

dr Kinga KARPIŃSKA

Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: k.karpinska@uwb.edu.pl
ORCID: 0000-0002-3150-8339

dr Magdalena OWCZARCZUK

Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: m.owczarczuk@uwb.edu.pl
ORCID: 0000-0002-9337-1657

DOI: 10.15290/oes.2024.04.118.05

INWESTYCJE W ROZWÓJ KOMPETENCJI PRACOWNIKÓW JAKO DETERMINANTA ZMIAN TECHNOLOGICZNYCH W DOBIE REWOLUCJI CYFROWEJ – WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH¹

Streszczenie

Cel – Na podstawie analizy dostępnych danych statystycznych oraz literatury przyjęto hipotezę, iż: warunkiem wzrostu tempa zmian technologicznych, jak i poziomu cyfryzacji polskiej gospodarki, jest wzrost inwestycji przedsiębiorstw w kompetencje pracowników. W tym kontekście głównym celem artykułu i przeprowadzonych badań było sprawdzenie, czy i w jakim zakresie polskie przedsiębiorstwa, w dobie współczesnej rewolucji cyfrowej, inwestują w rozwój kompetencji swoich pracowników.

Metoda badań – W artykule wykorzystano metody wnioskowania logicznego (dedukcja i indukcja) oraz metody przetwarzania danych, tj. analizę i syntezę. W części empirycznej artykułu wykorzystano badania ankietowe przeprowadzone w okresie listopad 2023 – kwiecień 2024 w grupie 421 przedsiębiorstw działających w Polsce.

Wnioski – Analiza literatury oraz pozyskanych danych ankietowych wykazała, że inwestycje w szkolenia pracowników są znaczącą determinantą zmian technologicznych, również w polskich przedsiębiorstwach. Można zauważyć, że im większe jest przedsiębiorstwo, tym bardziej intensywne i różnorodne działania szkoleniowe są w nim podejmowane. Mikro- i mali przedsiębiorcy przede wszystkim inwestują w rozwój twardych kompetencji, co wynika z konieczności nadrobienia braków kompetencyjnych. Z kolei średnie i duże firmy oferują swoim pracownikom bardziej różnorodne formy szkoleń, zarówno w zakresie podwyższania kompetencji twardych, jak i kompetencji miękkich.

¹ Artykuł wpłynął 1.10.2024, zaakceptowano 6.11.2024.

Oryginalność/wartość/implikacje/rekomendacje – Analizy i rozważania zawarte w artykule pozwoliły wypełnić lukę badawczą dotyczącą ukazania szkoleń jako determinanty zmian technologicznych w Polsce. Ponadto przeprowadzone badanie odsłoniło nowe problemy badawcze. Zauważalny jest niższy udział szkoleń rozwijających kompetencje miękkie, wynikający z obaw przedsiębiorców co do ich efektywności.

Słowa kluczowe: szkolenia pracowników, zmiany technologiczne, kompetencje miękkie, kompetencje twarde, rewolucja cyfrowa

INVESTMENTS IN EMPLOYEE DEVELOPMENT AS A DETERMINANT OF TECHNOLOGICAL CHANGES IN THE ERA OF THE DIGITAL REVOLUTION – RESULTS OF OWN RESEARCH

Summary

Purpose – Based on the analysis of available statistical data and literature, hypothesis was adopted that an increase in the rate of technological change and the level of digitalization of the Polish economy is conditioned by an increase in enterprises' investment in employee competencies. In this context, the main objective of the article and the conducted research was to verify whether and to what extent enterprises in Poland invest in training their employees.

Research method – The article employs methods of logical reasoning (deduction and induction) as well as data processing methods, such as analysis and synthesis. In the empirical part of the article, a survey conducted between November 2023 and April 2024 among 421 enterprises operating in Poland was utilized.

Results – An analysis of the literature and survey data has revealed that investments in employee training are a significant determinant of technological change, including in Polish enterprises. It can be observed that the larger the enterprise, the more intensive and diverse the training activities undertaken. Micro and small enterprises primarily invest in developing hard skills, which stem from the need to address competency gaps. On the other hand, medium and large companies offer their employees a more diverse range of training, both in terms of enhancing hard skills and soft skills.

Originality/value/implications/recommendations – The analyses and considerations presented in this article have filled a research gap by demonstrating the role of training as a determinant of technological change in Poland. Furthermore, the conducted research has revealed new research problems. A notable lower participation in soft skills development training can be observed, resulting from employers' concerns about their effectiveness.

Keywords: employee training, technological changes, soft skills, hard skills, digital revolution

JEL classification: K10, M31

1. Wstęp

Dostępność i powszechne przyjęcie innowacyjnych technologii, takich jak sztuczna inteligencja (SI), nanotechnologie, rzeczywistość wirtualna i internet rzeczy (IoT), radykalnie zastępują wszelkie dotychczasowe postępy technologiczne XX wieku, do tego stopnia, że zakłócają i wymuszają głębokie zmiany zarówno w przedsiębiorstwach, jak i innego typu organizacjach. Stopień absorpcji i produktywnego wykorzystania tych zmian w dużym stopniu będzie zależał od jakości kapitału ludzkiego, w tym kompetencji, którymi dysponują zarówno menedżerowie firm, jak i pracownicy niższego szczebla. Wśród kluczowych kompetencji związanych z obecnymi zmianami technologicznymi znaczącą rolę przypisuje się kompetencjom cyfrowym, stąd często zmiany te określa się rewolucją cyfrową.

Problem badawczy podjęty w opracowaniu dotyczy tempa adaptacji przedsiębiorstw do współczesnych zmian technologicznych. Ogólnodostępne dane potwierdzają, że w polskiej gospodarce przedsiębiorstwa charakteryzuje niskie tempo zmian technologicznych, w tym niski poziom cyfryzacji. Według indeksu gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI) w roku 2022 Polska uplasowała się na 24. miejscu wśród 27 państw członkowskich UE. Jedynie 43% osób w wieku produkcyjnym posiadało podstawowe lub wyższe umiejętności cyfrowe (UE 54%), a 57% – co najmniej podstawowe umiejętności tworzenia treści cyfrowych (UE 66%) [DESI, 2022b, s. 6]. Ponadto polskie przedsiębiorstwa wskazują, że brak odpowiednich zasobów ludzkich i wiedzy o wykorzystaniu nowych technologii jest istotną barierą w ich wdrażaniu [GUS, 2023, s. 104]. Mając na uwadze powyższe, wydaje się, że zapewnienie pracownikom odpowiednich narzędzi i kompetencji potrzebnych do pracy z nowymi technologiami może być kluczowe dla efektywnej adaptacji do zmian technologicznych.

Celem przeprowadzonych w artykule analiz jest określenie, czy i w jakim zakresie polskie przedsiębiorstwa, w dobie współczesnej rewolucji cyfrowej, inwestują w rozwój kompetencji swoich pracowników. Realizacja celu głównego zostanie poprzedzona odpowiedzią na następujące pytania badawcze: (1) jakie są czynniki wzrostu dynamiki zmian technologicznych gospodarki oraz (2) jakie jest tempo zmian technologicznych, w tym cyfryzacji, w polskich przedsiębiorstwach. Hipoteza główna w niniejszym badaniu brzmi: warunkiem wzrostu tempa zmian technologicznych, jak i poziomu cyfryzacji polskiej gospodarki jest wzrost inwestycji przedsiębiorstw w kompetencje pracowników. Szkolenia pomagają pracownikom nabyć niezbędne umiejętności i wiedzę potrzebną do efektywnego wykorzystania nowych technologii, co może przyspieszyć ich implementację i pełne wykorzystanie w firmie.

Strukturę artykułu podporządkowano przyjętemu celowi pracy. W kolejnym punkcie dokonano przeglądu literatury związanej z definiowaniem, jak i wskazywaniem czynników determinujących tempo zmian technologicznych i poziomu cyfryzacji gospodarek. W dalszej kolejności, w oparciu o dostępne dane statystyczne i raporty, określono tempo zmian technologicznych i poziomu cyfryzacji w polskiej gospodarce. Następnie dokonano analizy danych ankietowych dotyczących zakresu dokonywanych przez polskie przedsiębiorstwa inwestycji w rozwój kompetencji swoich pracowników. W zakończeniu zawarto wnioski, podsumowanie uzyskanych wyników i rekomendacje.

1. Determinanty dynamiki zmian technologicznych i współczesnej rewolucji cyfrowej – przegląd literatury

W dyskursie naukowym, biznesowym czy publicystycznym dominuje przekonanie, że współcześnie mamy do czynienia z czwartą rewolucją technologiczną [Schwab, 2016]. Opiera się ona na inteligentnej, połączonej technologii nie tylko wewnątrz organizacji, ale także w codziennym życiu. Jej istotą jest przeniesienie większości decyzji z gestii ludzi do kompetencji maszyn, co m.in. prowadzi do zatarcia granic pomiędzy sferą fizyczną, cyfrową i biologiczną procesów wytwórczych [Schwab, 2016; Mączyńska, Okoń-Horodyńska, 2020]. Głównymi siłami tych zmian są tzw. technologie intensyfikujące [Śledziwska, Włoch, 2020, s. 21–61], do których należą m.in.: internet rzeczy, sztuczna inteligencja, blockchain, autonomiczne pojazdy, druk 3D, zaawansowana robotyzacja czy rozwiązania chmurowe. Natomiast komputer, internet i smartfon zaliczane są do tzw. technologii założycielskich [Śledziwska, Włoch, 2020, s. 21–61]. Dokonujące się zmiany związane są z globalnym, szerokim dostępem do internetu, co jednocześnie różni tę rewolucję od trzeciej rewolucji przemysłowej i pozwala nazywać ją również rewolucją cyfrową [Protasiewicz, Zalesko, 2023, s. 427–445].

Najbardziej wyrazistą cechą czwartej rewolucji technologicznej są tempo i zakres dokonujących się zmian [Mączyńska, Okoń-Horodyńska, 2020, s. 9–21; Klingenberg i in., 2022]. Uważa się, iż większość technologii, które zdominują funkcjonowanie gospodarki i społeczeństwa za 30 lat, nie została jeszcze wynaleziona, a do końca XXI wieku 70% dzisiejszych zawodów zostanie zastąpionych przez automatyzację/robotyzację [Kelly, 2018]. Cechą charakterystyczną rewolucji jest wpływ nie tylko na metody produkcji, technologie, przemysł i sferę gospodarczą, lecz także na społeczeństwo, państwo czy środowisko. Badania M. Cetulean potwierdzają istotną zależność między postępem w zakresie cyfryzacji krajów euro-

pejskich a ich rozwojem społecznym [Cetulean i in., 2023, s. 198–202]. Szerokie zastosowanie technologii informacyjnej w praktycznie wszystkich czynnościach naszego życia zmienia sposób, w jaki pracujemy, kupujemy, komunikujemy się i uczymy [Neugebauer, Zanko, 2021, s. 1–8]. Zmienia się również sposób prowadzenia działalności gospodarczej [Skowronek-Mielczarek, 2021, s. 23–36].

Tempo dyfuzji nowych technologii, a wraz z nią tempo dokonującej się rewolucji cyfrowej, zależy od wielu czynników. Mogą mieć one endo- lub egzogeniczny charakter i wynikać z oddolnych motywacji lub odgórnych (państwowych) działań. W literaturze podkreśla się m.in. takie determinanty jak: oczekiwania dotyczące przyszłych zysków, intensywność konkurencji [Capestro i in., 2023], handel międzynarodowy [Wang i in., 2020; Grossman, 1990], dostępność środków finansowych [Liu, Buck, 2007; Turedi, 2016], system regulacyjny gospodarki [Corò i in., 2020] czy jakość kapitału ludzkiego i nastawienie do nowych technologii [Klingenberg i in., 2022].

W artykule przyjmuje się, że – spośród wielu czynników wpływających na tempo rewolucji cyfrowej – odpowiednio rozwinięty kapitał ludzki jest warunkiem niezbędnym absorpcji i dynamizacji dokonujących się zmian technologicznych. Względny sukces narodów, regionów, branż i przedsiębiorstw jest nierozdzielnie związany z jakością i ilością zasobów ludzkich [Skrodzka, 2021]. Kapitał ludzki, obejmujący umiejętności, wiedzę, zdolności i cechy osobiste, odgrywa kluczową rolę w zdobywaniu i organizowaniu wiedzy oraz napędzaniu innowacji w kraju [Danta, Rath, 2024].

Z wielu badań, prac i raportów wynika, że zmiany technologiczne wywierają istotny wpływ na rynki pracy, gdyż nowe technologie zmieniają popyt na umiejętności. Z jednej strony, w związku z robotyzacją i automatyzacją, wielu badaczy i decydentów wskazuje na redukcję zatrudnienia, zwłaszcza w przypadku pracowników wykonujących rutynowe czynności. Z drugiej strony zadania nierutynowe, których technologia nie może zautomatyzować, są na ogół przez nią uzupełniane [Heß i in., 2023]. Pojawia się więc zapotrzebowanie na pracowników posiadających zarówno cyfrowe i techniczne kompetencje (analityka i statystyka, umiejętności cyfrowe z zakresu STEM, zdolność do kreowania nowych technologii), jak i tzw. kompetencje miękkie (kreatywność, empatia, umiejętność pracy w zespole, negocjowanie i zdolność do zarządzania dynamiką grupy, umiejętność rozwiązywania problemów i samoorganizacji) [OECD, 2017].

Wraz z coraz szybszym rozwojem technologicznym szkolenia pracowników zapewniane przez firmy mogą odgrywać coraz większą rolę. Wielu naukowców i praktyków podkreśla rosnące znaczenie szkoleń w miejscu pracy i kształcenia przez całe życie. Rządy na całym świecie intensywnie inwestują w politykę szkoleniową [OECD, 2019]. Szkolenia mogą aktualizować i rozszerzać kwalifikacje pracowników

na ich stanowiskach pracy oraz przynosić istotne korzyści prywatne i społeczne [Martinis, 2021]. Nowe technologie jedynie w połączeniu z odpowiednio wykwalifikowaną kadrą zwiększają jej produktywność [Souto-Otero i in., 2023]. Firmy mogą inwestować w szkolenia, aby przyspieszyć i ułatwić wdrażanie nowych technologii lub zatrzymać pracowników posiadających specyficzne i wysokie kwalifikacje [Heß i in., 2023], ale mogą też powstrzymywać się od inwestowania w szkolenia pracowników, których planują ostatecznie zastąpić nową technologią [Heß i in., 2023].

2. Dynamika zmian technologicznych i poziomu cyfryzacji w Polsce

Próba uchwycenia poziomu rozwoju gospodarki cyfrowej mogą być ogólnodostępne dane i wskaźniki. Wśród nich wymienić można m.in. publikowany od 2014 roku przez Komisję Europejską indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI – *Digital Economy and Society Index*). Według indeksu DESI Polska na tle pozostałych krajów UE charakteryzuje się niskim poziomem rozwoju gospodarki cyfrowej. W 2022 roku nasz kraj z wynikiem 40,5 uplasował się na 24. pozycji wśród 27 państw członkowskich. Kolejne miejsca przypadły jedynie Grecji, Bułgarii i Rumunii. Liderem rankingu w 2022 roku była Finlandia z wynikiem 69,6. Mimo iż na przestrzeni lat 2017–2022 wartość DESI dla Polski wzrastała, to tempo wzrostu całego indeksu, jak i poszczególnych jego wymiarów było zbliżone do średniego tempa w UE, a jego poziom kształtował się znacznie poniżej średniej unijnej [DESI, 2022a]. Warto także podkreślić, iż najmniejszy postęp dokonał się w wymiarze „kapitał ludzki”. W 2022 roku tylko 43% osób w wieku 16–74 lat posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (średnio w UE było to 54%), a 57% – podstawowe umiejętności tworzenia treści cyfrowych (średnio w UE było to 66%) [DESI, 2022b, s. 6].

Niski poziom cyfryzacji polskiej gospodarki potwierdza także wskaźnik intensywności cyfrowej przedsiębiorstw wyliczany na podstawie danych dotyczących zakresu wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach [GUS, 2023, s. 109]. W 2023 r. prawie 80% przedsiębiorstw w Polsce zaliczono do grupy o bardzo niskiej lub niskiej intensywności cyfrowej. W 2022 r. spośród państw członkowskich Unii Europejskiej najwyższy odsetek przedsiębiorstw posiadających wysoki lub bardzo wysoki indeks intensywności cyfrowej odnotowano w Szwecji (59,0%), najniższy zaś – w Bułgarii (18,0%). Polska z wynikiem 28,9% znalazła się poniżej średniej unijnej (32,4%) [GUS, 2023].

Według Europejskiego Banku Inwestycyjnego i raportu *Digitalisation in Europe 2022–2023* spośród nowych technologii przedsiębiorstwa w Polsce najczęściej korzystają z zaawansowanych robotów, platform i chmury obliczeniowej oraz internetu

rzeczy [EIBIS, 2022, s. 62], przy czym wykorzystanie tych technologii było niższe niż średnio w UE. W 2023 r. tylko 3,7% przedsiębiorstw w Polsce deklarowało wykorzystanie technologii opartych na sztucznej inteligencji [GUS, 2023, s. 104], co wiązało się jedynie ze wzrostem o 0,7 p.p. w stosunku do 2021 roku. W krajach UE dynamika wzrostu wykorzystania tej technologii była zdecydowanie wyższa: w 2021 roku średnio 8% przedsiębiorstw w UE używało technologii sztucznej inteligencji [EUROSTAT, 2024], a w 2023 – już ponad 1/3 wszystkich przedsiębiorstw [WEF, 2024]. Spośród powodów, dla których przedsiębiorstwa w Polsce nie korzystają z tej technologii, na pierwszym miejscu – według badań GUS – wymieniony został brak zasobów ludzkich i wiedzy o wykorzystaniu SI [GUS, 2023, s. 104].

Analiza powyższych danych wskazuje, że aby nie tylko dogonić cyfrowych liderów, ale nawet osiągnąć średnią unijną, konieczne jest zwiększenie działań i nakładów w tym obszarze.

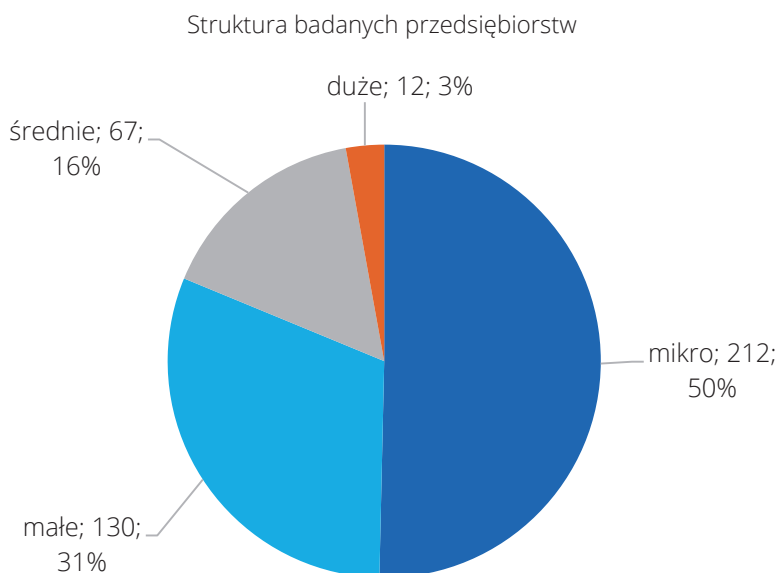
3. Metodyka i wnioski z przeprowadzonych badań

Na potrzeby części empirycznej niniejszego artykułu przeprowadzono badanie ankietowe w okresie listopad 2023 – kwiecień 2024. Dobór próby do badania miał charakter nielosowy. Respondentem były polskie przedsiębiorstwa, ze szczególnym uwzględnieniem ich wielkości. Ponadto największą grupę stanowiły podmioty zajmujące się produkcją (17%), następnie po 12% – przedsiębiorstwa z sektora telekomunikacji i IT, finansów i księgowości oraz handlu i sprzedaży. Pozostały udział przypadł na następujące sektory: transport i spedycja, usługi biznesowe i specjalistyczne, nieruchomości, administracja wspierająca, HR, budownictwo i nauka.

Badanie przeprowadzono głównie za pomocą ankiety wysyłanej drogą elektroniczną oraz – w przypadku niektórych przedsiębiorstw – wywiadów bezpośrednich. Kwestionariusz ankiety składał się z 25 pytań (5 pytań półotwartych i 20 pytań zamkniętych). W ankiecie wyodrębniono trzy obszary badawcze: 1) ogólne, podstawowe informacje na temat przedsiębiorstwa (np. wielkość przedsiębiorstwa, region i branża, w której funkcjonuje, długość funkcjonowania na rynku, prowadzenie działań w zakresie podnoszenia kwalifikacji pracowników), 2) informacje dotyczące obecnej działalności szkoleniowej (np. typy szkoleń podejmowanych przez podmioty, przyczyny inwestowania w pracowników, sposoby wspierania rozwoju pracowników), 3) ocena obecnej działalności szkoleniowej i plany na przyszłość (budżet szkoleniowy i plany jego modyfikacji, poziom wydatków na podnoszenie kompetencji twardych i miękkich, wykorzystywane sposoby oraz kompetencje, które będą wspierane w przyszłości).

W badaniu wzięło udział 421 przedsiębiorstw, z których 50% stanowiły mikroprzedsiębiorstwa, 31% – małe podmioty, 16% – średnie przedsiębiorstwa, zaś 3% – podmioty duże (wykres 1).

WYKRES 1



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankiety.

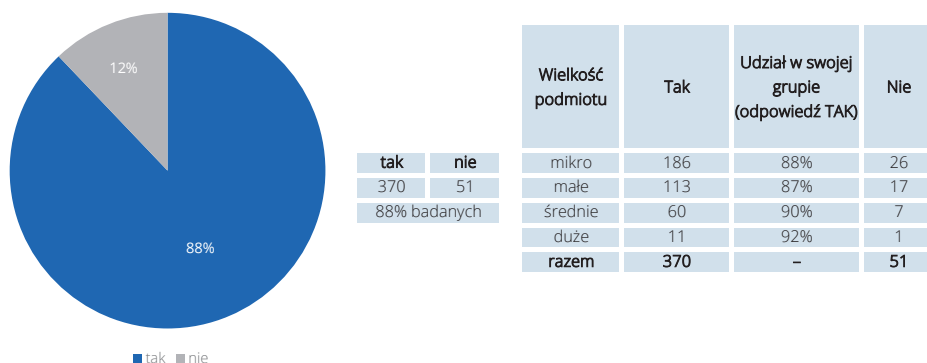
W ujęciu regionalnym rozkład badanych podmiotów był równomierny. Najwięcej badanych przedsiębiorstw było w regionie północnym (województwa pomorskie i zachodniopomorskie) – 25%. Na drugim miejscu znalazł się region centralny (województwa mazowieckie i łódzkie) – 23%. Region południowy (województwa dolnośląskie, opolskie, śląskie i małopolskie) to 20%. W regionie zachodnim (województwa lubuskie i wielkopolskie) znalazło się 19% badanych podmiotów, a w regionie wschodnim (województwa podlaskie, warmińsko-mazurskie, lubelskie oraz podkarpackie) – 18%.

W celu zbadania zależności wybranych danych ankietowych wykorzystano również współczynnik korelacji Pearsona, czyli statystyczną miarę określającą siłę i kierunek liniowej zależności między dwoma zmiennymi losowymi [Stefańska, Grabowski, 2023, s. 13–21].

Spśród 421 przebadanych podmiotów aż 88% stwierdziło, że dostrzega potrzebę inwestowania w swoich pracowników (wykres 2).

WYKRES 2

Struktura przedsiębiorstw a potrzeba inwestowania w pracowników



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankiety.

Na podstawie powyższych danych można wywnioskować, że wraz z wielkością badanego przedsiębiorstwa potrzeba konieczności inwestowania w pracowników wzrasta (współczynnik korelacji wyniósł 0,825). Duże podmioty stanowiły największy odsetek badanych przedsiębiorstw (92%), które z uwagi na istniejące zmiany technologiczne dostrzegają konieczność inwestowania we własnych pracowników.

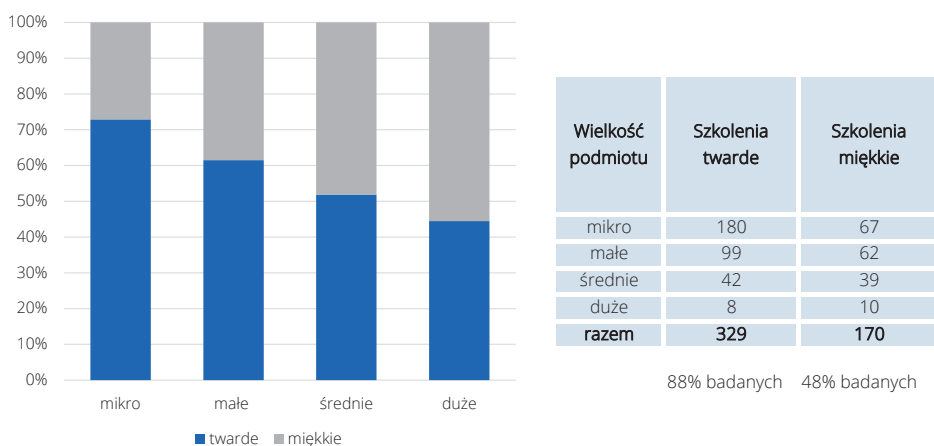
Niecałe 12% analizowanych przedsiębiorstw nie zauważa potrzeby inwestowania w swoich pracowników. Wśród przyczyn braku podejmowania takich działań najczęściej wskazywano, iż wiedza pracowników jest na dany moment wystarczająca (69% odpowiedzi). 45% przedsiębiorstw z tej grupy wskazało na wysoki koszt szkoleń. Powodem braku inwestycji w szkolenia pracowników były również kwestie związane z samym pracownikiem: 35% przedsiębiorstw wskazało, że pracownicy mają zbyt mało czasu na dodatkowe szkolenia oraz że pracownicy nie są zainteresowani dodatkowymi szkoleniami (33%).

Obserwuje się również pewną zależność między wielkością przedsiębiorstwa a typem dominujących szkoleń. Na podstawie wykresu 3 można wywnioskować, że wraz z wielkością badanego przedsiębiorstwa rośnie udział inwestycji w szkolenia kompetencji miękkich (szkolenia miękkie). Dominują one w dużych przedsiębiorstwach, gdzie ich udział wyniósł 56%, natomiast 44% to szkolenia kompetencji twardych (szkolenia twarde). Zbliżoną strukturą charakteryzują się średnie przedsiębiorstwa, choć większy udział mają tu szkolenia twarde (52%) niż miękkie (48%). Zupełnie inaczej jest w przypadku mikro- i małych przedsiębiorstw. W mikropodsiębiorstwach dominują inwestycje w szkolenia twarde – 73%. Podobnie jest w przypadku małych podmiotów – choć udział nakładów na szkolenia twarde

jest trochę mniejszy (62%) – obserwuje się w nich wzrost inwestycji w szkolenia miękkie. Taka struktura prowadzonych szkoleń wynika przede wszystkim z faktu, że duże podmioty cechują się wyższym poziomem wiedzy technicznej. Ponadto te przedsiębiorstwa częściej posiadają pracowników z wysokimi kwalifikacjami i kompetencjami technicznymi, stąd udział szkoleń twardych jest niższy niż w przypadku pozostałych grup podmiotów.

WYKRES 3

Typ inwestycji w szkolenia a wielkość przedsiębiorstwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankiety.

Należy jednak podkreślić, iż istnieje różnica w celach podejmowanych szkoleń twardych pomiędzy większymi a mniejszymi podmiotami. Duże przedsiębiorstwa inwestują przede wszystkim w szkolenia twarde, które mają na celu pozyskanie nowej wiedzy technologicznej, jaka pojawia się na rynku w wyniku rozwoju technologicznego. Oznacza to, że celem tego typu szkoleń w tych podmiotach jest poszukiwanie nowych rozwiązań, produktów, wytyczanie nowych szlaków, a nie wyrównywanie własnych szans na rynku. Inaczej wygląda to w przypadku mikropodmiotów. W większości analizowanych przypadków inwestycje w szkolenia twarde są podejmowane przede wszystkim z uwagi na fakt, że większość pracowników nie posiada odpowiednich kompetencji na danym stanowisku pracy. Wobec tego głównym celem takowych inwestycji jest nadrabianie zaległości kompetencyjnych pracowników.

Kolejnym etapem przeprowadzonych badań było wskazanie, które kompetencje wymagają rozwinięcia u pracowników, a które są faktycznie wspierane działaniami szkoleniowymi przez pracodawców (tabela 1).

TABELA 1

Kompetencje istotne z punktu widzenia pracodawców a kompetencje wspierane działaniami szkoleniowymi (%)

Kompetencje istotne z punktu widzenia pracodawców (rynku pracy)	Kompetencje wymagające rozwinięcia wśród pracowników (%)	Kompetencje wspierane działaniami szkoleniowymi (%)
Kompetencje twarde		
wiedza ogólna (teoretyczna)	58	70
wiedza merytoryczna (branżowa, związana z wykonywanym zawodem)	78	75
znajomość języka obcego na poziomie min. B2	55	45
podstawowe kompetencje cyfrowe (obsługa komputera, pakiet MS Office, wyszukiwanie informacji, tworzenie dokumentów i pism itp.)	36	15
zaawansowane kompetencje cyfrowe (programy graficzne, programowanie, programy księgowo, tworzenie treści cyfrowych, korzystanie z platform online itp.)	66	21
umiejętności analityczne (znajomość statystyki i narzędzi wspierających analizę danych)	50	35
Kompetencje miękkie		
umiejętność efektywnego komunikowania się	45	32
umiejętność pracy w zespole	75	55
umiejętność podejmowania decyzji	40	5
umiejętność organizacji pracy własnej	35	1
samodzielność	52	0
krytyczne myślenie	40	6
umiejętność rozwiązywania złożonych zagadnień	62	10
umiejętność syntezy do prezentacji wyników własnej pracy	38	8
umiejętność pracy pod presją czasu	41	2
umiejętność zarządzania czasem i priorytetyzowania zadań	33	15
umiejętność wystąpień publicznych, autoprezentacja	48	30
umiejętność pracy w zespole wielopokoleniowym	15	<1

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankiety.

Kompetencje wymagające rozwoju wśród pracowników to te, które z punktu widzenia pracodawców są obecnie na niewystarczającym poziomie, zaś kompetencje wspierane działaniami szkoleniowymi to te, które faktycznie są wspierane obecnie poprzez działania szkoleniowe. Wśród kompetencji twardych najwyższą potrzebą dalszego rozwijania u pracowników charakteryzują się: wiedza merytoryczna (branżowa, związana z wykonywanym zawodem) – 78%, zaawansowane kompetencje cyfrowe (programy graficzne, programowanie, programy księgowe, tworzenie treści cyfrowych, korzystanie z platform online itp.) – 66% oraz wiedza ogólna (teoretyczna) – 58%. W przypadku połowy przebadanych podmiotów zaobserwowano, że wskazane jest również rozwijanie wśród pracowników znajomości języka obcego na poziomie min. B2 (55%) oraz umiejętności analitycznych (50%). Należy jednak podkreślić, że w przypadku znajomości języka obcego, zaawansowanych kompetencji cyfrowych oraz umiejętności analitycznych nie każde przedsiębiorstwo zgłaszało zapotrzebowanie na te umiejętności (92% wskazań). Natomiast najniższą potrzebę dalszego rozwijania u pracowników – wśród kompetencji twardych – wykazują podstawowe kompetencje cyfrowe, które w opinii pracodawców są obecnie dobrze rozwinięte u większości pracowników.

Analiza zebranych danych potwierdza, iż istnieje związek między zapotrzebowaniem na określone kompetencje twarde a kompetencjami wspieranymi działaniami szkoleniowymi, jednak warto podkreślić, że związek ten nie występuje w przypadku wszystkich kompetencji. Najczęściej przedsiębiorcy inwestują w szkolenia z zakresu: wiedzy merytorycznej (75%), wiedzy ogólnej (70%) oraz znajomości języka obcego (45%). Niewiele podmiotów deklaruje, że inwestuje w szkolenia dotyczące zaawansowanych kompetencji cyfrowych, umiejętności analitycznych oraz podstawowych kompetencji cyfrowych. W przypadku pierwszych dwóch kategorii te inwestycje nie są podejmowane przede wszystkim dlatego, że dotyczą stosunkowo nowych zagadnień wynikających z rewolucji technologicznej i cyfrowej, a zatem koszt i dostęp do tego typu szkoleń jest dość wysoki. Szkolenia zaawansowane często są kosztowne i nie dają gwarancji uzyskania bezpośrednich korzyści, a dodatkowo istnieje duże ryzyko, że pracownicy po zdobyciu nowych umiejętności mogą odejść do konkurencji. Współczynnik korelacji dla zmiennych „zapotrzebowanie na określone kompetencje twarde” oraz „kompetencje wspierane działaniami szkoleniowymi” wynosi 0,64, co oznacza istotną i dodatnią korelację liniową między tymi zmiennymi. A zatem istnieje statystycznie umiarkowana zależność między kompetencjami wspieranymi przez pracodawców poprzez działania szkoleniowe a kompetencjami, których brakuje na rynku pracy (brakami kompetencyjnymi pracowników).

Z kolei wśród kompetencji miękkich najwyższą potrzebą dalszego rozwijania u pracowników charakteryzują się: umiejętność pracy w zespole – 75%, umiejętność rozwiązywania złożonych zagadnień – 62%, samodzielność – 52%, umiejętność wystąpień publicznych (autoprezentacja) – 48% oraz umiejętność efektywnego komunikowania się – 45%. Są to kompetencje, które niezależnie od wielkości badanego przedsiębiorstwa wskazywano najczęściej. Po 40% badanych podmiotów przyznało, że umiejętność krytycznego myślenia oraz podejmowania decyzji również wymaga poprawy. Należy jednak podkreślić, że w przypadku kompetencji miękkich nie wszystkie z nich są tak samo istotne z punktu widzenia pracodawcy, gdyż dla większości kluczowym elementem jest specyfika działalności, tzn. branża, w której funkcjonuje przedsiębiorstwo, wielkość danego podmiotu czy długość funkcjonowania na rynku. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że inwestycje w szkolenia poświęcone m.in. umiejętności pracy pod presją czasu, umiejętności syntezy do prezentacji wyników własnej pracy czy umiejętności pracy w zespole wielopokoleniowym dotyczą głównie dużych podmiotów, dlatego tych wskazań jest zdecydowanie mniej, co jednak nie oznacza, że ich znaczenie jest mniejsze.

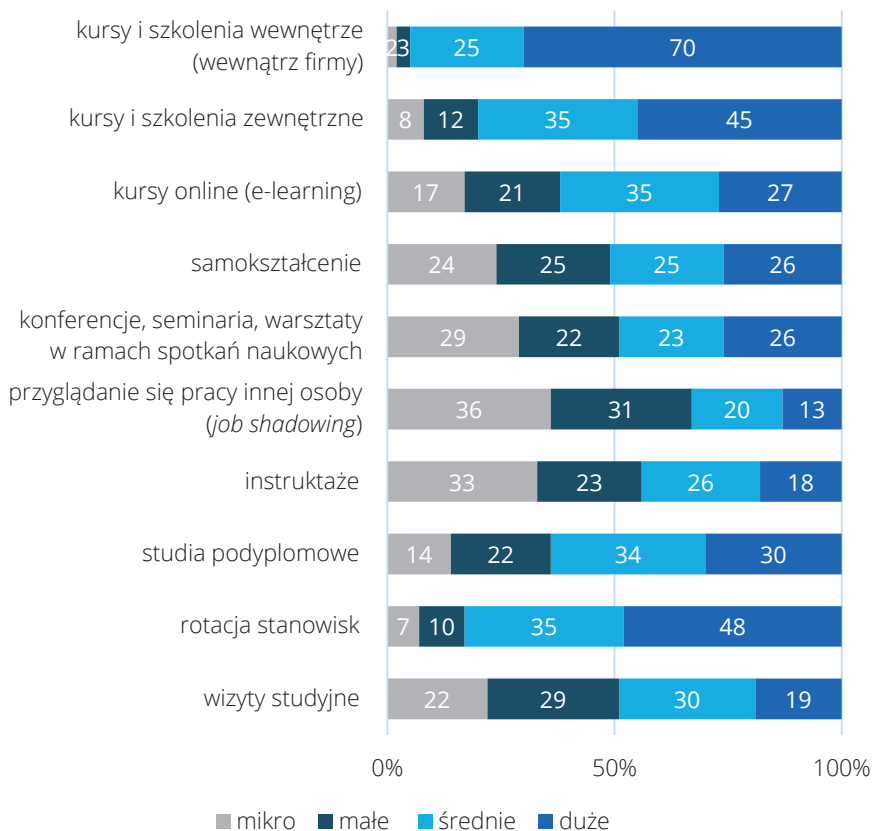
Analizując zapotrzebowanie na określone kompetencje miękkie w stosunku do kompetencji obecnie wspieranych działaniami szkoleniowymi, można zaobserwować związek między tymi zmiennymi, lecz znów nie w przypadku wszystkich kompetencji. Najczęściej inwestycje w szkolenia dotyczą: umiejętności pracy w zespole (55%), umiejętności efektywnego komunikowania się (32%) oraz umiejętności wystąpień publicznych (autoprezentacji) (30%). Z kolei niewiele podmiotów deklaruje, że inwestuje w pozostałe rodzaje szkoleń miękkich.

Uzyskany wynik współczynnika korelacji (0,64) między zmienną „zapotrzebowanie na określone kompetencje miękkie” oraz „kompetencje wspierane działaniami szkoleniowymi” oznacza, że zmienne te są ze sobą umiarkowanie powiązane. Istnieje więc statystycznie umiarkowana dodatnia zależność między kompetencjami miękkimi wspieranymi przez pracodawców poprzez działania szkoleniowe a kompetencjami, których obecnie brakuje wśród pracowników.

Na podstawie powyższej analizy można stwierdzić, że pracodawcy dostrzegają potrzebę inwestycji w działania szkoleniowe mające na celu rozwinięcie kompetencji pracowników w wymienionych obszarach, jednak sposoby wspierania rozwoju tych kompetencji różnią się w zależności od wielkości przedsiębiorstwa (wykres 4).

WYKRES 4

Sposoby wspierania rozwoju kompetencji pracowników
ze względu na wielkość przedsiębiorstwa (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankiety.

Można zauważyć, że im większe przedsiębiorstwo, tym większa różnorodność sposobów wspierania rozwoju kompetencji pracowników. Zwykle w dużych podmiotach oferuje się więcej form wsparcia w podnoszeniu kompetencji pracowników. Kursy i szkolenia (wewnętrzne i zewnętrzne) są najczęściej wykorzystywane przez większe podmioty, głównie z dwóch powodów. Po pierwsze, kursy/szkolenia zewnętrzne wymagają większych nakładów finansowych, co często jest przyczyną braku podejmowania tego typu szkoleń przez mniejsze podmioty. Po drugie, duże firmy posiadają więcej skumulowanego kapitału ludzkiego, co zdecydowanie ułatwia prowadzenie kursów wewnętrznych. Podobnie jest w przypadku rotacji stano-

wisk: większe możliwości takiej wymiany pracowników są w dużych podmiotach, które dysponują bardziej rozbudowaną kadrą, a tym samym większymi możliwościami wykorzystania kompetencji pracowników. Z kolei w przypadku mniejszych podmiotów (zwłaszcza mikro- i małych) dominującymi sposobami wspierania rozwoju kompetencji są przyglądanie się pracy innej osoby oraz instruktaże. Wynika to przede wszystkim z braku lub niewielkich kosztów tego rodzaju wsparcia, a jednocześnie wysokiej skuteczności takiego działania. Należy jednak podkreślić, że większość tych przedsiębiorstw stosuje tego typu formy wsparcia przede wszystkim w celu uzupełnienia braku kompetencji pracowników lub poprawy jakości pracy w zespole i prowadzonej obsługi. W celu długofalowego rozwoju mikro- czy małego przedsiębiorstwa zwykle pracodawcy sięgają jednak po inne formy wsparcia, najczęściej kursy zewnętrzne oraz konferencje, seminaria czy warsztaty.

4. Zakończenie

Na podstawie przeprowadzonej analizy teoretyczno-empirycznej można sformułować kilka wniosków. Dotychczasowe badania wskazują, że inwestycje w szkolenia przynoszą istotne korzyści prywatne i społeczne oraz przyspieszają i ułatwiają wdrażanie nowych technologii. Odpowiednio rozwinięty kapitał ludzki jest warunkiem niezbędnym absorpcji i dynamizacji dokonujących się zmian technologicznych. Współcześnie pojawia się zapotrzebowanie na pracowników posiadających zarówno cyfrowe i techniczne kompetencje (analityka i statystyka, umiejętności cyfrowe, zdolność do kreowania nowych technologii), jak i tzw. kompetencje miękkie (kreatywność, umiejętność pracy w zespole, zdolność do zarządzania dynamiką grupy, umiejętność rozwiązywania problemów i samoorganizacji).

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że polskie przedsiębiorstwa dostrzegają potrzebę inwestowania w swoich pracowników, lecz nadal intensywność tych inwestycji jest zbyt niska, by przyspieszyć tempo zmian technologicznych. Jest to widoczne zwłaszcza w przypadku mikro- i małych przedsiębiorstw, które wykorzystują szkolenia głównie do tego, aby nadrabiać braki kompetencyjne swoich pracowników. Z tego powodu w tych podmiotach obserwuje się ograniczoną zdolność do adaptacji nowych rozwiązań, technologii i trendów rynkowych wynikających z rewolucji cyfrowej.

Dostrzega się również obawy pracodawców co do inwestowania w szkolenia rozwijające kompetencje miękkie. Ich udział w inwestycjach w działania szkoleniowe jest zdecydowanie niższy niż w przypadku szkoleń twardych. Te obawy wynikają z kilku aspektów. W pierwszej kolejności pracodawcy częściej inwestują

w szkolenia twarde, gdyż są one niezbędne do wykonywania określonej pracy. Bez tych kompetencji pracownik nie jest w stanie wykonywać swoich obowiązków. Ponadto część przedsiębiorców deklaruje, że w ich branży kluczowymi aspektami są umiejętności i kompetencje techniczne/specjalistyczne, gdyż to one w największym stopniu decydują o konkurencyjności podmiotu. Kompetencje miękkie, jak twierdzą przedsiębiorcy, mogą stanowić jedynie ich uzupełnienie. Po drugie, inwestycje w szkolenia miękkie mają trudniej mierzalne efekty. W przeciwieństwie do szkoleń twardych, które często prowadzą do wymiernych i stosunkowo szybkich rezultatów, efekty szkoleń miękkich są trudniejsze do zidentyfikowania i zmierzenia, często też występują w późniejszym okresie funkcjonowania firmy. Po trzecie, rozwój umiejętności miękkich wymaga czasu i zaangażowania ze strony pracowników, co – jak pokazały badania – stanowi również znaczącą barierę w ich realizacji.

Wieńczącym i wymagającym przeprowadzenia szerszych badań (co Autorki mają zamiar uczynić) wnioskiem jest widoczna tendencja do częstszego inwestowania w pracowników posiadających wyższe kwalifikacje. Pracownicy wyżej wykwalifikowani, w przeciwieństwie do pracowników posiadających niższe kwalifikacje, częściej wykonują tzw. czynności nierutynowe, tj. zadania mające kluczowe znaczenie dla zwiększenia produktywności, efektywności i konkurencyjności przedsiębiorstwa. Czynności te wymagają zaawansowanych umiejętności analitycznych czy strategicznych. Inwestycje w rozwój pracowników o wyższych kwalifikacjach mogą przynieść dodatkowe korzyści, ponieważ ich zadania są bardziej złożone i mają większy wpływ na strategiczne cele firmy. Ponadto, co wydaje się kluczowe w dobie współczesnych szybkich zmian technologicznych, wyżej wykwalifikowani pracownicy biegłej wykorzystują zaawansowane technologie i narzędzia, co może prowadzić do bardziej efektywnej i innowacyjnej pracy. Z kolei postęp technologiczny automatyzuje wiele rutynowych zadań, co czyni pracowników je wykonujących coraz mniej niezbędnymi, zaś nierutynowe czynności, wymagające ludzkiej inteligencji, kreatywności i umiejętności interpersonalnych, są znacznie trudniejsze do zastąpienia przez technologię. W związku z tym inwestowanie w pracowników wykonujących nierutynowe czynności pozwala firmom zachować przewagę konkurencyjną w erze cyfryzacji i automatyzacji.

Literatura

Capestro M., Di Maria E., Bettiol M., 2023, *Exploiting Industry 4.0 beyond Expectations: An Empirical Study of Manufacturing Firms*, „Technology Analysis and Strategic Management”, s. 1–14, DOI: 10.1080/09537325.2023.2254416.

- Cetulean M., Tanase L., Popovici N., 2023, *The Social Impact of Digital Transformation at the European Level*, „Ovidius University Annals, Economic Sciences Series”, nr XXIII(2), s. 198–202, DOI: 10.61801/OUAESS.2023.2.24.
- Corò G., Plechero M., Volpe M., 2020, *Driving Factors and Effects on smes of the Adoption of Industry 4.0 Technologies: An Investigation of Veneto Region*, „L'industria”, nr 41(2), s. 215–237, DOI: 10.4324/9780429057984-7.
- Danta S., Rath B.N., 2024, *Do Institutional Quality and Human Capital Matter for Innovation in Case of Asian Region?*, „Innovation and Green Development”, nr 3(3), DOI: 10.1016/j.igd.2024.100141.
- DESI, 2022a, *Digital Economy and Society Index (until 2022)*, <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi-2022/indicators> [data dostępu: 16.05.2024].
- DESI, 2022b, *Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego. Polska*, Komisja Europejska, Bruksela.
- EIBIS, 2022, *Digitalisation in Europe 2022–2023*.
- EUROSTAT, 2024, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises [data dostępu: 16.05.2024].
- Grossman G., Helpman E., 1990, *Trade, Innovation and Growth*, „American Economic Review”, nr 80(2), s. 86–91.
- GUS, 2023, *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2023 roku*, Warszawa.
- Heß P., Janssen S., Leber U., 2023, *The Effect of Automation Technology on Workers' Training Participation*, „Economics of Education Review”, nr 96(C), DOI: 10.1016/j.econedurev.2023.102438.
- Kelly K., 2018, *Nieuniknione. Jak inteligentne technologie zmieniają naszą przyszłość*, tłum. P. Cypryański, Poltext, Warszawa.
- Klingenberg C.O., Borges M.A.V., do Vale Antunes J.A., 2022, *Industry 4.0: What Makes it a Revolution? A Historical Framework to Understand the Phenomenon*, „Technology in Society”, nr 70(C), DOI: 10.1016/j.techsoc.2022.102009.
- Liu X., Buck T., 2007, *Innovation Performance and Channels for International Technology Spillovers: Evidence from Chinese High-Tech Industries*, „Research Policy”, nr 36(3), s. 355–366, DOI: 10.1016/j.respol.2006.12.003.
- Martinis P., 2021, *Employee Training and Firm Performance: Evidence from ESF Grant Application*, „Labour Economics”, nr 72(C), DOI: 10.1016/j.labeco.2021.102056.
- Mączyńska E., Okoń-Horodyńska E., 2020, *Przedsiębiorstwo i jego otoczenie w obliczu czwartej rewolucji przemysłowej – wyzwania, szanse i zagrożenia*, „Przegląd Organizacji”, nr 1, s. 9–21, DOI: 10.33141/po.2020.01.01.
- Neugebauer L.M., Zanko I., 2021, *How Digitalization Is Changing the World?*, [w:] *Lead Community Fundraising. Successfully Connecting People Digitally*, Neugebauer L.M., Zanko I. (red.), Springer, Nowy Jork, s. 1–8, DOI: 10.1007/978-3-030-77849-1_1.
- OECD, 2017, *Future of Work and Skills. Paper Presented at the 2nd Meeting of the G20 Employment Working Group*, Hamburg.
- OECD, 2019, *The Future of Work. OECD Employment Outlook*, OECD Publishing, Paryż.

- Protasiewicz A., Zalesko E., 2023, *The COVID-19 Pandemic Crisis and the Technological Revolution*, „Studies in Logic. Grammar and Rhetoric”, nr 68(1), s. 427–445, DOI: 10.2478/slgr-2023-0023.
- Schwab K., 2016, *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Genewa.
- Skowronek-Mielczarek A., 2021, *Gospodarka cyfrowa a funkcjonowanie współczesnych przedsiębiorstw na rynku polskim*, „Nauki Ekonomiczne”, t. 33, s. 23–36.
- Skrodzka I., 2021, *Kapitał ludzki a pozycja innowacyjna krajów Europy Środkowo-Wschodniej: modelowanie PLS-SEM*, CeDeWu, Warszawa.
- Souto-Otero M., Brown P., Freebody S., 2023, *High Skilled Workplaces, Technological Change and Employment: Can Educational System Reform Do It?*, „International Journal of Educational Research”, nr 122, DOI: 10.1016/j.ijer.2023.102265.
- Stefańska M., Grabowski G., 2023, *Zaangażowanie pracowników a satysfakcja z pracy w warunkach pracy zdalnej*, „E-mentor”, nr 1(98), s. 13–21, DOI: 10.15219/em98.1597.
- Śledziwska K., Włoch R., 2020, *Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Turedi S., 2016, *The Relationship between R&D Expenditures, Patent Applications and Growth: A Dynamic Panel Causality Analysis for OECD Countries*, „Anadolu Üniversitesi Sosyol Bilimler Dergisi”, nr 16(1), s. 39–48.
- Wang L., Luo G., Sari A., Shao X., 2020, *What Nurtures Fourth Industrial Revolution? An Investigation of Economic and Social Determinants of Technological Innovation in Advanced Economies*, „Technological Forecasting and Social Change”, nr 161, DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120305.
- WEF, *Over a Third of EU Companies Adopt AI, and Other Digital Technology Stories You Need to Know*, <https://www.weforum.org/agenda/2024/02/ai-regulation-digital-software-news-february-2024> [data dostępu: 16.05.2024].