

WSTĘP

Ekspansja technologii cyfrowych i związane z nią procesy transformacji gospodarki i społeczeństwa to jedna z najbardziej dynamicznych zmian współczesnych czasów. Innowacyjne technologie cyfrowe rozprzestrzeniają się na świecie znacznie szybciej niż wynalazki ery przemysłowej. Cyfryzacja, jako ciągły proces konwergencji rzeczywistego i wirtualnego świata, staje się stymulatorem zmian, kreuje nowe możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego, wzrostu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, a jednocześnie wiąże się z niepewnością i różnymi zagrożeniami obejmującymi m.in. społeczno-ekonomiczne skutki automatyzacji procesów produkcji.

Postępująca cyfryzacja wywiera coraz silniejszy wpływ na tradycyjne reguły biznesowe, gdyż oferuje nowe modele biznesowe umożliwiające przechwytywanie wartości na każdym etapie łańcucha wartości oraz zdobywanie przewagi konkurencyjnej.

W wyniku cyfrowej transformacji i cyfrowej destrukcji zmieniają się procesy produkcji i konsumpcji, charakter pracy i formy zatrudnienia, modele biznesowe firm i sposób funkcjonowania instytucji publicznych. Pojawiają się zupełnie nowe wyzwania zarówno dla menedżerów, jak i decydentów. Faktem jest, że efekty cyfryzacji mają złożony charakter, a wraz z postępem ta wieloaspektowość będzie rosła, sprawiając, że trudno jest w tej chwili przewidzieć zarówno skalę, jak i siły oddziaływania skutków cyfryzacji.

Eksploatacja dotycząca cyfrowej gospodarki i społeczeństwa cyfrowego przechodzi obecnie na świecie oraz w Polsce stadium rozkwitu. Kluczową przyczyną wzrostu zainteresowania oraz ekspansji badań nad tymi zagadnieniami są zmiany w zakresie stosunków społeczno-gospodarczych zachodzące we współczesnej gospodarce globalnej. Zmiana interpretowana jest jako proces dokonujących się przeobrażeń będących efektem przejścia z jednego do drugiego odmiennego stanu. Postępująca deregulacja, prywatyzacja, liberalizacja, większa swoboda w transferze czynników produkcji oraz produktów i usług, rewolucja informacyjna, pogłębianie procesów integracyjnych i globalizacyjnych, upowszechnianie ekspresowych systemów i środków transportu, rosnąca obligatoryjność międzynarodowych standardów współpracy, zmiany w sposobach życia jednostek i społeczeństw to zjawiska, które obecnie występują jednocześnie, są wzajemnie od siebie zależne, wspomagając się tworząc efekt synergii. Efektem ich synergicznego oddziaływania są żywiołowe zmiany we wszystkich sferach życia.

Państwa i organizacje międzynarodowe traktują cyfryzację gospodarki jako jeden z najważniejszych czynników decydujących o jej konkurencyjności. O pozycji przedsiębiorstwa na rynku często decyduje umiejętność wykorzystania możliwości stwarzanych przez technologie cyfrowe. Jednoczenie przedsiębiorstwa, w zależności od charakteru prowadzonej działalności i wielkości, w nie-

jednakowym stopniu są podatne na transformację czy destrukcję cyfrową i charakteryzują się różnym poziomem cyfryzacji.

Wykorzystanie technologii cyfrowych przez osoby prywatne, firmy, rząd i instytucje publiczne stanowi siłę napędową cyfrowej transformacji. Osoby fizyczne dzięki technologiom cyfrowym uzyskują nowe możliwości: komunikacji i interakcji, uczestniczenia w życiu społecznym i kulturalnym, uczenia się i pracowania, zarabiania i wydawania pieniędzy. Firmy również mogą używać narzędzi cyfrowych do wielu celów, począwszy od integracji rynku cyfrowego po reorganizację firmy i innowacje oparte na danych (*Data-Driven Innovation*, DDI). Rządy i sektor publiczny dzięki technologiom cyfrowym mogą świadczyć usługi publiczne bardziej efektywnie i inkluzywnie, tworzyć bardziej wydajną administrację cyfrową opartą na danych i użytkownika oraz wspierać tworzenie wartości gospodarczej i społecznej poprzez otwarte dane.

Analizowanie i monitorowanie efektów transformacji cyfrowej, rozwoju gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego wymaga opracowania wskaźników mierzących wszystkie ich aspekty. W związku z realizacją unijnych strategii rozwoju opracowano zbiory wskaźników cząstkowych umożliwiających ocenę osiągniętych efektów. Odpowiednie dane są gromadzone przez Eurostat i urzędy statystyczne krajów członkowskich. W tych badaniach dużą rolę odgrywają metody ilościowe, w szczególności metody wielowymiarowej analizy porównawczej.

Do pomiaru poziomu ucyfrowienia przedsiębiorstw i społeczeństw oraz rozwoju gospodarki cyfrowej wykorzystywane są m.in. wskaźniki złożone odpowiadające różnym aspektom transformacji cyfrowej. Pozwalają one porównywać i oceniać poziom ucyfrowienia działów i sekcji gospodarki, krajów i regionów, grup społeczno-demograficznych itp.

W literaturze przedmiotu można znaleźć liczne publikacje dotyczące terytorialnego zróżnicowania poziomu korzystania z technologii cyfrowych, o wiele trudniej jest znaleźć opracowania dotyczące dysproporcji w poziomie cyfryzacji występujących między przedsiębiorstwami prowadzącymi różne rodzaje działalności.

Główne cele podjętych i opisanych w niniejszej monografii badań to:

- Konceptualizacja transformacji cyfrowej w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem jej aspektów społecznych i ekonomicznych oraz wykazanie wielostronnego wpływu tych procesów na wybrane dziedziny życia społecznego, jak też sektory działalności gospodarczej.
- Określenie różnic pod względem poziomu cyfryzacji występujących między przedsiębiorstwami należącymi do wybranych sekcji i działów gospodarki.
- Określenie różnic pod względem uczestniczenia w społeczeństwie cyfrowym występujących między grupami osób wydzielonymi na podstawie kryteriów ekonomicznych, społecznych i demograficznych.

- Określenie, w jakim stopniu poziom posiadanych umiejętności cyfrowych zależy od wybranych czynników ekonomicznych, społecznych i demograficznych.

Ukazanie złożoności społeczno-ekonomicznych aspektów transformacji cyfrowej w Polsce wymagało zastosowania różnych ujęć badawczych. Rozważania teoretyczne i badania empiryczne prowadzono uwzględniając zarówno przedsiębiorstwa, jak i osoby fizyczne.

Dla potrzeb identyfikacji i analizy oddziaływania transformacji cyfrowej w Polsce przeprowadzono zarówno rozważania teoretyczne, jak i badania empiryczne w różnych ujęciach badawczych. Wymagało to zastosowania różnorodnych metod badawczych, takich jak:

- analiza literatury krajowej i zagranicznej oraz aktów prawnych;
- miary badania struktury zjawisk masowych (wskaźniki struktury, wskaźniki podobieństwa struktur);
- metod wielowymiarowej analizy porównawczej (miary agregatowe i analiza skupień);
- metody badania analizy współzależności zjawisk ekonomicznych, wyrażonych za pomocą cech jakościowych (współczynnik V Cramera).

W celu zebrania danych wtórnych została zastosowana metoda „desk research”. Umożliwiła ona zgromadzenie, weryfikację i scalenie istniejących danych, pochodzących z różnych źródeł, takich jak: literatura przedmiotu, raporty analityczne, bazy zagregowanych danych statystycznych. Dane empiryczne pozyskano głównie z raportów, publikacji i baz danych udostępnianych przez Główny Urząd Statystyczny oraz Eurostat.

Strukturę merytoryczno-logiczną monografii tworzy wstęp, pięć rozdziałów i podsumowanie. Przyjęta konstrukcja monografii została podporządkowana realizacji celu pracy i zadań badawczych, a tym samym umożliwiła ukazanie złożoności społecznych i ekonomicznych aspektów transformacji cyfrowej w Polsce.

W rozdziale pierwszym scharakteryzowano pojęcia związane z transformacją cyfrową. Przedstawiono także zasady tworzenia syntetycznych mierników rozwoju. Ponadto omówiono indeksy złożone Network Readiness Index oraz Digital Economy and Society Index stosowane do pomiaru i porównań osiągnięć krajów w rozwoju gospodarki i społeczeństwa cyfrowego oraz indeksy Digital Intensity Index i, opracowany przez McKinsey Global Institute, Indeks Cyfryzacji Sektorowej, które są przeznaczone do porównań przedsiębiorstw i sektorów gospodarki.

W drugim rozdziale dokonano charakterystyki procesu transformacji cyfrowej w aspekcie jej oddziaływania i wpływu na poszczególne sektory, branże czy społeczeństwo. W kolejnych częściach tego rozdziału opisano zarówno przemiany w przemyśle w świetle koncepcji Przemysł 4.0 z perspektywy marketingu, reorganizację funkcjonowania struktur administracyjnych, ewolucję w usługach.

gach i działalności banków, przeobrażenia dokonujące się w rolnictwie, konwersję społeczeństwa, jak i transfigurację na rynku pracy.

W kolejnym trzecim rozdziale skupiono uwagę na istotnych zagrożeniach wynikających z transformacji cyfrowej, jak też zagadnieniach dotyczących bezpieczeństwa. W kolejnych częściach tego rozdziału dokonano zarówno charakterystyki rozwiązań bezpieczeństwa dla Przemysłu 4.0, struktur administracyjnych, usług cyfrowych i bankowości elektronicznej, rolnictwa w aspekcie bezpieczeństwa żywności, społeczeństwa i usług społecznych, jak i bezpieczeństwa na rynku pracy.

Rozdział czwarty składa się z dwóch części. W pierwszej części porównano intensywność korzystania z technologii cyfrowych w wybranych sekcjach i działach przedsiębiorstw wykorzystując do tego celu Digital Intensity Index. Natomiast druga część zawiera wyniki wielowymiarowej analizy porównawczej poziomu ucyfrowienia sekcji i działów. Do oceny poziomu ucyfrowienia zastosowano autorskie mierniki syntetyczne odpowiadające poszczególnym aspektom gospodarki cyfrowej.

W piątym rozdziale określono różnice pod względem uczestniczenia w społeczeństwie cyfrowym występujące między grupami osób wydzielonymi na podstawie kryteriów ekonomicznych, społecznych i demograficznych. Wykorzystano do tego celu własne, autorskie, mierniki syntetyczne. Pokazano także, w jakim stopniu poziom posiadanych umiejętności cyfrowych zależy od wybranych czynników ekonomicznych, społecznych i demograficznych.

Problematyka podjęta w niniejszej monografii należy do aktualnych i niezwykle istotnych obszarów badawczych, zarówno w aspekcie ekonomicznym, jak i społecznym. Rezultaty rozważań teoretycznych i badań empirycznych mogą stanowić ważne argumenty w dyskusji dotyczącej zarówno eksponowania pozytywnych walorów transformacji cyfrowej, jak i ograniczania negatywnych zjawisk tych procesów. Wyniki przeprowadzonych badań mogą być użyteczne w zakresie podejmowania działań na rzecz zmniejszania dysproporcji w poziomie cyfryzacji sektorów i branż polskiej gospodarki, jak też gospodarstw domowych. Opracowanie w postaci niniejszej monografii może okazać się zatem pożyteczne m.in. dla pracowników i studentów kierunków ekonomicznych, kadry menedżerskiej przedsiębiorstw, kadry kierowniczej, pracowników instytucji publicznej, kierowników gospodarstw rolnych, przedstawicieli gospodarstw domowych, jak i innych zainteresowanych podjętą problematyką.