

Marceli Hązła

ORCID: 0000-0003-0681-5668

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Instytut Gospodarki Międzynarodowej,
Katedra Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych

<https://doi.org/10.19195/1733-5779.42.2>

Historyczne uwarunkowania oraz perspektywy europejskiego rynku pracy wobec przemysłu 4.0

JEL Classification: J20, O30, Q01

Słowa kluczowe: Unia Europejska, rynek pracy, przemysł 4.0, zrównoważony rozwój

Keywords: European Union, labour market, Industry 4.0, sustainable development

Abstrakt: Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie historycznych uwarunkowań oraz perspektyw dla europejskiego rynku pracy wobec przemysłu 4.0, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji osób młodych. Najważniejsze determinanty tej sytuacji związane są z przemysłem 4.0 oraz koniecznością uwzględnienia zasad zrównoważonego rozwoju w polityce gospodarczej państw członkowskich. Jest to istotne wyzwanie dla Unii Europejskiej, jako że brak możliwości podjęcia godnej pracy ogranicza szanse młodego pokolenia, które będzie odpowiedzialne za rozwiązywanie globalnych problemów w kontekście zrównoważonego rozwoju. Dlatego też kraje Unii Europejskiej powinny udzielać wsparcia swoim rynkom pracy zarówno poprzez rozbudowę sieci zabezpieczeń socjalnych, dążenie do zwiększenia innowacyjności swoich gospodarek, jak i wzmacnianie społecznej rezyliencji i odporności na zakłócenia wywołane zmianami technologicznymi. Artykuł ma charakter analityczno-opisowy, a przyjętą w nim metodą badawczą jest analiza dorobku literatury oraz danych statystycznych.

Historical background and perspectives of the European labour market in view of Industry 4.0

Abstract: The aim of this article is to present the historical conditions and perspectives for the European labour market in view of Industry 4.0, with particular emphasis on the situation of young people. Its most important determinants are related to Industry 4.0 and the need to embrace the principles of sustainable development in the economic policies of the member states. This is an important challenge for the European Union, because the lack of opportunities for decent work hampers the opportunities of the youth, who will be responsible for solving global problems in the context of sustainable development. Therefore, the countries of the European Union should support their labour markets by expanding social security networks, striving to increase innovativeness of

their economies, and fostering social resilience and resistance to disruption caused by technological change. The article both analytical and descriptive in scope, and the applied research method is the analysis of the literature output and statistical data.

Wstęp

Gospodarka światowa stoi obecnie u progu wielkich zmian związanych z czwartą rewolucją przemysłową¹. Rozwój sztucznej inteligencji (AI), automatyzacja pracy czy telemigracja to trendy, które mogą wywrzeć istotny wpływ na europejski rynek pracy w nadchodzących dekadach². Największe wyzwania związane ze wspomnianymi zagadnieniami stoją przed krajami rozwiniętymi, które od lat dziewięćdziesiątych XX wieku przenosiły produkcję przemysłową do krajów rozwijających się, co poskutkowało odprzemysłowieniem gospodarek grupy G7³. Przyczyniło się to do narastania zaburzeń w ich strukturze zatrudnienia, takich jak stagnacja realnych stawek płac w sektorze przemysłowym czy wypychanie młodych, niedoświadczonych pracowników z rynku pracy⁴. W obliczu powyższych problemów alarmujące spostrzeżenie stanowi fakt, iż dla państw członkowskich UE bezrobocie wśród osób w wieku 15–24 lat wzrosło z 16% w 2007 roku do 16,9 % w 2020 roku i oscylowało wokół 20% przez większą część pokryzysowej dekady⁵. Można zatem domniemywać, że wraz z rozwojem AI oraz postępującą automatyzacją pracy ich sytuacja ulegnie dalszemu pogorszeniu. Wspomniane zagadnienia zyskują dodatkowo na doniosłości w obliczu europejskiego dążenia do zrównoważonego rozwoju państw członkowskich, jako że oprócz kwestii klimatycznych zrównoważony rozwój zawiera w sobie także kwestie społeczne — w tym prawo do godnych warunków zatrudnienia.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie historycznych uwarunkowań oraz perspektyw dla europejskiego rynku pracy wobec przemysłu 4.0, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji osób młodych. Artykuł podzielono na pięć części. Celem pierwszej z nich będzie przedstawienie historycznego kontekstu opisującego kształtowanie się wspomnianych prawidłowości. Część druga skupia się na kluczowej roli lat dziewięćdziesiątych XX wieku oraz narodzin „nowej gospodarki”. W części trzeciej poruszono problematykę przemysłu 4.0 oraz jego możliwego wpływu na światową gospodarkę oraz rynki pracy. Celem części czwartej jest umiejscowienie dotychczasowych rozważań w kontekście zrównoważonego rozwoju. Część piąta stanowi propozycję rozwiązań mogących ograniczyć negatywny wpływ prawidłowości analizowanych w artykule na europejskie rynki pracy.

¹ E. Brynjolfsson, A. McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, New York 2014.

² R. Baldwin, *The Globotics Upheaval*, Oxford 2020.

³ O. Debande, *De-industrialisation*, „EIB Papers” 11, 2006, nr 3, s. 79.

⁴ J.E. Stiglitz, *Ludzie chcą zysku, nie wyzysku*, przeł. B. Sałbut, Warszawa 2020.

⁵ Baza danych OECD Stat, <https://stats.oecd.org/> (dostęp: 03.12.2021).

Artykuł ma charakter analityczno-opisowy, a przyjętą w nim metodą badawczą jest analiza dorobku literatury oraz danych statystycznych.

Kontekst historyczny

Brutalny „reset” gospodarki światowej, który nastąpił po wojnach światowych, położył podwaliny pod bezprecedensowy rozwój Europy. Był on związany z jednoczesną obecnością kilku czynników stabilizujących gospodarkę światową, tworzących osnowę instytucjonalną — najważniejszymi z nich były ustanowienie systemu monetarnego z Bretton Woods, rozpoczęcie procesu integracji europejskiej oraz amerykańska pomoc dla Europy w ramach planu Marshalla⁶. Powstały w ten sposób ład pozwolił na stabilny rozwój handlu światowego przez całe powojenne dekady, w wyniku czego (poza turbulencjami w latach osiemdziesiątych spowodowanymi kryzysem naftowym i rosnącą inflacją) aż do wystąpienia globalnego kryzysu finansowego udział eksportu w światowym PKB regularnie rósł — wzrósł on z okolic 12% w 1960 roku do niemal 30% w 2007 roku⁷.

Podstawą rosnącej wymiany handlowej był przede wszystkim rozwój przemysłu — przez cały okres istnienia systemu z Bretton Woods kraje G7 zwiększały swój udział w światowej produkcji przemysłowej, a także w światowym PKB. Trend ten został odwrócony przez rewolucję w myśleniu ekonomicznym zapoczątkowaną przez Ronalda Reagana w Stanach Zjednoczonych i Margaret Thatcher w Wielkiej Brytanii. Neoliberalizm promował koncentrację na krótkoterminowych efektywności i zysku, co powodowało, że firmy z krajów rozwiniętych intensywnie korzystały z outsourcingu w krajach rozwijających się, skupiając się na końcowych ogniwach łańcuchów wartości⁸.

W rezultacie od lat dziewięćdziesiątych można było zaobserwować zwiększone przesunięcie produkcji z krajów rozwiniętych do rozwijających się. R. Baldwin przypisuje główną sprawczość w tym zakresie sześciu krajom, które od lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych stawały się przemysłowymi podwykonawcami dla krajów grupy G7: Chinom, Korei Południowej, Indiom, Indonezji, Tajlandii i Polsce. Tworzą one tak zwaną „grupę I6”, której nazwa pochodzi od „industrializującej się szóstki” (*Industrialising Six*)⁹. Kraje wchodzące w jej skład najbar-

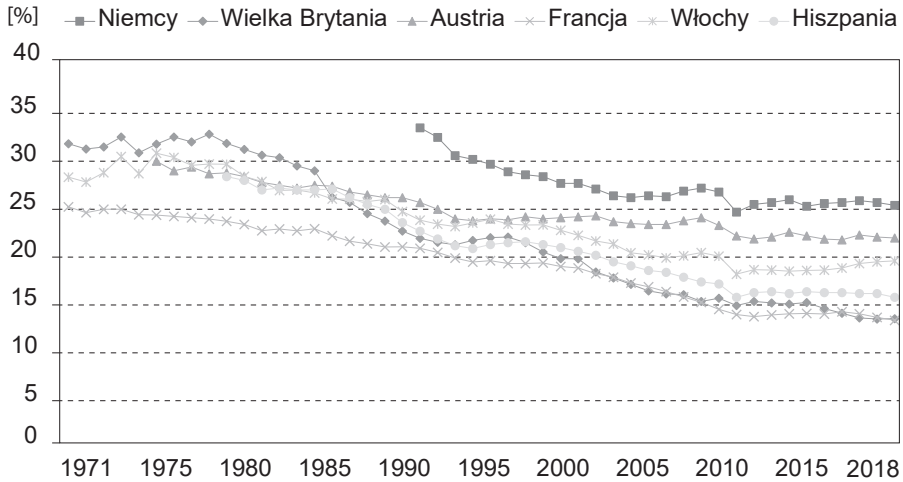
⁶ C. Tarnoff, *The Marshall Plan: Design, Accomplishments, and Significance*, Washington 2018, s. 2–4.

⁷ T. Kowalski, *Globalisation and Transformation in Central European Countries: The Case of Poland*, Poznań 2013, s. 33–35.

⁸ B. Eichengreen, D. Park, K. Shin, *Growth Slowdown Redux: New Evidence on the Middle-Income Trap*, „NBER Working Paper” 18673, 2013, s. 43–46.

⁹ R. Baldwin, *Globalisation 1.0 and 2.0 helped the G7. Globalisation 3.0 helped India and China instead. What will Globalisation 4.0 do?*, <https://voxeu.org/content/globalisation-10-and-20-helped-g7-globalisation-30-helped-india-and-china-instead-what-will-globalisation-40-do> (dostęp: 01.12.2021).

dziej skorzystały na przeniesieniu produkcji przemysłowej z krajów rozwiniętych, a ich udział w światowej produkcji przemysłowej wzrósł z okolic 5% w 1970 roku do 22% w 2010 roku¹⁰. Tym samym od lat dziewięćdziesiątych można było zaobserwować wyraźny trend industrializacji krajów I6 kosztem dezindustrializacji krajów G7. Schemat ten występował na całym świecie, także w Europie. Na rysunku 1 można zaobserwować malejący udział przemysłu w wartości dodanej wybranych rozwiniętych krajów Unii Europejskiej¹¹ od lat siedemdziesiątych, co uległo przyspieszeniu od lat dziewięćdziesiątych.



Rysunek 1. Udział przemysłu w całkowitej wartości dodanej w wybranych rozwiniętych krajach europejskich w latach 1971–2018

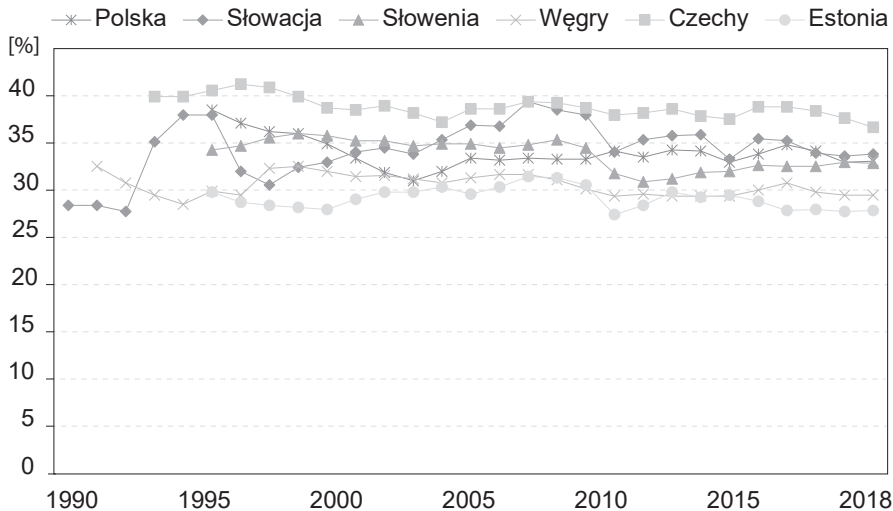
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: baza danych STAN Industrial Analysis 2020, <https://www.oecd.org/sti/ind/stanstructuralanalysisdatabase.htm> (dostęp: 05.12.2021); baza danych World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (dostęp: 05.12.2021).

Drugą stroną medalu stanowią oczywiście gospodarki, do których przeniesiono produkcję przemysłową — rysunek 2 przedstawia wybrane kraje „nadganiające” w Unii Europejskiej, które od lat dziewięćdziesiątych doświadczyły przyspie-

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ Pomimo wyjścia Wielkiej Brytanii z Unii Europejskiej w 2020 roku postanowiono uwzględnić ten kraj w europejskiej grupie krajów rozwiniętych — wzięto pod uwagę, że Brexit nastąpił dopiero po analizowanym okresie. Warto także zwrócić uwagę, że Niemcy, które od początku istnienia systemu z Bretton Woods w zamyśle amerykańskich decydentów miały być główną gospodarką stabilizującą region, opierającą swój rozwój na produkcji przemysłowej i eksporcie, zostały w najmniejszym stopniu dotknięte procesem dezindustrializacji, zob. J. Warufakis, *A słabi muszą ulegać? Europa, polityka oszczędnościowa a zagrożenie dla globalnej stabilizacji*, przeł. R. Mitoraj, Warszawa 2017.

szczenia wzrostu gospodarczego¹². Choć udział przemysłu w ich wartości dodanej pozostał na stałym poziomie, to ze względu na ich szybki rozwój bezwzględna wartość ich przemysłu gwałtownie wzrosła¹³.



Rysunek 2. Udział przemysłu w całkowitej wartości dodanej w wybranych nadganiających krajach europejskich w latach 1971–2018

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: baza danych STAN Industrial Analysis 2020, *op. cit.*; baza danych World Development Indicators, *op. cit.*

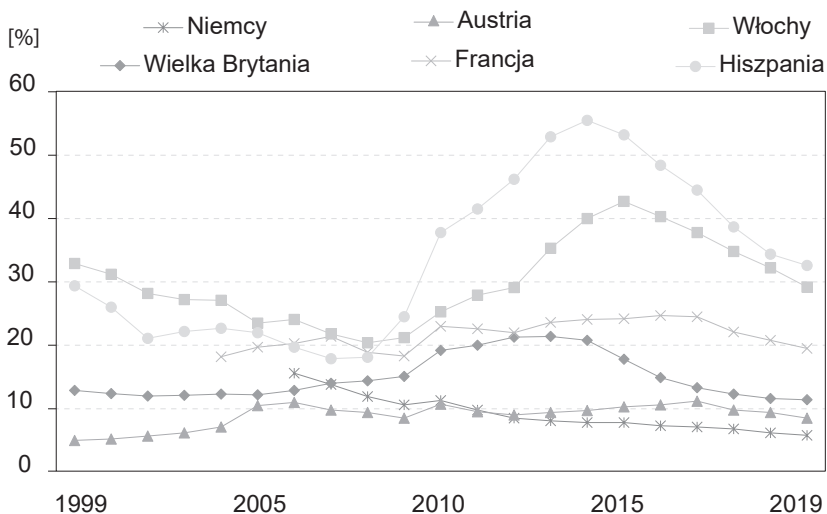
Te szybkie zmiany oznaczały ogromne przesunięcia w strukturze zatrudnienia. Od lat siedemdziesiątych XX wieku do początku XXI wieku udział przemysłu w całkowitym zatrudnieniu spadł o mniej więcej 15% w większości rozwiniętych krajów OECD¹⁴. Ponieważ w gospodarkach opartych na przemyśle znaczenie i wykorzystanie wykształcenia wyższego było znacznie niższe niż obecnie,

¹² Wyszczególnione kraje dokonały największego skoku cywilizacyjnego dopiero po formalnej akcesji do Unii Europejskiej w 2004 roku, jednak większość z nich reformy ustrojowe i gospodarcze zaczęła przeprowadzać już po upadku Związku Radzieckiego. Konwergencja rozwojowa z resztą UE nastąpiła w ich gospodarkach już wcześniej także ze względu na wsparcie finansowe ze strony Komisji Europejskiej po przyjęciu oficjalnych kandydatur do akcesji w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych. Zob. EUR-Lex, *Rozszerzenie 2004: podjęte wyzwanie — UE 25*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:e50017&from=CS> (dostęp: 18.12.2021).

¹³ W latach 1990–2018 PKB Polski wzrósł o 790%, Słowacji o 730%, Czech o 510%, podczas gdy w latach 1995–2018 PKB Estonii wzrósł o 577%, Węgier o 246%, a Słowenii o 153%, co przy względnie stałym udziale przemysłu w wytwarzanym PKB oznacza porównywalny wzrost jego wartości. Zob. baza danych World Development Indicators, *op. cit.*

¹⁴ O. Debande, *op. cit.*, s. 67.

większość pracowników przemysłu wytwórczego stanowili absolwenci szkół podstawowych lub szkół średnich. W miarę jak zaczęli oni tracić możliwość znalezienia stabilnego zatrudnienia z powodu postępującej dezindustrializacji krajów rozwiniętych, ich sytuacja drastycznie się pogorszyła ze względu na zmniejszoną konkurencyjność umiejętności, które nie były już dostosowane do realiów nowej gospodarki¹⁵. Niemniej jednak duża część pracowników przemysłowych, ze względu na dłuższy staż pracy i większe doświadczenie, była w stanie znaleźć zatrudnienie w sektorze usług. Można było więc zaobserwować efekt wypychania młodych pracowników z rynku, gdyż większość firm w sektorze usług¹⁶ zamiast wykształconego, ale niedoświadczonego pracownika zdecyduje się zatrudnić specjalistę z sektora przemysłowego. Nie pomaga tutaj również często zbyt teoretyczny profil wielu uczelni, które w wielu krajach UE nadal stosują klasyczne podejście do nauczania, zamiast przygotowywać studentów do uczenia się przez całe życie i oferować większą liczbę praktyk. Wszystkie te prawidłowości składają się na relatywnie wysokie wskaźniki bezrobocia wśród młodzieży¹⁷ w krajach rozwiniętych, co przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3. Bezrobocie wśród osób w wieku 15–24 lat w wybranych rozwiniętych krajach europejskich w latach 1999–2019

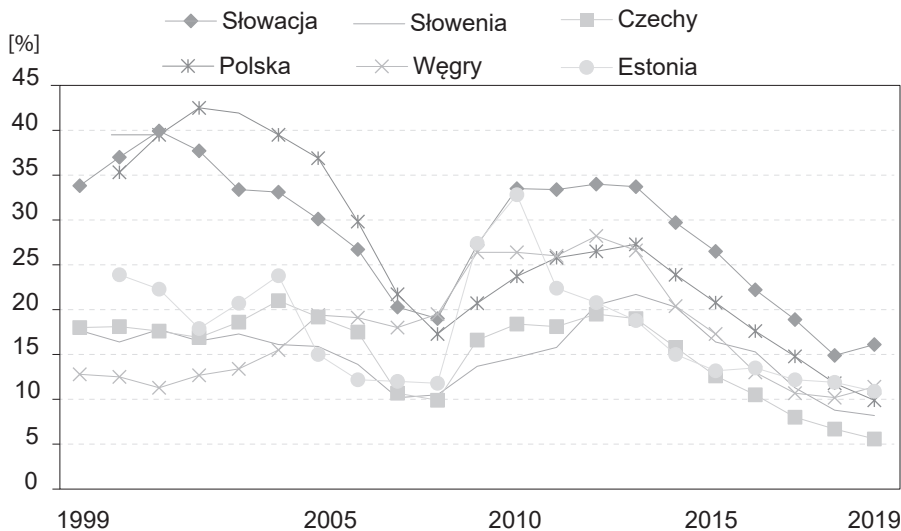
Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych OECD Stat, *op. cit.*

¹⁵ E.S. Phelps, *Placa za pracę*, przeł. P. Nowak, Warszawa 2020, s. 39–48.

¹⁶ Mowa głównie o zawodach „biurowych” — nie zaliczają się więc do nich usługi wymagające specjalistycznych umiejętności, na przykład informatyczne czy medyczne.

¹⁷ Zdecydowano, że na potrzeby dalszych analiz rozważana będzie grupa osób „młodych” w rozumieniu OECD, to jest należących do przedziału wiekowego 15–24 lat. Zdaniem autora przedział ten lepiej oddaje sytuację osób wchodzących na rynek pracy niż jego alternatywa zaproponowana przez Eurostat, to jest 20–34 lat.

Warto zwrócić uwagę, że wśród wymienionych krajów można wyróżnić dwie grupy: w jednej z nich bezrobocie wśród młodzieży oscyluje w granicach 20–30%, podczas gdy w drugiej sytuacja jest lepsza i oscyluje ono wokół 10%. Do pierwszej z nich należą między innymi Hiszpania, Włochy i w pewnym stopniu Francja, do drugiej zaś Niemcy, Wielka Brytania i Austria. Sugeruje to, że dezindustrializacja nie jest jedyną zmienną wyjaśniającą wysokie bezrobocie wśród młodych. Niemniej jednak w przypadku krajów nadganiających bezrobocie wśród młodzieży spadło w badanym okresie w każdym z nich, co przedstawiono na rysunku 4.



Rysunek 4. Bezrobocie wśród osób w wieku 15–24 lat w wybranych nadganiających krajach europejskich w latach 1999–2019

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych OECD Stat, *op. cit.*

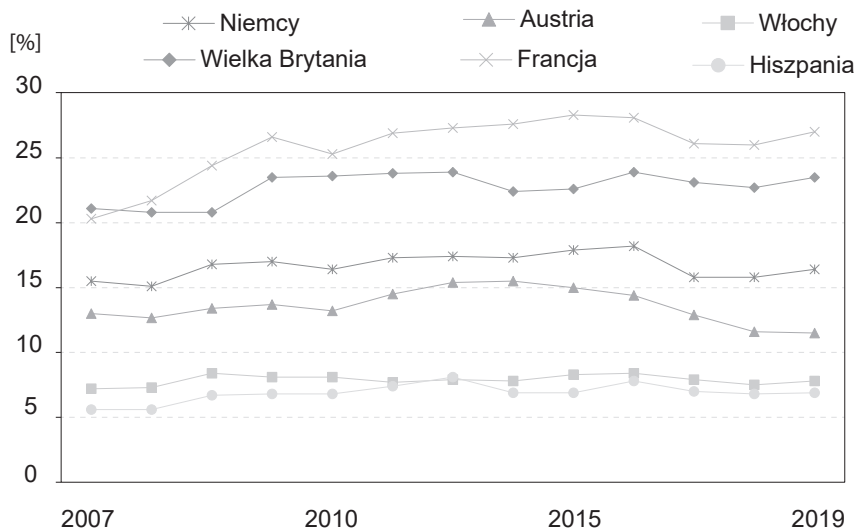
Tak więc choć udział przemysłu w wartości dodanej nie wyjaśnia w pełni sytuacji krajów rozwiniętych, to można go uznać za jeden ze wskaźników wyjaśniających sytuację krajów nadganiających pod względem bezrobocia wśród młodzieży.

Nowa gospodarka — kluczowa rola lat dziewięćdziesiątych

Aby wyjaśnić dysproporcje między krajami rozwiniętymi, warto wspomnieć o zmianach, które zaszły od lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. W tym okresie w Stanach Zjednoczonych pojawiła się tak zwana „nowa gospodarka”, w której po raz pierwszy zaczęto kłaść główny nacisk na wartości niematerialne i prawne, kapitał ludzki i usługi¹⁸. Stała się ona również ściśle związana z roz-

¹⁸ C. Weller, *Lessons from the 1990s: Long-term growth prospects for the US*, „The New Economy” 9, 2002, nr 1, s. 57–61.

wojem technologii informacyjno-komunikacyjnych i produktów technologicznie intensywnych. Dlatego też jedną z możliwych miar stopnia, w jakim cechy nowej gospodarki zostały uwzględnione w krajach rozwiniętych, jest udział produktów *high-tech* w eksporcie wyrobów przemysłowych¹⁹. Rysunek 5 przedstawia ten wskaźnik dla rozwiniętych krajów europejskich — niektóre z nich, takie jak Francja, Wielka Brytania i do pewnego stopnia Niemcy, mają wysoki udział *high-tech* w eksporcie, podczas gdy w przypadku Włoch i Hiszpanii wskaźnik ten wynosi mniej niż 10%.



Rysunek 5. Udział *high-tech* w całkowitym eksporcie wyrobów przemysłowych w wybranych rozwiniętych krajach europejskich w latach 2007–2019

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych World Development Indicators, *op. cit.*

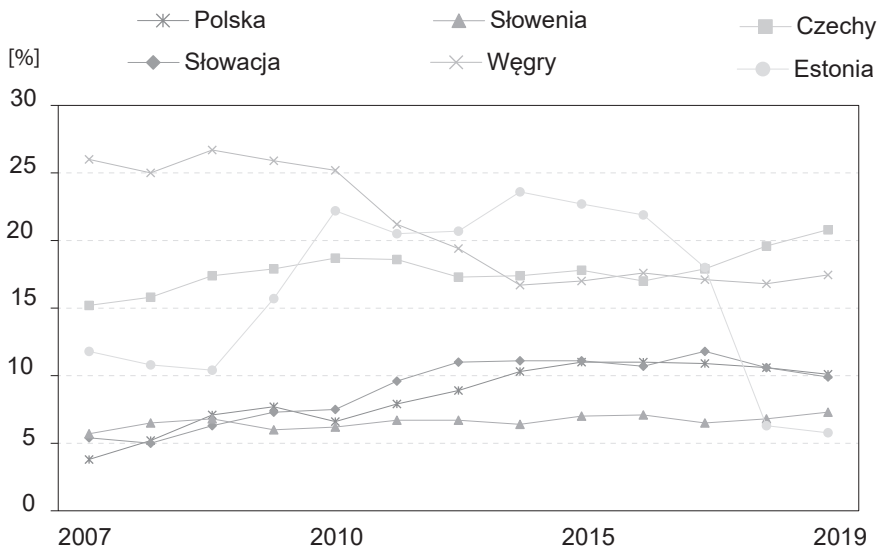
Natomiast w przypadku większości krajów nadganiających (z wyjątkiem Czech i Węgier) udział *high-tech* w eksporcie nie przekracza 10%, co można zaobserwować na wykresie 6.

Te dwie miary, mające reprezentować najważniejsze kwestie związane ze starą i nową gospodarką, wydają się razem dość dobrze wyjaśniać bezrobocie wśród młodzieży (tab. 1)²⁰. Kraje nadganiające, tak długo, jak są w stanie rozwijać swój przemysł, są w stanie zapewnić wystarczającą liczbę miejsc pracy, tak że bezro-

¹⁹ B. Eichengreen, D. Park, K. Shin, *op. cit.*, s. 2.

²⁰ W tym zestawieniu za bezrobocie „niskie” uznano nieprzekraczające poziomu 15%, „średnie” zawiera się między 15% a 25%, podczas gdy „wysokie” przekracza 25%. Granice tych przedziałów są wyższe, niż byłyby to w przypadku całkowitego bezrobocia, co wynika ze słabszej pozycji młodych osób na rynku pracy.

bocie wśród młodych nie jest tam poważnym problemem. Ich problemy zaczną się dopiero, gdy produkcja przemysłowa zacznie się przenosić do gospodarek rozwijających się, takich jak te w Azji Wschodniej i Afryce. Tymczasem kraje rozwinięte, ze względu na postępującą dezindustrializację swoich gospodarek, są zmuszone do przekształcania się w gospodarki oparte w większym stopniu na zaawansowanych technologiach i usługach.



Rysunek 6. Udział *high-tech* w całkowitym eksporcie wyrobów przemysłowych w wybranych nadganiających krajach europejskich w latach 2007–2019

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych World Development Indicators, *op. cit.*

Tabela 1. Rozwój przemysłu i sektorów *high-tech* a bezrobocie wśród młodych w wybranych europejskich krajach rozwiniętych i nadganiających

Kraj	Przemysł	High-tech	Bezrobocie
Niemcy	-	+	Niskie
Wielka Brytania	-	+	Niskie
Austria	-	+	Niskie
Francja	-	+	Średnie
Włochy	-	-	Wysokie
Hiszpania	-	-	Wysokie
Polska	+	-	Niskie
Słowacja	+	-	Średnie

Kraj	Przemysł	High-tech	Bezrobocie
Słowenia	+	-	Niskie
Węgry	+	+	Niskie
Czechy	+	+	Niskie
Estonia	+	-	Niskie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: baza danych OECD Stat, *op. cit.*; baza danych STAN Industrial Analysis 2020, *op. cit.*; baza danych World Development Indicators, *op. cit.*

Potencjalnym problemem dla większości analizowanych krajów UE jest zatem wpadnięcie w „pułapkę rozwoju opartego na przemyśle” spowodowaną zaniebdywaniem sektorów związanych z nową gospodarką. Wraz z odpływem produkcji przemysłowej do gospodarek o niższych kosztach pracy kraje te już są w problematycznej sytuacji lub znajdują się w niej w przyszłości. Można do nich zaliczyć Włochy, Hiszpanię i większość krajów nadganiających. Natomiast do grupy krajów, które z powodzeniem dokonały transformacji swoich gospodarek, należą Wielka Brytania i Niemcy, a także, wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, Czechy i Węgry — o ile będą w stanie utrzymać kierunek transformacji swoich gospodarek.

Perspektywy na przyszłość — przemysł 4.0 i „nowa” nowa globalizacja

Obecnie wielu badaczy twierdzi, że gospodarka światowa stoi u progu wielkich zmian związanych z czwartą rewolucją przemysłową. Sugerują oni, że do okolic 2030 roku może się dokonać znaczna część z nich²¹. Wynika to z faktu, iż moc obliczeniowa tranzystorów napędzających zmiany zachodzące w czasach nowej globalizacji rosła przez ostatnie kilka dekad w tempie wykładniczym — zgodnie z prawem Moore’a, według którego podwajała się co 24 miesiące²². Równoległy rozwój internetu od lat dziewięćdziesiątych umożliwił także firmom technologicznym (a przez to gospodarkom, w których powstały) osiąganie pokaźnych korzyści dzięki efektom sieciowym — w 2020 roku wyjaśniały one nawet 70% wartości cyfrowych gigantów, takich jak Facebook, Google, Apple czy Uber²³.

²¹ Zob. na przykład E. Brynjolfsson, A. McAfee, *op. cit.*; K. Schwab, *The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond*, <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (dostęp: 03.12.2021); J. Bughtin *et al.*, *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*, „McKinsey Global Institute Discussion Paper”, September 2018.

²² Intel, *Over 50 Years of Moore’s Law*, <https://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html> (dostęp: 03.12.2021).

²³ P. Fisk, *Metcalfe’s Law explains how the value of networks grows exponentially... exploring the „network effects” of businesses like Apple, Facebook, Trulia and Uber*, <https://www.peterfisk.com>.

W konsekwencji po okresie gwałtownego rozwoju technologii cyfrowych i teleinformatycznych zagadnienia związane z automatyzacją pracy, rozwojem AI czy telemigracją, które jeszcze do niedawna kojarzyły się raczej z literaturą science fiction stają się obecnie coraz mniej *fiction*, a coraz bardziej *science*.

Automatyzacja pracy jest bodaj najczęściej poruszonym tematem w dyskusjach odnoszących się do przemysłu 4.0 — i nie bez przyczyny. Według raportu McKinsey²⁴ aktualnie dostępna technologia byłaby już w stanie zautomatyzować około 80% powtarzalnych czynności fizycznych i nawet do 70% aktywności związanych z analizą i przetwarzaniem danych. Łącznie działania te odpowiadają za 51% zatrudnienia w Stanach Zjednoczonych. Jedyną barierą powstrzymującą potencjalne implikacje tego spostrzeżenia pozostają wciąż zaporowe koszty oprogramowania — tak, że zatrudnienie człowieka nadal jest racjonalną ekonomicznie decyzją w przypadku większości zawodów²⁵. To może się jednak zmienić w nadchodzących latach — analiza empiryczna cen robotów z lat 2000–2013 dowiodła, że ich ceny spadają średnio o 10% rocznie²⁶. Utrzymanie tej dynamiki będzie oznaczać, że ceny wdrażania rozwiązań automatyzujących miejsca pracy będą spadać o połowę co siedem lat, co stosunkowo szybko przypieczętuje los pracowników wielu profesji wykonujących proste, powtarzalne czynności, jak telemarketerzy, kierownicy ciężarówek czy sprzedawcy w supermarketach²⁷.

Większość z tych zmian wynika z kolei bezpośrednio z postępującego rozwoju AI. Sztuczna inteligencja wyprzedziła już ludzkie możliwości wyszukiwania i przetwarzania danych, optymalizacji i planowania oraz rozpoznawania znanych wzorców²⁸, co natchnęło niektórych autorów do wysnucia wizji, w których AI szybko stanie się znacznie lepsza od ludzi we wszystkich czynnościach²⁹. Najprawdopodobniej jednak osiągnięcie wysokopoziomowej inteligencji maszyn (*high-level machine intelligence*; HLMI) — gdy AI będzie w stanie bez niczyjej pomocy wykonać wszystkie czynności lepiej niż człowiek — zajmie jeszcze długie dekady. Amerykańscy eksperci w odpowiedzi na pytanie o czas potrzebny na opracowanie HLMI podawali średnio 74 lata, a model powstały na bazie odpowiedzi respondentów z całego świata szacuje, że prawdopodobieństwo na dokonanie tego

com/2020/02/metcalfes-law-explains-how-the-value-of-networks-grow-exponentially-there-are-5-types-of-network-effects/ (dostęp: 03.12.2021).

²⁴ J. Bughtin *et al.*, *op. cit.*

²⁵ G. Lindenberg, *Ludzkość poprawiona. Jak najbliższe lata zmieniają świat, w którym żyjemy*, Kraków 2018.

²⁶ McKinsey Global Institute, *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, May 2013.

²⁷ K. Grace *et al.*, *When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts*, „Journal of Artificial Intelligence Research” 62, 2018, s. 732.

²⁸ J. Manyika *et al.*, *A future that works: automation, employment, and productivity*, „McKinsey Global Institute Executive Summary”, January 2017.

²⁹ N. Bostrom, *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*, Oxford 2014.

w najbliższym stuleciu wynosi około 75%³⁰. Sztuczna inteligencja wciąż nie „rozumie” bowiem wykonywanych przez siebie czynności w sposób porównywalny do człowieka — jej działanie w całości opiera się na algorytmach, co wyjaśnia wysoki potencjał w zastosowaniu AI do aktywności rutynowych czy obliczeniowych, jednak nie przekłada się na umiejętności kreatywne, wymagające improwizacji czy wyszukiwania nowych wzorców³¹. Stanowi to ważną wskazówkę dla większości osób w wieku produkcyjnym, jako że na przestrzeni XXI wieku od umiejętności „twardych” ważniejsze okazać się mogą kompetencje miękkie, związane z rozumowaniem społecznym i emocjonalnym oraz ze współpracą z ludźmi³².

Kolejną wartą wspomnienia kwestią związaną z nadchodzącą rzeczywistością przemysłu 4.0 jest telemigracja. Tak naprawdę jej korzenie sięgają lat dziewięćdziesiątych, kiedy Stany Zjednoczone, a następnie inne kraje rozwinięte, zaczęły intensywnie korzystać z outsourcingu produkcji do krajów rozwijających i uprzemysławiających się, o czym wspomniano wcześniej. Ujednolicenie procesów produkcyjnych umożliwiło fragmentaryzację łańcuchów wartości, a *offshoring* ich poszczególnych ogniw (*trade in tasks*) uznano za nowy paradygmat składający się na współczesną teorię wymiany międzynarodowej³³. Aż do niedawna dotyczyło to jednak głównie procesów charakteryzujących się najniższymi użytkowanymi marżami (związanymi z produkcją), podczas gdy pozostałe, bardziej intratne aktywności (jak projektowanie, marketing czy sprzedaż) zapewniały stałe miejsca pracy pracownikom biurowym państw rozwiniętych³⁴. Niestety od jakiegoś czasu zmiany zaczynają zagrażać również im. W ramach kształtującej się gospodarki współdzielenia coraz powszechniejsze stają się zatrudnienie w niepełnym wymiarze pracy i poczucie jego przejściowości, a także umowy zero godzin czy umowy-zlecenia³⁵. Zjawisko to zainspirowało G. Standinga³⁶ do ukucia terminu „prekariat” w odniesieniu do powstającej w wyniku wspomnianych trendów klasy społecznej, cierpiącej z powodu poczucia narastającej niestabilności życiowej.

Jeśli wziąć pod uwagę, że obecnie także i prace biurowe są przedmiotem outsourcingu, naturalną kolejną rzeczą staje się narastanie trendu telemigracji³⁷,

³⁰ K. Grace *et al.*, *op. cit.*, s. 730–731.

³¹ G. Lindenberg, *op. cit.*, s. 94–95.

³² R. Baldwin, *The Globotics Upheaval...*, s. 158–159.

³³ G.M. Grossman, E. Rossi-Hansberg, *Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring*, „American Economic Review” 98, 2008, nr 5.

³⁴ R. Baldwin, *How technology changed work, the workplace, and contracts*, <https://voxeu.org/content/how-technology-changed-work-workplace-and-contracts> (dostęp: 03.12.2021).

³⁵ C. Codagnone, F. Abadie, F. Biagi, *The Future of Work in the „Sharing Economy”. Market Efficiency and Equitable Opportunities or Unfair Precarisation?*, „JRC Science for Policy Report” EUR 27913 EN, 2016, s. 3–6.

³⁶ G. Standing, *Karta prekariatu*, przeł. P. Juskowiak *et al.*, Warszawa 2015, s. 18–21.

³⁷ Telemigracja ogromnie zyskała na znaczeniu w obliczu pandemicznego okresu 2020–2021. Po kilku miesiącach dostosowawczych okazało się bowiem, że nawet 37% zatrudnionych w Sta-

polegającego na tym, że pracownicy nieetatowi (*freelancers*) z całego świata konkurują o zlecenia w portalach jak Guru, Toptal czy Upwork³⁸. Telemigracja niesie ze sobą bardzo poważną implikację — zapowiada bowiem, że maleje wpływ efektu Baumola, który to efekt do tej pory pomagał utrzymywać płace pracowników biurowych w krajach rozwiniętych na „zawyżonym” poziomie³⁹. Według L. Pritchetta w 2010 roku średnie realne płace pracowników w Stanach Zjednoczonych były półtora razy wyższe niż w krajach rozwijających się, po uwzględnieniu różnic w produktywności pracy⁴⁰. W przypadku zniesienia barier geograficznych w przepływie siły roboczej (co do pewnego stopnia umożliwi telemigracja) gospodarka światowa mogłaby więc zyskać nawet do 65 bln USD⁴¹, jednak oznaczać to będzie problemy dla pracowników biurowych w krajach rozwiniętych — porównywalne do sytuacji osób zatrudnionych w przemyśle od lat dziewięćdziesiątych

Bazując na omówionych do tej pory zagadnieniach, można podejrzewać, że automatyzacja pracy i telemigracja będą stanowić większe wyzwanie dla krajów rozwiniętych niż industrializujących i rozwijających się. Ze względu na niższe koszty pracy w krajach rozwijających się pochodzący z nich telemigranci będą w stanie konkurować cenowo z robotami przez dłuższy czas niż pracownicy państw rozwiniętych, których dotknie problem bezrobocia technologicznego. By uniknąć narastania niepokojów społecznych kraje rozwinięte będą najprawdopodobniej zmuszone rozwinąć swoje sieci zabezpieczeń socjalnych celem ochrony pracowników wypartych technologicznie. Obecnie jednym z najczęściej przywoływanych rozwiązań w tym zakresie jest uniwersalny dochód podstawowy, mogący pomóc ludziom dotkniętym narastającą niepewnością życiową⁴². Inne pomysły sugerują wprowadzenie podatku od konsumpcji w miejsce podatku dochodowego,

nach Zjednoczonych może wykonywać swoją pracę w pełni zdalnie, bez uszczerbku na jej jakości — a oszczędzać za to kilka godzin dziennie na dojazdach (J.I. Dingel, B. Neiman, *How Many Jobs Can be Done at Home?*, „Becker Friedman Institute White Paper”, June 2020, s. 2). Ta wywołana siłą wyższą rewolucja uświadomiła wielu osobom, że możliwa jest zmiana dotychczasowego paradygmatu spędzania ośmiu godzin dziennie w biurze — do tego stopnia, że pracownicy gigantów technologicznych, jak Apple, Twitter czy Google, są w stanie zaakceptować niższe wynagrodzenie tak długo, jak nie będą musieli wracać do biur, zob. S. Schiffer, *Apple employees push back against returning to the office in internal letter*, <https://www.theverge.com/2021/6/4/22491629/apple-employees-push-back-return-office-internal-letter-tim-cook> (dostęp: 05.11.2022).

³⁸ D. Athow, *Best freelance websites in 2021*, <https://www.techradar.com/best/best-freelance-websites> (dostęp: 03.12.2021).

³⁹ R. Bregman, *Utopia for Realists*, London 2018, s. 120–121.

⁴⁰ L. Pritchett, *The Cliff at the Border*, [w:] *Equity and Growth in a Globalising World*, red. R. Kanbur, M. Spence, Washington 2010, s. 274.

⁴¹ *Ibidem*, s. 277.

⁴² D. Rodrik, S. Stantcheva, *A Policy Matrix for Inclusive Prosperity*, „NBER Working Paper” 28736, 2021, s. 8.

co mogłoby rozwiązać problem regresywnego opodatkowania⁴³, lub też ubezpieczenia od bezrobocia, co od lat dziewięćdziesiątych z powodzeniem funkcjonuje w Danii⁴⁴.

Rynki pracy w kontekście zrównoważonego rozwoju

Wspomniane do tej pory prawidłowości stanowią istotne wyzwanie w obliczu europejskiego dążenia do zrównoważonego rozwoju gospodarek państw członkowskich. W ujęciu strategii Europa 2030 Unia Europejska powinna dążyć do „inteligentnego, zrównoważonego i sprzyjającego włączeniu społecznemu wzrostu gospodarczego”⁴⁵. Choć pierwotnie zrównoważony rozwój kojarzony był przede wszystkim z oszczędnym gospodarowaniem zasobami⁴⁶, to obecnie w głównym nurcie dyskusji można dostrzec coraz szersze definiowanie tego pojęcia. Sformułowane przez Organizację Narodów Zjednoczonych Cele Zrównoważonego Rozwoju (*Sustainable Development Goals*) na 2030 roku obejmują 17 głównych grup zagadnień (celów). Mimo że większość celów (jak walka z głodem czy ubóstwem) dotyczy raczej krajów rozwijających się, to niektóre zwracają także uwagę na sytuację krajów rozwiniętych — jednym z nich jest Cel 8, dotyczący godnych warunków zatrudnienia (*Decent Work and Economic Growth*)⁴⁷.

Według dominującego do niedawna neoklasycznego spojrzenia na ekonomię praca rozważana była wyłącznie w kategoriach ilościowych i opisywana za pomocą takich agregatów jak płaca minimalna, płaca średnia czy udział dochodów z pracy w wytwarzanym PKB⁴⁸. To podejście powoli staje się jednak przestarzałe — na co zwrócił uwagę już Veblen pod koniec XIX wieku: „ludźmi kieruje coś więcej niż hedonizm i skłonność do wchodzenia w »relacje handlowe«. Istnieje też dążenie do samodoskonalenia oraz ciekawość, jak działa świat albo jak sprawić, by działał on lepiej”⁴⁹. Większość ludzi odczuwa chęć posiadania własnego miejsca w społeczeństwie oraz poczucia przynależności — co jest możliwe dzięki posiadaniu satysfakcjonującej pracy, będącej czymś powołaniem⁵⁰. Niestety, jak zauważa Graeber, znaczna część pracowników, dążąc do podwyższenia swoich

⁴³ R.H. Frank, *Sukces i szczęście. Dobry los a mit merytokracji*, przeł. M. Szlinder, Warszawa 2015, s. 149–153.

⁴⁴ T.M. Andersen, *A flexicurity labour market in the Great Recession: The case of Denmark*, „IZA Discussion Papers” 5710, 2011, s. 2–7.

⁴⁵ European Commission, *Reflection Paper. Towards a Sustainable Europe by 2030*, Brussels 2019, s. 6–7.

⁴⁶ Ze względu na konieczność uszanowania potrzeb przyszłych pokoleń i ich prawa do cieszenia się z dobrobytu na nie gorszym niż obecnie poziomie, zob. Brundtland Commission, *Our Common Future*, Oxford 1987, s. 15.

⁴⁷ United Nations, *The 17 Goals*, <https://sdgs.un.org/goals> (dostęp: 19.12.2021).

⁴⁸ T. Piketty, *Kapitał w XXI wieku*, przeł. A. Bilik, Warszawa 2015, s. 373–384.

⁴⁹ T. Veblen, *Teoria klasy próżniaczej*, przeł. J. i K. Zagórscy, Warszawa 1971.

⁵⁰ E.S. Phelps, *op. cit.*, s. 23–24.

dochodów, zagubiła po drodze poczucie swojego powołania i zatrudniała się na stanowiskach, które nie są dopasowane do ich osobowości i światopoglądu, co przyczynia się do wypalenia zawodowego⁵¹. Podnoszenie świadomości pracowników na temat ich predyspozycji i preferencji zawodowych w obliczu dynamicznych zmian w gospodarkach państw członkowskich UE może zatem okazać się ważnym elementem dostosowywania się rynków pracy do potrzeb zrównoważonego rozwoju.

W ramach dyskusji o zrównoważonym rozwoju można także od pewnego czasu usłyszeć głosy zachęcające do przykładania większej wagi do jakości pracy oraz wartości, jaką wnosi ona do społeczeństwa⁵². Według fundacji Eurofound:

Zrównoważona praca oznacza osiągnięcie warunków życia i pracy, które wspierają ludzi w angażowaniu się w pracę i pozostawaniu w niej przez całe życie zawodowe. Praca musi zostać przekształcona w celu wyeliminowania czynników, które zniechęcają lub utrudniają pracownikom pozostanie na rynku pracy lub wejście na ten rynek⁵³.

W kontekście postępujących procesów globalizacyjnych skutkujących przeniesieniem miejsc pracy do krajów rozwijających i uprzemysławiających się można jednak zaobserwować ich narastającą „prekaryzację”, co przejawia się między innymi rosnącą przejściowością zatrudnienia⁵⁴. Skłoniło to J.E. Stiglitz’a do wysnucia przypuszczenia, że w niedalekiej przyszłości konieczne może stać się ograniczanie tygodniowych godzin pracy w ramach jej swoistej redystrybucji — co tym bardziej przyczyni się do przykładania wagi do jej jakości i społecznej pożyteczności⁵⁵. Będzie to jednak oznaczało, że aby dochować swoich obietnic o zrównoważonym rozwoju regionu, Unia Europejska będzie musiała zwrócić uwagę na wspomniane problemy społeczne i przygotować społeczeństwa państw członkowskich do „kształcenia przez całe życie” (*lifelong learning*), zaszczepiając w obywatelach gotowość do ewentualnych zmian pracy i zawodów oraz otwartość na te zmiany poprzez odpowiednią politykę edukacyjną. Takie podejście pozwoli zarówno na lepsze przygotowanie społeczeństw do radzenia sobie z efektami dynamicznych zmian technologicznych, a przez to budowanie społecznej rezyliencji⁵⁶, jak i na czerpanie korzyści związanych z *lifelong learning*, takich jak obniżą-

⁵¹ D. Graeber, *Praca bez sensu. Teoria*, przeł. M. Denderski, Warszawa 2019.

⁵² T. Jackson, *Prosperity Without Growth*, London 2017, s. 145–148.

⁵³ Eurofound, *Sustainable work*, <https://www.eurofound.europa.eu/topic/sustainable-work> (dostęp: 05.12.2021).

⁵⁴ G. Standing, *op. cit.*, s. 18–26.

⁵⁵ J.E. Stiglitz, *op. cit.*, s. 240.

⁵⁶ Przykładowo według raportu autorstwa Dell Technologies i Institute for the Future w 2030 roku nawet 85% miejsc pracy może istnieć w jeszcze nieistniejących zawodach. Choć proponowany odsetek najprawdopodobniej okaże się nieco przeszacowany, to przesłanie tej prawidłowości pozostaje aktualne, zob. IFTF & Dell Technologies, *The next era of human machine PARTNER-SHIPS*, Palo Alto 2017, s. 14.

nie poziomu wykluczenia społecznego, przeciwdziałanie depresji czy zwiększanie poziomu szczęścia i satysfakcji z życia⁵⁷.

Możliwości wsparcia europejskich rynków pracy w obliczu przemysłu 4.0

Problem narastającego bezrobocia wśród młodych w Unii Europejskiej może okazać się jednym z ważniejszych wyzwań stojących przed państwami członkowskimi w nadchodzących dekadach. Zapewnienie młodemu pokoleniu możliwości podjęcia godnej pracy będzie stanowić kluczową determinantę dla jego dalszego rozwoju zawodowego i osobistego, co jest z kolei niezbędnym wymogiem podejmowania przez przyszłych konsumentów oddolnej odpowiedzialności za problemy globalne związane z potrzebą zrównoważonego rozwoju⁵⁸.

Historycznie jednym ze sposobów radzenia sobie ze zmianami technologicznymi była desperacka ochrona miejsc pracy, które stawały się zbędne (jak to się działo na przykład w przypadku luddystów). Obecnie jednak celem państw UE powinno stać się wspieranie pracowników dotkniętych problemami wynikającymi ze zmian technologicznych zamiast sztucznego podtrzymywania niepotrzebnych miejsc pracy. Bazując na przytoczanych w artykule prawidłowościach, można więc zaproponować trzy główne płaszczyzny takiego wsparcia: rozbudowę sieci zabezpieczeń socjalnych, dążenie do zwiększenia innowacyjności gospodarek oraz wspieranie społecznej rezyliencji i odporności na zakłócenia wywołane zmianami technologicznymi. Co do zasady, pierwsza z nich najprawdopodobniej powinna zostać wykorzystana głównie przez kraje rozwinięte, a druga przez kraje nadganiające — choć oczywiście, aby zaproponować konkretny zestaw rozwiązań dopasowanych do europejskich gospodarek, należałoby brać pod uwagę sytuację każdego kraju z osobna. Trzecia płaszczyzna miałaby z kolei charakter uniwersalny i dotyczyłaby wszystkich państw europejskich. Przykładowe rozwiązania z pierwszej grupy mogą przybrać formę ubezpieczenia od bezrobocia, czasowo wypłacanego bezwarunkowego dochodu podstawowego lub wprowadzenia po-

⁵⁷ M. Laal, *Benefits of Lifelong Learning*, „Procedia — Social and Behavioral Sciences” 46, 2012, s. 4268–4272.

⁵⁸ Niektórzy porównują sytuację obecnego młodego pokolenia dotkniętego światowym kryzysem finansowym i pandemią COVID-19 (a także stojącego przed problemami wspomnianymi w artykule) z amerykańskim „cichym pokoleniem” (*Silent Generation*), które doświadczyło Wielkiego Kryzysu w 1929 roku, co przełożyło się na jego zwiększoną awersję do ryzyka, zachowawczość i unikanie odpowiedzialności w dorosłym życiu, zob. B.A. Bovino, *Why millennials and the Depression-era generation are more similar than you think*, <https://fortune.com/2015/04/29/why-millennials-and-the-depression-era-generation-are-more-similar-than-you-think/> (dostęp: 20.12.2021).

datku od konsumpcji w miejsce podatku dochodowego. Przykładowe rozwiązania należące do drugiej grupy to chociażby dofinansowania i stypendia dla studentów kierunków technologicznych, gwarancja stażu lub zatrudnienia dla najlepszych absolwentów, ulgi podatkowe lub dopłaty dla firm zatrudniających stażystów czy tworzenie większej liczby dualnych kierunków studiów, co umożliwi zdobycie doświadczenia zawodowego już w trakcie studiowania. W kontekście trzeciej grupy rozwiązań warto wspomnieć o promowaniu *lifelong learning* czy też rozwoju demokracji cyfrowej i zwiększaniu e-partycypacji obywateli.

Rozwiązania wspomniane powyżej nie stanowią oczywiście wyczerpującej listy, ale wskazują pewien kierunek, w którym powinny podążać kraje UE w XXI wieku chcące zmniejszyć bezrobocie wśród młodzieży. W dużej mierze wynika ono bowiem z głębszych, strukturalnych uwarunkowań, które ujawniają się zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych, gdy firmy w pierwszej kolejności redukują zatrudnienie osób z niewielkim stażem i doświadczeniem zawodowym.

Podsumowanie

Od lat dziewięćdziesiątych XX wieku w gospodarce światowej miały miejsce istotne przesunięcia w strukturze produkcji, co przyczyniło się do narastania wielu problemów na rynkach pracy państw rozwiniętych. Choć dezindustrializacja Europy dotknęła głównie pracowników sektora przemysłowego, to obecnie ze względu na nadchodzące zmiany związane z przemysłem 4.0 zagrożeni są także pracownicy biurowi. W wyjątkowo trudnej sytuacji znajdują się młode osoby wchodzące na rynek pracy, które dodatkowo zostają zeń wypychane ze względu na brak doświadczenia zawodowego. Jest to niezwykle istotne wyzwanie dla przyszłości gospodarek państw członkowskich UE, jako że brak możliwości podjęcia godnej pracy ogranicza szanse rozwoju młodego pokolenia, które będzie odpowiedzialne za rozwiązywanie globalnych problemów w kontekście zrównoważonego rozwoju już w niedalekiej przyszłości. Bazując na prawidłowościach przedstawionych w artykule, można stwierdzić, że w celu ograniczenia bezrobocia wśród młodzieży kraje Unii Europejskiej powinny wspierać swoje rynki pracy zarówno poprzez rozbudowę sieci zabezpieczeń socjalnych, dążenie do zwiększenia innowacyjności swoich gospodarek, jak i wzmacnianie społecznej rezyliencji. W artykule przedstawiono także przykładowe rozwiązania mogące pomóc w realizacji tego celu, wyznaczające kierunek działań dla krajów członkowskich UE w XXI wieku.

Bibliografia

- Andersen T.M., *A flexicurity labour market in the Great Recession: The case of Denmark*, „IZA Discussion Papers” 5710, 2011.
- Baldwin R., *The Globotics Upheaval*, Oxford 2020.
- Bostrom N., *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*, Oxford 2014.

- Bregman R., *Utopia for Realists*, London, 2018.
- Brundtland Commission, *Our Common Future*, Oxford 1987.
- Brynjolfsson E., McAfee A., *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, New York 2014.
- Bughtin J. et al., *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*, „McKinsey Global Institute Discussion Paper”, September 2018.
- Codagnone C., Abadie F., Biagi F., *The Future of Work in the „Sharing Economy”. Market Efficiency and Equitable Opportunities or Unfair Precarisation?*, „JRC Science for Policy Report” EUR 27913 EN, 2016.
- Debande O., *De-industrialisation*, „EIB Papers” 11, 2006, nr 1.
- Dingel J.I., Neiman B., *How Many Jobs Can be Done at Home?*, „Becker Friedman Institute White Paper”, June 2020.
- Eichengreen B., *Managing the world economy in the 1990s*, [w:] *The Global Economy in the 1990s: A Long-Run Perspective*, red. P. Rhode, G. Toniolo, Cambridge 2006.
- Eichengreen B., Park D., Shin K., *Growth Slowdown Redux: New Evidence on the Middle-Income Trap*, „NBER Working Paper” 18673, 2013.
- European Commission, *Reflection Paper. Towards a Sustainable Europe by 2030*, Brussels 2019.
- Frank R.H., *Sukces i szczęście. Dobry los a mit merytokracji*, przeł. M. Szlinder, Warszawa 2015.
- Grace K. et al., *When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts*, „Journal of Artificial Intelligence Research” 62, 2018.
- Graeber D., *Praca bez sensu. Teoria*, przeł. M. Denderski, Warszawa 2019.
- Grossman G.M., Rossi-Hansberg E., *Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring*, „American Economic Review” 98, 2008, nr 5.
- Institute for the Future, Dell Technologies, *The next era of human machine PARTNERSHIPS*, Palo Alto 2017.
- Jackson T., *Prosperity Without Growth*, London 2017.
- Kowalski T., *Globalisation and Transformation in Central European Countries: The Case of Poland*, Poznań 2013.
- Laal M., *Benefits of Lifelong Learning*, „Procedia — Social and Behavioral Sciences” 46, 2012.
- Lindenberg G., *Ludzkość poprawiona. Jak najbliższe lata zmienią świat, w którym żyjemy*, Kraków 2018.
- Manyika J. et al., *A future that works: automation, employment, and productivity*, „McKinsey Global Institute Executive Summary”, January 2017.
- McKinsey & Company, *Ramię w ramię z robotem. Jak wykorzystać potencjał automatyzacji w Polsce*, maj 2018.
- McKinsey Global Institute, *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, May 2013.
- Phelps, E.S., *Placa za pracę*, przeł. P. Nowak, Warszawa 2020.
- Piketty T., *Kapitał w XXI wieku*, przeł. A. Bilik, Warszawa 2015.
- Pritchett L., *The Cliff at the Border*, [w:] *Equity and Growth in a Globalising World*, red. R. Kanbur, M. Spence, Washington 2010.
- Rodrik D., Stantcheva S., *A Policy Matrix for Inclusive Prosperity*, „NBER Working Paper” 28736, 2021.
- Standing G., *Karta prekariatu*, przeł. P. Juskowiak et al., Warszawa 2015.
- Stiglitz J.E., *Ludzie chcą zysku, nie wyzysku*, przeł. B. Sałbut, Warszawa 2020.
- Tarnoff C., *The Marshall Plan: Design, Accomplishments, and Significance*, Washington 2018.
- Veblen T., *Teoria klasy próżniaczej*, przeł. J. i K. Zagórscy, Warszawa 1971.

Warufakis, J., *A słabi muszą ulegać? Europa, polityka oszczędnościowa a zagrożenie dla globalnej stabilizacji*, przeł. R. Mitoraj, Warszawa 2017.

Weller C., *Lessons from the 1990s: Long-term growth prospects for the US*, „The New Economy” 9, 2002, nr 1.

Źródła internetowe

<https://www.techradar.com/best/best-freelance-websites>

<https://www.theverge.com/2021/6/4/22491629/apple-employees-push-back-return-office-internal-letter-tim-cook>

<https://voxeu.org/content/globalisation-10-and-20-helped-g7-globalisation-30-helped-india-and-china-instead-what-will-globalisation-40-do>

<https://voxeu.org/content/how-technology-changed-work-workplace-and-contracts>

<https://stats.oecd.org/>

<https://www.oecd.org/sti/ind/stanstructuralanalysisdatabase.htm>

<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

<https://fortune.com/2015/04/29/why-millennials-and-the-depression-era-generation-are-more-similar-than-you-think/>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:e50017&from=CS>

<https://www.eurofound.europa.eu/topic/sustainable-work>

<https://www.peterfisk.com/2020/02/metcalfes-law-explains-how-the-value-of-networks-grow-exponentially-there-are-5-types-of-network-effects/>

<https://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html>

https://www.oecd-ilibrary.org/economics/country-statistical-profile-china-2014-1_csp-chn-table-2014-1-en

https://www.oecd-ilibrary.org/economics/country-statistical-profile-china-2021-1_g2g9ebca-en

<https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>

<https://www.theverge.com/2021/6/4/22491629/apple-employees-push-back-return-office-internal-letter-tim-cook>

<https://sdgs.un.org/goals>