gromadzenia danych. Cyfryzacja mediów i dostęp do informacji dzięki możliwości szybkiego transferu danych różnego rodzaju otworzyła możliwości dotarcia do indywidualnych podmiotów, a także przyczyniła się do powstania sieci społecznych.

Cyfryzacja zmieniła modele funkcjonowania przedsiębiorstw. Gromadzenie i przetwarzanie danych dotyczących bieżących i strategicznych działań stało się wartością decydującą o ich konkurencyjności. Przemiany, jakie nastąpiły we wszystkich sferach aktywności ekonomicznej i społecznej, związane z cyfryzacją, stworzyły nowe warunki gospodarowania, które w teorii ekonomii i polityki ekonomicznej określane są jako nowa ekonomia. Jednakże rozwojowi gospodarki cyfrowej towarzyszy nierówność cyfrowa, której negatywne skutki są coraz bardziej odczuwalne w różnych sferach życia indywidualnego i społecznego. Prowadzą one do społecznej nierówności we współczesnym świecie, który staje się coraz bardziej cyfrowy, a interakcje pomiędzy podmiotami gospodarczymi w dużej mierze odbywają się w przestrzeni wirtualnej.



Nierównomierny rozwój infrastruktury cyfrowej w przestrzeni miast, regionów, gospodarek narodowych wpływa na możliwości wzrostu gospodarczego oraz społecznej równości. W sferze polityki tworzy warunki utrudniające porozumienie i demokrację w społeczeństwie. W swojej strategii budowy jednolitego rynku cyfrowego Unia Europejska nakreśliła priorytety w postaci skoncentrowania się na polepszaniu infrastruktury cyfrowej, rozwijaniu europejskiej sieci usług niezależnych od amerykańskich operatorów, tworzenia warunków lepszej dostępności do internetu w przestrzeni geograficznej i redukcji kosztów dla indywidualnych użytkowników.

Hipoteza przyjęta w opracowaniu została zweryfikowana pozytywnie. Wyniki analizy pokazują, że cyfrowa nierówność istniejąca w gospodarce UE pociąga za sobą pogłębienie się cyfrowej luki pomiędzy UE a USA i Chinami. Sprzyja dalszemu umacnianiu się cyfrowej dominacji gospodarek krajów spoza Europy, jak również ograniczeniu roli UE na arenie międzynarodowych stosunków gospodarczych. Zasadniczym wyzwaniem w nadchodzącej trzeciej dekadzie XXI wieku jest w tym kontekście kwestia zapewnienia na poziomie gospodarek krajowych odpowiednich instrumentów, które pozwoliłyby nadrobić cyfrowe zaległości zwłaszcza w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Umocnienie przez UE swojej pozycji na globalnym rynku cyfrowym będzie wymagać zmierzenia się z wieloma problemami, które są konieczne do rozwiązania. Jedną z kwestii jest ograniczenie dominacji cyfrowych gigantów. W tym celu w najbliższych latach UE będzie zmuszona do likwidacji barier legislacyjnych i wprowadzenia nowych regulacji w zakresie między innymi opodatkowania działalności platform internetowych. Konieczne będzie również dalsze lobbowanie na forum międzynarodowym na rzecz reformy międzynarodowego systemu podatkowego w związku z rozwojem cyfrowej gospodarki. Wyzwaniem będzie w tym zakresie uporządkowanie rozwiązań prawnych, które obecnie znajdują się w wielu rozproszonych aktach prawnych. Również kwestia zwiększenia kontroli UE nad zarządzaniem, w tym zwłaszcza wykorzystywaniem danych osobowych obywateli UE oraz lokalizacją przechowywania tych danych, będzie kolejnym niezbędnym krokiem dla UE w celu zapewnienia sobie pozycji na globalnym rynku cyfrowym.

W kwestii redukcji nierówności cyfrowej pomiędzy krajami członkowskimi UE priorytetem powinno stać się zapewnienie lepszego wsparcia instytucjonalnego dla cyfrowego rozwoju innowacyjnych start-upów oraz cyfrowej transformacji mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw. W krajach Europy Środkowo-Wschodniej jednym z najważniejszych zadań w obszarze polityki proinnowacyjnej będzie stworzenie efektywnego cyfrowego ekosystemu. W krajowych strategiach cyfrowego rozwoju wpisane są priorytety dotyczące tworzenia innowacyjnych cyfrowych hubów oraz zapewnienia wsparcia ze strony instytucji otoczenia biznesu. Jak wskazuje jednak doświadczenie tych krajów, konieczne jest wzmocnienie systemowego wsparcia, które umożliwiłoby przedsiębiorcom cyfryzację ich działalności. Są tu potrzebne działania przede wszystkim na rzecz rozwoju

kompetencji cyfrowych społeczeństwa, które pozwolą zmniejszyć nierówność cyfrową w pięciu głównych sferach: ekonomicznej (e-handel, e-biznes, zdalna praca), społecznej (komunikatory i media społecznościowe), politycznej (serwisy informacyjne online, debaty polityczne, wybory), kulturowej (kontent na platformach cyfrowych) i instytucjonalnej (e-administracja). Trzecia dekada XXI wieku będzie również wymagała implementacji nowych rozwiązań legislacyjnych, które są niezbędne ze względu na rozwój nowych form cyfrowego rynku pracy, w tym tak zwanej RPA — zrobotyzowanej automatyzacji procesów i zastąpienia człowieka w bardziej zaawansowanych czynnościach przez sztuczną inteligencję.

## Bibliografia

- Ahmad, N., Schreyer P. (2016). Measuring GDP in a Digitalised Economy. *OECD Statistics Working Papers*, 7, 2016, Paris: OECD Publishing. Data dostępu: 10.09.2019, <http://dx.doi.org/10.1787/5jlwqd81d09r-en>.
- Baldwin, R. (2019). *The Globotics Upheaval. Globalization, Robotics and the Future of Work*. Orion Publishing Group, 2019.
- Barefoot, K., Curtis, D., Jolliff, W.A., Nicholson, J.R., Omohundro, R. (2018). Defining and Measuring the Digital Economy. *Working Papers Bureau of Economic Analysis*. U.S. Department of Commerce.
- Błaszczyk, M., Kwieciński, L., Stawicka, M., Wróblewski, M. (2017). Przedsiębiorstwa w parkach technologicznych a paradygmat gospodarki opartej na wiedzy. *Gospodarka Narodowa*, 1, 69–94.
- Brynjolfsson, E., Kahin, B.J.D., (eds.) (2002). *Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Brynjolfsson, E., Eggers, F., Gannamaneni, A. (2018). Using massive online choice experiments to measure changes in well-being, *NBER Working Papers 24514*, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Castells, M. (1996). The Rise of the Network Society, *The Information Age: Economy, Society and Culture*, 1. Cambridge, Mass.-Oxford: Blackwell.
- Consoli, D. (2012). Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs, *Social and Behavioral Sciences*, 62, 93–97.
- Corrocher, N., Ordanini, A. (2002). Measuring the Digital Divide: A Framework for the Analysis of Cross-Country Differences. *Journal of Information Technology*, 17(1), 9–19.
- Cruz-Jesus, F., Oliveira, T., Bacao, F. (2018). The global digital divide: Evidence and drivers. *Journal of Global Information Management*, 26 (2). Data dostępu: 23.09.2019, <https://doi.org/10.4018/JGIM.2018040101>.
- DESI Report (2019). *European Commission*. Data dostępu: 10.04.2020, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>.
- Dewan, S., Riggins, F.J. (2005). The digital divide: Current and future research directions. *Journal of Association for Information Systems*, 6 (12), 298–337.
- DiMaggio, P., Hargittai, E. (2001). From the ‘digital divide’ to ‘digital inequality’: Studying internet use as penetration increases. *Working Papers*. Princeton University.
- DiMaggio, P., Hargittai, E. (2002). The new digital inequality: Social stratification among internet users. *Intervention au congrès annuel de l’association américaine de sociologie*, Chicago.
- DiMaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., Shafer, S. (2004). Digital Inequality: From Unequal Access to Differentiated Use. *In Social Inequality*. New York: Russell Sage Foundation.

- EIT (2019), *Digital Transformation of European Industry. A Policy Perspective*. European Union. Data dostępu: 10.04.2020, <https://www.eitdigital.eu/newsroom/publications/full-report-digital-transformation-of-european-industry/>.
- Fingar, P., Aronica, R. (2001). *Death of “e” and the Birth of the Real New Economy: Business Models, Technologies and Strategies for the 21st Century*. Tampa, FL, USA: Meghan-Kiffer Press.
- Granjon, F. (2009). Inégalités numériques et reconnaissance sociale. Des usages populaires de l’informatique connectée, *Les Cahiers du numérique*, 5, 1.
- Gui, M., Gianluca, A. (2011). Digital skills of internet natives: Different forms of digital literacy in a random sample of northern Italian high school students. *New Media & Society*, 13 (6).
- Ho, C.C. (2006). From digital divide to digital inequality: The global perspective. *International Journal of Internet and Enterprise Management*, 4 (3), 215–227.
- IMF (2018). *Measuring the digital economy*. Data dostępu: 30.09.2019, <https://www.imf.org/.../Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digital-economy>.
- IMF (2019), Carrière-Swallow, Y., Haksar, V., The Economics and Implications of Data. An Integrated Perspective, *International Monetary Fund. Strategy, Policy, and Review Department (Series)*.
- Nielsen, J. (2006). *Digital Divide: The 3 Stages*. Data dostępu: 30.09.2019, <https://www.nngroup.com/articles/digital-divide-the-three-stages/>.
- OECD (2001). *Understanding the Digital Divide*. Data dostępu: 30.09.2019, <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>.
- OECD (2014). *Measuring the Digital Economy — A New Perspective*, Paris: OECD Publishing. Data dostępu: 30.09.2019, <http://www.oecd.org/sti/measuring-the-digital-economy-9789264221796-en.htm>.
- OECD (2018). *Tax challenges arising from digitalisation — Interim Report 2018*. Data dostępu: 30.09.2019, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264293083-en>.
- Rallet, A., Rochelandet, F. (2007). ICTs and inequalities: The digital divide. In *Internet and Digital Economics*. Brousseau, E., Curien, N. (eds.). London: Cambridge University Press.
- Ramalingam, B., Hernandez, K. (2016). The multiple forms of digital inequality. *World Social Science Report*. Paris: UNESCO.
- Scheerder, A.J., Van Deursen, A., Van Dijk, J. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media and Society*, 21 (2). Data dostępu: 1.10.2019, <https://doi.org/10.1177/1461444819844299>.
- Schwab, K. (2016), *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum.
- Stolarczyk, A. (2018). Wykluczenie cyfrowe — wybór czy konieczność? Polska na tle Unii Europejskiej. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/2), 301–310. Data dostępu: 10.09.2019, <https://dx.doi.org/0.18276/epu.2018.131/2-29>.
- Thieulin, B. (2019). Pour une politique de souveraineté européenne du numérique. Avis du Conseil économique, social et environnemental. *Journal Officiel de la République Française*, 3 Mars.
- UNCTAD (2019a). *Building Digital Competencies to Benefit from Frontier Technologies*. UNCTAD/DTL/STICT/2019/3. Data dostępu: 9.04.2020, <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2356>.
- UNCTAD (2019b). Growing trade in electronic transmissions: Implications for the South. *Research Paper*, 29. UNCTAD/SER.RP/2019/1. Data dostępu: 9.04.2020, <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2449>.
- UNCTAD (2019c). Value creation and capture: Implication for developing countries. *Digital Economy Report*. Data dostępu: 9.04.2020, <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2466>.
- UNCATD (2020). *The COVID-19 Crisis: Accentuating the Need to Bridge Digital Divides*. Data dostępu: 10.04.2020, [https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlinf2020d1\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlinf2020d1_en.pdf).

- Van Deursen, A., Van Dijk, J., (2019). First-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*, 21(2).
- Wei, K.K., Teo, H.H., Chan, H.C., Tan, B.C.Y. (2011). Conceptualizing and testing a social cognitive model of the digital divide. *Information Systems Research*, 22, 1.
- WTO (2016). *Fiscal implications of The Customs Moratorium on Electronic Transmissions: The case of digitisable goods*. Job/GC/114.
- WTO (2018). The future of world trade: How digital technologies are transforming global commerce, *World Trade Report*.