

Gospodarka w dobie internacjonalizacji

Redakcja naukowa

Maria BALCEROWICZ-SZKUTNIK

Anna SĄCZEWSKA-PIOTROWSKA



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego
w Katowicach

GOSPODARKA W DOBIE INTERNACJONALIZACJI

Redakcja naukowa

Maria BALCEROWICZ-SZKUTNIK

Anna SĄCZEWSKA-PIOTROWSKA



Katowice 2023

Praca naukowa

Komitet redakcyjny

Janina Harasim (przewodnicząca), Monika Ogrodnik (sekretarz),
Małgorzata Pańkowska, Jacek Pietrucha, Irena Pyka, Anna Skórska,
Maja Szymura-Tyc, Artur Świerczek, Tadeusz Trzaskalik, Ewa Ziemia

Recenzent

Agata Zagórska

Redakcja i korekta językowa

Patrycja Keller

Skład tekstu

Marzena Safian

Projekt okładki

Emilia Gumulak

Ilustracja na okładce © carlotoffolo – Photogenica

ISBN 978-83-7875-860-0

doi.org/10.22367/uekat.9788378758600

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 2023



Publikacja na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa
(CC BY 4.0), <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.pl>



WYDAWNICTWO UNIwersytetu Ekonomicznego w KATOWICACH

ul. 1 Maja 50, 40-287 Katowice, tel.: +48 32 257-76-33

www.wydawnictwo.ue.katowice.pl, e-mail: wydawnictwo@ue.katowice.pl

Facebook: [@wydawnictwouekatowice](https://www.facebook.com/wydawnictwouekatowice)



Spis treści

Wstęp	5
Anastasiia Andrushko	
Rozwój kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina.....	7
Maria Balcerowicz-Szkutnik, Alicja Sroka-Lacković	
Wymagania współczesnego rynku pracy a praca zdalna	21
Wojciech Derej	
Zielone miejsca pracy jako czynnik wspierający implementację Europejskiego Zielonego Ładu	33
Dawid Giemza	
Grupowanie regionalnych rynków pracy młodzieży w Polsce za pomocą metody <i>k</i> -medoidów.....	49
Paweł Jędrzejewski	
Wpływ COVID-19 na unijny rynek pracy	63
Arkadiusz Przybyłka	
Geneza i początki rozwoju przywilejów socjalnych związanych z pracą w górnictwie na Górnym Śląsku	78
Wojciech Rybicki	
Modelowanie ryzyka katastrof – wybrane zagadnienia	89
Elżbieta Sojka	
Ocena zmian potencjału demograficznego w krajach Europy Środkowo-Wschodniej.....	115

Elżbieta Sojka

Definitywne migracje zagraniczne mieszkańców województwa śląskiego –
analiza demograficzno-statystyczna..... **135**

Artur Surmik

Ekologiczne wyzwanie w rozwoju przedsiębiorstw sektora
transportu, spedycji i logistyki na terenie Małopolski z wykorzystaniem
odnawialnych i alternatywnych źródeł energii..... **159**



Wstęp

Monografia traktuje o współczesnych problemach gospodarczych, społecznych, demograficznych i ekologicznych. Zmiany zachodzące na świecie powodują, że wiedza o nich powinna być cały czas uaktualniana, poszerzana i modyfikowana. Niniejsza monografia jest próbą pokazania, na przykładzie konkretnych państw i regionów, jak funkcjonuje współczesna gospodarka. Przedstawione problemy dotyczą różnych gałęzi szeroko rozumianej gospodarki, w tym ubezpieczeń, transportu, migracji, alternatywnych źródeł energii czy rynku pracy. W monografii został uwzględniony problem ekologii, który jest akcentowany we współczesnych koncepcjach rozwoju gospodarczego Unii Europejskiej. Uwzględnione również zostały najnowsze problemy, w tym pandemia COVID-19 oraz wojna Rosji z Ukrainą, które to mają ogromny wpływ na funkcjonowanie gospodarek całego świata.

Na niniejszą monografię składa się dziesięć rozdziałów. W pierwszym, pt. *Rozwój kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina* autorstwa **Anastasii Andrushko**, skupiono się na kluczowych uwarunkowaniach mających wpływ na rozwój kolejowego transportu ładunków w relacjach gospodarczych Polska-Ukraina.

Na łamach rozdziału *Wymagania współczesnego rynku pracy a praca zdalna* **Marii Balcerowicz-Szkutnik** i **Alicji Sroki-Lacković** zidentyfikowano wyzwania stojące przed pracą zdalną, podsumowano obecną sytuację na rynku pracy i przedstawiono potencjał zastosowania pracy zdalnej w środowiskach biznesowych w najbliższej przyszłości

W rozdziale *Zielone miejsca pracy jako czynnik wspierający implementację Europejskiego Zielonego Ładu* **Wojciech Derej** przedstawił wybrane aspekty oddziaływania zielonych miejsc pracy w krajach Unii Europejskiej w kontekście poziomu ich innowacyjności, efektywności gospodarki odpadami oraz oceny jakości życia.

W opracowaniu *Grupowanie regionalnych rynków pracy młodzieży w Polsce za pomocą metody k-medoidów*, napisanym przez **Dawida Giezmę**, ukazano

zróznicowanie województw Polski w zależności od sytuacji młodzieży na rynku pracy.

Paweł Jędrzejewski w rozdziale *Wpływ COVID-19 na uniijny rynek pracy* analizuje sytuację na rynku pracy w Unii Europejskiej w okresie od 2019 do 2021 r.

Celem rozdziału *Geneza i początki rozwoju przywilejów socjalnych związanych z pracą w górnictwie na Górnym Śląsku* napisanego przez **Arkadiusza Przybyłkę** było przedstawienie, że przywileje górnicze mają swoją prewencję w zamierzchłych czasach, a nie są tylko wytworem współczesnym.

Wojciech Rybicki w rozdziale *Modelowanie ryzyka katastrof – wybrane zagadnienia* podjął próbę wyodrębnienia głównych współczesnych idei i nurtów badawczych w szerokim spektrum problematyki formalnego modelowania i kwantyfikacji zjawisk i procesów o charakterze ekstremalnym.

W pierwszym rozdziale **Elżbiety Sojki** zatytułowanym *Ocena zmian potencjału demograficznego w krajach Europy Środkowo-Wschodniej* przeprowadzono przestrzenno-czasową analizę porównawczą w zakresie skali, tempa, struktur ludności według płci i wieku oraz podstawowych procesów demograficznych w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej, a w następnym, pt. *Definitywne migracje zagraniczne mieszkańców województwa śląskiego – analiza demograficzno-statystyczna*, przeprowadzono analizę i ocenę skali, natężenia, struktury oraz kierunków migracji zagranicznych na pobyt stały mieszkańców województwa śląskiego w latach 2010-2021.

W ostatnim rozdziale, napisanym przez **Artura Surmika**, o tytule *Ekologiczne wyzwanie w rozwoju przedsiębiorstw sektora transportu-spedycji-logistyki na terenie Małopolski z wykorzystaniem odnawialnych i alternatywnych źródeł energii*, przedstawiono zagadnienia związane z ekologią, czyli z nowoczesną koncepcją, która pojawiła się w sektorze TSL i stale na niego oddziałuje.

*Maria Balcerowicz-Szkutnik
Anna Sączewska-Piotrowska*

Anastasiia Andrushko

Wydział Ekonomii
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

ROZWÓJ KOLEJOWEGO TRANSPORTU ŁADUNKÓW WE WSPÓŁCZESNYCH UWARUNKOWANIACH GOSPODARCZYCH POLSKA-UKRAINA

1. Wprowadzenie

Aktualnie transport kolejowy osiąga średnio 190 mld km pracy przewozowej rocznie, co wskazuje na jego istotną rolę i świadczy o jego przewadze w przewozie towarów na duże odległości. Tym samym średnia odległość przewozu 1 tony ładunku koleją w ostatniej dekadzie konsekwentnie przekraczała 550 km pracy przewozowej.

Rozwój sieci kolejowej spowodowany był rozwojem przemysłu. Kolej od zawsze była i jest środkiem transportu służącym do przewożenia znaczących ilości ładunków na dalsze odległości. W okresie od 1945 r. do 1953 r. nastąpił gwałtowny rozwój polskiej kolei, gdyż w czasie powojennej odbudowy transport na terenie kraju odbywał się głównie koleją, co odegrało znaczącą rolę w odbudowie kraju po zakończeniu wojny. Szybko powstająca rozbudowana sieć kolejowa umożliwiała sprawne dostarczanie towarów, produktów, materiałów budowlanych, poczty i innych rzeczy w różne części kraju.

Jednym z ważnych połączeń kolejowych, które pojawiły się lub otrzymały nowoczesny wygląd w latach 1945-1953, jest Magistrala Węglowa – polska linia kolejowa, która łączy Górnośląski Okręg Przemysłowy (począwszy od Chorzowa), poprzez Rybnicki Okręg Węglowy i Częstochowski Okręg Przemysłowy z portami morskimi w Gdyni i Gdańsku (rys. 1). Linia kolejowa została zbudowana w latach 1928-1933 r., podczas wojny celnej z Niemcami, aby połączyć Śląsk z Pomorzem bez konieczności tranzytu przez terytorium Niemiec. Magistrala Węglowa, wraz z wybudowanym portem w Gdyni, stała się przyczyną sukcesów w konflikcie politycznym i gospodarczym o niezależność gospodarczą Polski i umożliwiła powojenną odbudowę przemysłową kraju jako kraju eksportującego [Kenney, 1997].

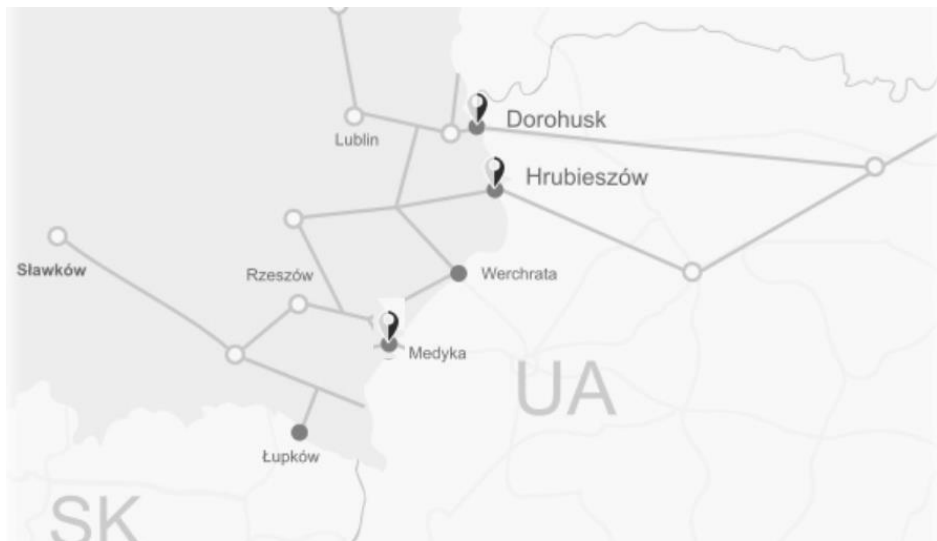


Rys. 1. Stan rozwoju sieci kolei żelaznych w Polsce po II wojnie światowej

Źródło: Lijewski, Koziarski [1995].

Sieć kolejowa Ukrainy tworzy dość harmonijne połączenia pomiędzy miastami. Na przykład Lwów ma pięć różnych połączeń z różnymi miastami, obejmujące cały kraj, co świadczy o dobrym rozwoju kolei (rys. 2). Obrót ładunków w transporcie kolejowym Ukrainy jest zorientowany głównie na przewozy związane z eksportem oraz tranzytem, co odzwierciedla – w pewnej mierze – tendencje występujące w gospodarce kraju. Głównie na kolejach są skumulowane przewozy masowe, związane ze specyfiką regionów, charakteryzujących się przemysłem wydobywczym i przetwórczym. Aktualnie na Ukrainie dominuje przewóz węgla kamiennego, rudy żelaznej, manganu oraz koksu.

dotatkowe kolejowe przejście graniczne między Polską a Ukrainą, Werchrata – Rawa Ruska, celem zwiększenia przepustowości kolejowego ruchu towarowego ze zbożem, aby zapewnić eksport do Europy. Ponadto zniesiona została kontrola weterynaryjna tranzytowych ładunków zboża na terenie Polski.



Rys. 3. Kolejowe przejścia graniczne praktycznie funkcjonujące w przewozach towarowych koleją Polska-Ukraina

Źródło: Na podstawie [www 3].

2. Metodyka badań rozwoju kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina

Badania dotyczące rozwoju kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina, ze względu na przyjęty cel i przedmiot badań opierają się w dużej mierze o wykorzystanie narzędzia desk research. Istota tego narzędzia do badania rozwoju kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina polega na pracy z danymi wtórnymi, opublikowanymi w pracach naukowych, dokumentach rządowych i statystycznych bazach danych oraz z zapisami historycznymi, a następnie formułowaniu na ich podstawie wniosków dotyczących badanego problemu.

Celem badań jest identyfikacja kluczowych uwarunkowań mających wpływ na rozwój kolejowego transportu ładunków w relacjach gospodarczych Polska-Ukraina.

Przedmiotem badań jest identyfikacja i charakterystyka aktualnie istniejących połączeń kolejowych w Polsce i Ukrainie oraz infrastruktura graniczna.

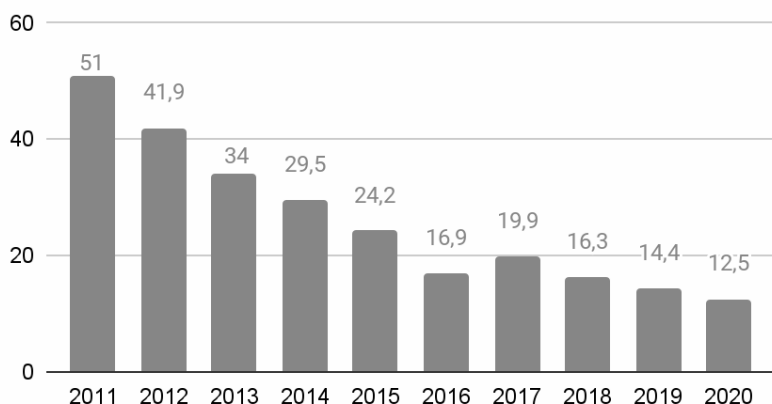
Badania przeprowadzono w ciągu czterech miesięcy, tj. między marcem a czerwcem 2022 r.

3. Uwarunkowania rozwoju kolejowego transportu ładunków we współczesnych relacjach gospodarczych Polska-Ukraina

Jedną z głównych przeszkód we współczesnych relacjach polsko-ukraińskich jest granica między państwami, powodująca znaczne przeszkody rozwoju kolejowego transportu ładunków. Pomijając oczywiste kwestie z uwarunkowaniami społecznymi, czyli z dyslokacją obywateli Ukrainy do Polski wraz z rozwojem konfliktu zbrojnego na Ukrainie, i militarne, związane z bezpieczeństwem dwóch sąsiadujących państw, autor skoncentrował się na uwarunkowaniach techniczno-technologicznych, które są kompleksowym problemem związanym z koniecznością wykonywania manewrów przeładunkowych wynikających z różnicy szerokości torów, uwarunkowaniach gospodarczych, obejmujących ładunki gospodarstwa domowego oraz przewozy CARGO, a także na uwarunkowaniach prawnych, sprzyjających różnorodnym zakłóceniom i korupcji przy sprawianiu kontroli celnej.

Położenie geograficzne Polski i Ukrainy ma ogromny potencjał tranzytowy, który nie został w pełni wykorzystany w ciągu ostatnich 30 lat. Według szacunków International Trade Administration jedynie 25-30% potencjału tranzytowego krajów jest obecnie wykorzystywane [Melnik i in., 2021]. W ostatnich latach nastąpił zarówno spadek przewozów tranzytowych ładunków koleją (-55% w 2013-2019), widoczny na rys. 4, jak i przeładunków ładunków tranzytowych w portach (-62% w latach 2013-2019). Ukraina i Polska leży na przecięciu największych międzynarodowych korytarzy transportowych. Przez kraje przechodzą 4 z 10 europejskich korytarzy transportowych, dzięki czemu spójne połączenie kolejowe Polska-Ukraina może stać się dogodnym węzłem komunikacyjnym między Unią Europejską a Azją. W szczególności przez terytorium Ukrainy przebiegają dwa multimodalne korytarze Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T) oraz jedna trasa Korytarza Transportowego Europa-Kaukaz-Azja (TRACECA) [Melnik i in., 2021].

mln, ton ładunków



Rys. 4. Dynamika tranzytowych przewozów towarowych koleją w latach 2011-2020

Źródło: [www 4].

Po drugiej wojnie światowej, w 1945 r. Polska stała się częścią państw bloku wschodniego – rozpoczęto pracę nad odbudową gospodarki wykorzystując wzorce sowieckie. Zatem z powodów politycznych rozpoczęto rozbudowę przemysłu ciężkiego, co oznaczało powstanie licznych hut żelaza czy koksowni, budowanych przede wszystkim na Górnym Śląsku (m.in. z powodu dostępności węgla kamiennego). Ponieważ w Polsce nie występują znaczące pokłady rudy żelaza, których eksploatacja byłaby obecnie opłacalna, konieczny był import z krajów bloku wschodniego.

Ze względu na odmienny rozstaw szyn w krajach byłego ZSRR, na granicy powstała naturalna potrzeba wybudowania stacji przeładunkowych wyposażonych w układy torowe 1435 mm i 1524/1520 mm. W ostatnich dwóch latach zaczęto budować kluczowy kolejowy suchy port przeładunkowy południowo-wschodniej Polski z możliwością realizacji różnorodnych konfiguracji przeładunkowych. Port o powierzchni 36,5 ha znajduje się w pobliżu stacji kolejowej Mościska II, a odległość do stacji Medyka w Polsce wynosi tylko 7 km. Istnieje również wjazd do portu z autostrady Lwów-Szeginie, co czyni badany obiekt dość atrakcyjnym pod względem logistycznym. Głównym celem suchego portu jest przeładunek ładunków morskich na trasach krajowych, a także świadczenie usług magazynowania towarów i odpraw celnych. Suchy port miał stać się bramą dla ruchu towarowego na szlakach wschód-zachód, jak również północ-południe i miał zacząć przyjmować pierwsze ładunki już pod koniec 2022 r., a otwarcie planowane było na kwiecień 2022 r. Natomiast początek aktywnej fazy wojny z Rosją przerwał proces wprowadzenia do pełnej eksploatacji portu, ale tym samym zaostriżył problem jego funkcjonowania.

Potrzeba pilnej rozbudowy kolejowego potencjału transportowego zrodziła się z powodu wojny z Rosją, ze względu na zniszczoną infrastrukturę na wschodzie i południu Ukrainy, a także na ograniczoną możliwość korzystania z portów morskich w kraju. Tym samym wyniknęła potrzeba w udoskonaleniu przebiegu transportu towarowego koleją do oraz od zachodnich sąsiadów Ukrainy. Budowa większej liczby terminali na zachodzie kraju oraz modernizacja już istniejących pozwoli kolejowemu transportowi towarowemu stać się wiodącym graczem w łańcuchach dostaw Ukrainy i znacznie zmniejszyć nakłady finansowe związane z przewozem ładunków na dalsze odległości [www 5].

Rozwój kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina w znacznej mierze opiera się o wykorzystanie Linii Hutniczej Szerokotorowej (LHS) – najdłuższej szerokotorowej linii kolejowej w Polsce (rys. 5). Z wyjątkiem LHS i kilku bardzo krótkich odcinków w pobliżu przejść granicznych, Polska korzysta ze standardowej szerokości torów. Polska linia szerokotorowa biegnie prawie 400 km od polsko-ukraińskiego przejścia granicznego na wschód od Hrubieszowa do Sławków Południowy (25 km od Katowic). Obecnie LHS służy wyłącznie do przewozu towarów, głównie rudy żelaza (ponad 50% objętości wszystkich przewożonych towarów), węgla, produktów petrochemicznych, minerałów i drewna [www 5]. LHS jest najbardziej wysuniętym na zachód bezpośrednim połączeniem z siecią szerokotorową byłego Związku Radzieckiego.



Rys. 5. Linia Hutnicza Szerokotorowa

Źródło: Kapczyńska [2014].

Według ostatnich obliczeń LHS z Euroterminalem w Sławkowie jest w stanie obsłużyć około 72 mln ton ładunków miesięcznie, natomiast w praktyce obsługa przeładunków sięga jedynie 5 mln ton ładunków miesięcznie (w marcu-czerwcu 2022 r.). Potencjał terminala nie jest w pełni wykorzystywany w związku z niską przepustowością polsko-ukraińskiej granicy, stanowiącą dużą barierę w przewożeniu ukraińskiego zboża (w elewatorach na Ukrainie w czerwcu 2022 r. zalegało około 25 mln ton zbóż) [www 7].

Obecnie warto pracować nad poprawą przepustowości kolejowych przejść granicznych między Polską a Ukrainą, ponieważ istniejąca infrastruktura na linii LHS wykorzystywana jest jedynie na 20% jej mocy [www 6]. Pierwszym krokiem ma być skrócenie procesu odbioru i kontroli pociągu, które wiąże się z potrzebą środków finansowych i inwestycji krótko- i średnioterminowych. Kluczowym jest wdrożenie kilku rozwiązań, w szczególności usprawnienie procesu przekazania pociągów poprzez uformowanie wagonów odbiorczych po stronie przedsiębiorstwa przewozowego Ukrainy – Ukrzaliznyci (UZ) zgodnie z nomenklaturą i klientami po stronie Polskich Kolei Państwowych (PKP), naprawa wagonów i ich dzierżawa, budowa dodatkowych terminali przeładunkowych wraz z infrastrukturą, a także modernizacja już istniejących punktów przeładunku materiałów sypkich.

Rozwój kolejowego transportu ładunków we współczesnych relacjach gospodarczych Polska-Ukraina obejmuje kwestie związane z przepływem dokumentów podczas kontroli granicznej oraz celnej. W celu ustanowienia bezproblemowych połączeń transportowych pomiędzy badanymi krajami konieczne jest zawarcie i spełnienie warunków umowy międzynarodowej lub zastosowanie ustawodawstwa wewnętrznego krajów uczestniczących w przewozach międzynarodowych. Podstawowymi umowami międzynarodowymi w zakresie ładunków międzynarodowych są Konwencja Berneńska o Przewozie Towarów (CIM), zawarta w 1890 r. oraz Umowa o Międzynarodowym Przewozach Towarowych (SMGS) między krajami socjalistycznymi, zawarta w 1950 r. [International convention..., 1970]. Aby można było zastosować wspólny list przewozowy CIM/SMGS, musi być spełniony warunek przekroczenia w czasie transportu granicy przynajmniej jednego państwa należącego tylko do reżimu CIM. Polska i Ukraina znajdują się zarówno w systemie CIM, jak też SMGS, dlatego wspólny list CIM/SMGS ma zastosowanie w tranzycie (np. na trasie Niemcy-Polska-Ukraina), a nie wtedy, gdy miejscem nadania lub odbioru jest Polska.

4. Połączenia kolejowe – militarne znaczenie podczas wojny na Ukrainie

Przez rosyjską inwazję na Ukrainę pojawiła się potrzeba utworzenia intermodalnego korytarza między portami Gdańska i Odessy oraz wzmocnienia połączenia kontenerowego Polski z Ukrainą, tworząc tym samym połączenie kolejowo-morskie na trasie Nowego Jedwabnego Szlaku (rys. 6). Wykorzystanie potencjału tranzytowego Polski i Ukrainy w przewozach międzynarodowych na odcinku Nowego Jedwabnego Szlaku pozwoli na przetransportowanie ogromnej ilości towarów między Chinami a portem Gdańsk w ciągu kilku dni, zamiast 35 dni, jak ma to miejsce w przypadku wysyłki z Szanghaju.



Rys. 6. Trasa Nowego Jedwabnego Szlaku przebiegająca przez Polskę i Ukrainę

Źródło: [www.12].

Wąskim gardłem na trasie Nowego Jedwabnego Szlaku kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina jest konieczność wymiany wózków w wagonach, wynikająca z różnego rozstawu torów po obu stronach granicy. Jest to problematyczne, ponieważ występuje deficyt wózków potrzebnych do manipulacji. Obecnie stosuje się więc procedurę zastępczą, gdy np. zboże jest przesypywane z wagonu na wagon. Do operacji przeładunkowej ładunków sypkich są specjalistyczne urządzenia i taśmociągi, proces taki trwa jednak kilka godzin, zakłócając możliwości przepustowe granicy oraz powoduje powstanie kongestii.

Polski port Gdańsk mógłby stać się głównym eksporterem dla ukraińskiego zboża, ponieważ obecnie transport zboża z Ukrainy jest jednym z priorytetowych obszarów współpracy polsko-ukraińskiej, jednak Polska nie może tranzytować znaczących ilości ukraińskiego zboża, bo ani porty, ani koleje nie są przygotowane na sprawną obsługę powstałych potrzeb przewozowych. O braku zapewnienia wymaganych procesów transportowych koleją między Polską a Ukrainą świadczą codzienne opóźnienia pociągów kolei polskich, sięgające średnio 8 godzin [www 7]. Przepustowość wagonów towarowych, oczekujących na odprawy fitosanitarne w maju 2022 r. na przejściu Dorohusk – Jagodzin sięgała niecałe 1% [www 7]. Przedwojenne ilości zboża wynosiły 5-7 mln ton zboża miesięcznie [www 9]. Połowę tej ilości dowieziono do portów koleją, a obecnie Ukraina eksportuje wszystkimi środkami transportu około 1,2 mln ton zboża miesięcznie.

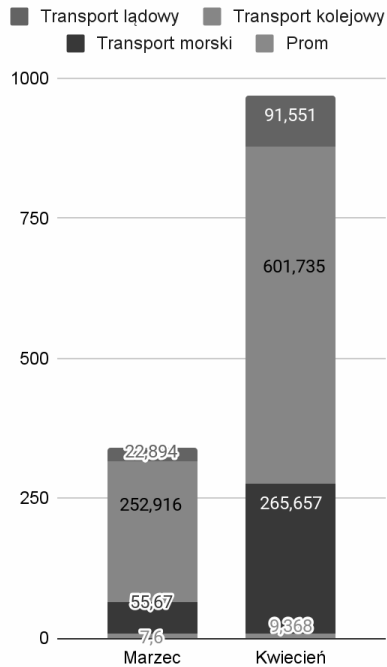
Uwarunkowaniem na drodze rozwoju kolejowego transportu ładunków w Nowym Jedwabnym Szlaku jest różna szerokość torów. Jak podają źródła branżowe, łączna dzienna zdolność przeładunkowa „Ukrzaliznytsia” i spółek z sąsiednich krajów do przemieszczenia taboru z 1520 mm wagonów o rozstawie torów do 1435 mm rozstawu wagonów wynosi 175 wagonów, stanowiące tylko trzy pełnoprawne pociągi z ładunkiem. Dostosowanie szerokości torów ukraińskich do europejskich szlaków kolejowych, mające na celu standaryzację ukierunkowaną na spełnienie wymogów Unii Europejskiej, ułatwi transport ładunków oraz pasażerów na terytorium Ukrainy, jak i poza nim. Jednakowy rozstaw torów umożliwi szybszą i sprawniejszą obsługę ładunków masowych na przejściach granicznych między Ukraina a Polską.

Rozwiązania problemu różnicy szerokości torów pomiędzy 1435 mm a 1520 mm kolejowych mogą być różne. Czy rozwijać tor normalnotorowy połączeń kolejowych na Ukrainie, czy rozwijać połączenia szerokotorowe w Polsce. Możliwe jest również proste przenoszenie towarów z jednego wagonu na drugi, co jest dość proste w przypadku korzystania z kontenerów. Istnieje również przykład taboru z parami kół zapasowych, używany na trasach między Hiszpanią a Francją od połowy lat 60. XX w. [www 9].

5. Rezultaty wybranych badań rozwoju kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina

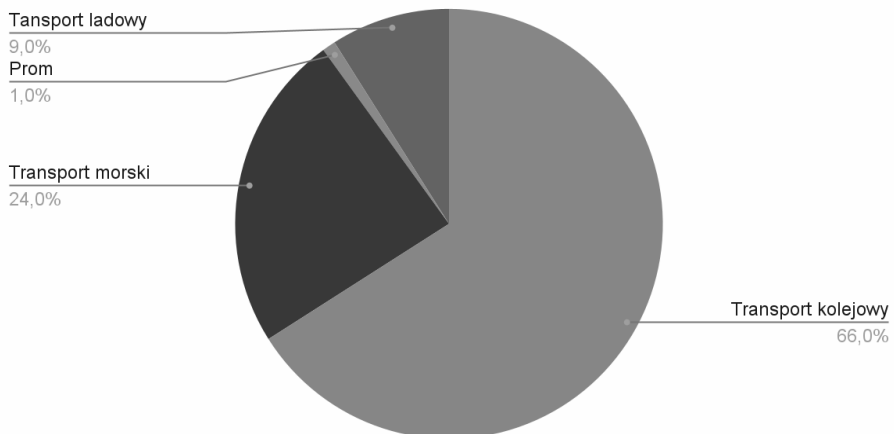
Z problematyki badań dotyczącej rozwoju kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina wynika, że wielkość eksportu koleją w kwietniu 2022 r. wzrosła o 238% względem marca (rys. 7). W przedziale od marca do maja 2022 r. 66% całkowitego realnego eks-

portu zbóż, mączki i olejów roślinnych było transportowane przez Ukrainę drogą kolejową (zob. rysunek 8) [www 10].



Rys. 7. Eksport ładunków z Ukrainy poszczególnymi środkami transportu w marcu i kwietniu 2022 r. (tys. ton)

Źródło: [www 10].



Rys. 8. Udział poszczególnych gałęzi transportu w eksporcie ładunków z Ukrainy do krajów UE w marcu-maju 2022 r.

Źródło: [www 10].

Przy wdrażaniu działań, które przyczyniają się do rozwoju modalności w relacjach gospodarczych Polska-Ukraina, należy rozważyć możliwość wprowadzenia nowych usług sektora TSL. Uruchomienie łańcuchów dostaw między Ukrainą a Polską z wykorzystaniem organów przemiennych i Ro-La pozwoli stworzyć nowe możliwości przeladunku towarów z transportu drogowego na kolej. Ro-La jest skuteczną alternatywą dla rozwiązania problemu braku zezwoleń na transport z Polską, który prowadzi do znacznej utraty dochodów ukraińskich operatorów logistycznych i wydłużenia czasu postoju ciężarówek [www 11].

W kierunku integracji europejskiej Ukraina ma dążyć do zmiany szerokości torów lub wprowadzenia dodatkowo linii normalnotorowej. Są trzy scenariusze wdrożenia takiego rozwiązania. Budowa normalnego toru równoległe z szerokim torem, do czego nie wszędzie jest przystosowana istniejąca infrastruktura. Brakuje chociażby dojazdu do stacji kolejowych. Drugim scenariuszem jest układanie torów kolejowych europejskiego standardu w środku istniejącej kolei. Kolejnym proponowanym scenariuszem jest wymiana wagonów na zestawy kołowe z rozstawu jednej szerokości na inną. Proces ten skomplikowany jest niestety przez różnice wielkościowe wagonów obu państw. Większość ukraińskich wagonów towarowych i osobowych jest szersza i wyższa od europejskich, co uniemożliwia ich użytkowanie nawet po wymianie kół. Różni się również system sprzęgu wagonów – Ukraina ma automatyczny SA-3¹, a UE ma ręczną śrubę. Podobnych drobnych, ale ważnych uwarunkowań technicznych jest bardzo dużo. Specjalnie opracowany do wymiany kół tabor jest niezbędny do kompleksowego rozwiązania problemów przewozu towarów w wagonach według obu norm torowych ma być wyposażony w uniwersalne urządzenia sprzęgające.

Dostosowanie szerokości ukraińskich torów do standardu UE może polegać na całkowitej wymianie torów kolejowych na europejskie, co wiąże się nie tylko ze znacznymi nakładami kapitałowymi (koszt to co najmniej 100 mld euro), ale także z ogromnymi trudnościami technologicznymi w procesie „przeszycia” toru. Długość tylko głównych torów w Ukrainie sięga 20 tysięcy kilometrów, a wszystkie tory stacyjne i podejściowe muszą zostać wymienione w badanym przypadku.

Ponadto w obecnej sytuacji warto zwrócić uwagę na wykorzystanie infrastruktury Eurorail, która została zbudowana w czasach sowieckich i nie była użytkowana od 30 lat. To najgłębsza penetracja Eurorail od granicy z Polską do Jagodina na 70 km. Każda stacja na tym odcinku może stać się dużym lub małym hubem logistycznym na drodze rozwoju transportu kolejowego w relacjach Polska-Ukraina, przyciągając inwestycje i tworząc nowe miejsca pracy.

¹ Sprzęg SA-3 – kolejowy sprzęg samoczynny skonstruowany w 1932 w ZSRR. Ze względu na swój kształt potocznie nazywany jest pięścią Breżniewa. Należy do rodziny sprzęgów nieszywnych, tj. po sprzęgnięciu głowice mają możliwość pionowego ruchu względem siebie.

6. Podsumowanie

Priorytety w rozwoju kolejowego transportu ładunków we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczych Polska-Ukraina muszą obejmować zwiększenie przepustowości aktualnie funkcjonujących kolejowych przejść granicznych pomiędzy państwami, drogą ustalenia wspólnych taryf kolejowych oraz celnych. Jednym ze sposobów rozwiązania problemów powstałych po zablokowaniu przez Federację Rosyjską portów ukraińskich i w konsekwencji reorientacji eksportu z Ukrainy na Zachód, w szczególności do Polski, może być utworzenie jednej wspólnej dla dwóch badanych państw spółki spedytorskiej, której zadaniem będzie odpowiedzialność za transport towarów z Ukrainy, organizację całego łańcucha dostaw oraz transport do odbiorcy. Za pomocą utworzenia wspólnych podmiotów transportowych, handlowych, organizacyjnych oraz gospodarczych można osiągnąć poprawę techniczną i organizacyjną kompatybilność systemów kolejowych Ukrainy i Polski. Naprawy infrastruktury kolejowej Ukrainy oraz zwiększenie ilości kolejowych przejść granicznych drogą uruchomienia aktualnie nieużywanych przejść niezbędne są do realizacji wysyłek eksportowych towarów w warunkach ewentualnego nasilenia ostrzału przez Rosję.

W czasie przedwojennym kolej była główną arterią dwóch gospodarek, a podczas wojny stała się filarem bezpieczeństwa. W przypadku odpowiedniej organizacji procesów rozwoju eksportu i importu przez granicę polsko-ukraińską, niektóre z opisanych w rozdziale propozycji miały zostać zrealizowane do końca 2022 r. To z kolei przyczyni się do rozwiązania pilnych problemów transportowych, które powstały z powodu wojny. Tym samym zostaną stworzone warunki do rozwoju nowych relacji gospodarczych Polska-Ukraina, ściśle powiązanych z łańcuchami logistycznymi europejskiego biznesu.

Literatura

- International convention concerning the carriage of goods by rail (CIM) with additional protocol (1970), concluded at Berne on 7 February 1970.
- Kapczyńska K. (2014), *Kolej liczy miliardy na szerokie tory*, Puls Biznesu, <https://www.pb.pl/kolej-liczy-miliardy-na-szerokie-tory-749307> (dostęp: 24.05.2022).
- Kenney P. (1997), *Rebuilding Poland: Workers and communists 1945-1950*, Cornell University Press, Ithaca – New York – London.
- Kołodziejna W. (2008), *Формування та розвиток договірно-правових положень основи польсько-українського транскордонного співробітництва (1990-ті рр., початок XXI ст.)* [Kształtowanie i rozwijanie umownych i prawnych podstaw współpracy transgranicznej polsko-ukraińskiej (lata 90. XX w. – początek XXI w.)], „Nauka”, s. 125-137.

- Lijewski T., Koziarski S. (1995), *Rozwój sieci kolejowej w Polsce*, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Melnyk Z., Bukowski A., Grynshyn M., Pinchuk W., Jaremchuk P. (2021), *Зелена книга. Залізничні вантажні перевезення* [Zielona książka. Kolejowy transport towarowy], FORBIZ, https://cdn.regulation.gov.ua/34/ce/bf/19/regulation.gov.ua_Rail%20Cargo%20Transportation%20web.pdf (dostęp: 18.05.2022).
- [www 1] <http://docplayer.pl/59819555-Modernizacje-linii-kolejowych-w-polsce-a-budowa-linii-duzych-predkosci-1.html> (dostęp: 17.05.2022).
- [www 2] https://pl.wikipedia.org/wiki/Transport_na_Ukrainie#/media/Plik:Rail_Map_Ukraine.png (dostęp: 24.05.2022).
- [www 3] <https://instytutwolnosc.pl/granica-z-ludzka-twarza-raport-rekomendacji/> (dostęp: 17.05.2022).
- [www 4] <https://urm.media/volodimir-kulachok-skladniki-zanepadu-ukrzalizniczi/> (dostęp: 7.06.2022).
- [www 5] <https://logist.fm/news/ukrayinska-zaliznicya-hoche-zbuduvati-novi-terminali-dlya-rozshirennya-zaliznichnogo> (dostęp: 24.05.2022).
- [www 6] <https://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/zboza/problem-z-transportem-zboza-z-ukrainy-lezy-na-polskiej-granicy,119996.html> (dostęp: 18.06.2022).
- [www 7] <https://www.wnp.pl/logistyka/pomoc-ukrainie-zatkala-polska-kolej,592113.html> (dostęp: 3.05.2022).
- [www 8] <https://forsal.pl/biznes/rolnictwo/artykuly/8462008,polska-ukraina-eksport-zboz.html> (dostęp: 18.06.2022).
- [www 9] <https://logist.fm/news/shiroka-koliya-ne-zavadit-ukrayinskiy-zaliznici-integrativatsiya-do-ievropeyskoyi> (dostęp: 17.05.2022).
- [www 10] <https://minagro.gov.ua/news/obsyagi-eksportu-za-okremimi-vidami-tovariv-ta-vidami-transportu-vidpovidno-do-yeais-kontrol-za-dostavkoyu> (dostęp: 11.06.2022).
- [www 11] <https://blog.liga.net/amp/user/vdovhan/article/40051> (dostęp: 11.06.2022).
- [www 12] <https://portalkujawski.pl/magazyn/ukrainska-mova/item/22354-zaliznychne-spoluchennia-vidihraie-vazhlyvu-rol-pid-chas-viiny-v-ukraini-pislia-zakinchennia-zbroinoho-konfliktu-vono-vidihrvatyme-ne-mensh-vazhlyve-znachennia> (dostęp: 17.05.2022).

Maria Balcerowicz-Szcutnik

Alicja Sroka-Lacković

Katedra Analiz i Prognozowania Rynku Pracy

Wydział Gospodarki Przestrzennej i Transformacji Regionów

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

WYMAGANIA WSPÓŁCZESNEGO RYNKU PRACY A PRACA ZDALNA

1. Wprowadzenie

Dla gospodarki opartej na wiedzy praca zdalna jest odpowiedzią, której wymaga coraz bardziej elastyczny rynek pracy przede wszystkim ze względu na dynamiczny wzrost innowacji technicznych i naukowych, a także rosnącą zależność od własności intelektualnej i kapitału ludzkiego. W obecnych realiach praca w mniejszym stopniu polega na fizycznym wkładzie, a zamiast tego widoczny jest rosnący udział wartości niematerialnych – głównie wiedzy i informacji, co umożliwiło niezwykle dynamiczny rozwój pracy zdalnej. Poszczególne sektory gospodarki, zwłaszcza usługi, nie są już zależne od granic geograficznych, a praca zdalna wypełnia powstałą lukę rynkową. Transformacja wewnątrz organizacji w imię elastyczności ma na celu przygotowanie ich do dynamicznego reagowania na wpływ czynników zarówno wewnętrznych i zewnętrznych, co potwierdził rok 2020. Pojawia się istotne pytanie: *Czy rynek zdał egzamin?* Na jednoznaczną odpowiedź jest jeszcze zbyt wcześnie, jednak można śmiało powiedzieć, że w ciągu zaledwie jednego roku zakres pracy zdalnej rozwinął się bardziej niż w ciągu całej poprzedniej dekady. W Polsce przed 2 marca 2020 r. praca zdalna była traktowana głównie jako świadczenie pozapłacowe, a nie norma. Pandemia COVID-19 była jednak kamieniem milowym w rozwoju i popularyzacji pracy z domu. Z badań przeprowadzonych na użytek artykułu wynika, że w czasie pandemii 60,6% pracowników pracowało zdalnie, a 34,8% zwiększyło częstotliwość pracy z domu.

Bezprecedensowy wzrost liczby prac wykonywanych zdalnie w czasie pandemii sprawia, że jest to zjawisko, które bezpośrednio wpłynęło na codzienne życie milionów pracowników. Głównym celem artykułu jest prezentacja i ocena społecznego postrzegania pracy zdalnej oraz uporządkowanie i systematyzacja informacji zwrotnych od pracowników na temat wpływu home office na ich życie prywatne, czas spędzony na pracy, efektywność, zdrowie psychiczne i rozwój zawodowy.

Przedstawiona w niniejszym rozdziale analiza pozwala przede wszystkim na identyfikację wyzwań stojących przed pracą zdalną – głównie o charakterze legislacyjnym, gospodarczym i społecznym. Poza tym podsumowuje obecną sytuację na rynku pracy i przedstawia potencjał zastosowania pracy zdalnej w środowiskach biznesowych w najbliższej przyszłości. Biorąc pod uwagę trwający kryzys epidemiczny i dynamiczny rozwój zdalnych miejsc pracy, temat ten nadal jest bardzo aktualny i stanowi żywy problem dla jednostek organizacyjnych i zarządzających. Wyniki badań nad pracą zdalną można postrzegać jako podstawę przyszłych badań dotyczących zwłaszcza zastosowania pracy zdalnej w perspektywie długoterminowej, co w dobie szeroko rozwijającej się globalizacji jest niezwykle istotne z punktu widzenia zarówno stabilizacji gospodarki światowej, jak i stabilizacji gospodarek poszczególnych państw.

2. Metodologia i dane

Koncepcja pracy zdalnej narodziła się w połowie lat 70. w wyniku kryzysu naftowego w USA [Nilles i in., 2007]. Stało się jasne, że nie byłoby konieczne importowanie ropy z zagranicy do Stanów Zjednoczonych, gdyby jeden na siedmiu pracowników pracował z domu zamiast dojeżdżać do pracy [Tavares, 2017]. Prawie pół wieku później kolejny kryzys po raz kolejny przyspieszył rozwój pracy zdalnej. Pandemia COVID-19 oraz liczne lockdowny w związku z sytuacją epidemiczną sprawiły, że praca zdalna była jedyną możliwą opcją gwarantującą zachowanie ciągłości działania wraz z dbałością o zdrowie i bezpieczeństwo całych społeczeństw.

Współczesny rynek pracy zbudowany jest ze społeczeństwa świadczącego usługi i idei społeczeństwa informacyjnego, która sprawia, że ceni on przede wszystkim wartości niematerialne i prawne. Wiedza, informacja, innowacyjność i potencjał intelektualny są tym, co generuje wartość biznesową. Ponadto wpływ procesów globalizacji i rozwoju nowoczesnych technologii skutkuje wzrostem elastyczności rynku pracy [Balcerowicz-Szkutnik, Sroka-Lacković, 2020]. Dzięki dostępowi do różnorodnych rozwiązań informatycznych usprawniających komunikację, faktyczne położenie geograficzne, w którym prowadzone są prace, stało się niemal nieistotne.

To, co stało się jasne w Polsce w ostatnich latach, to różnica między telepracą a pracą zdalną. Warto wspomnieć, że definicja „telepracy” jest rozpoznawana w Kodeksie pracy (od 2007 r.), natomiast termin „praca zdalna” już nie. Został on wprowadzony dopiero w marcu 2020 r. na podstawie tzw. ustawy kryzysowej – ustawy z dnia 2 marca 2020 r. o nadzwyczajnych środkach mają-

cych na celu zapobieganie i zwalczanie COVID-19 [Dz.U. 2020 poz. 374]. Choć może wydawać się, że te dwa określenia mają bardzo bliskie znaczenie i są często używane zamiennie, istnieje kilka głównych różnic między tymi dwiema formami pracy. Zgodnie z definicją zawartą w art. 67[§] 1 k.p.c.: „[...] praca może być wykonywana poza siedzibą pracodawcy, regularnie, za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w rozumieniu przepisów o świadczeniu usług drogą elektroniczną (telepraca)” [www 1]. Jedną z głównych cech telepracy jest zgoda pracownika na taką formę pracy, natomiast ustawa kryzysowa pozwala firmom nakazać każdemu pracownikowi pracę zdalną bez jego zgody [ustawa z dnia 2 marca 2020 r.]. Ponadto należy określić czas trwania pracy zdalnej, natomiast w przypadku telepracy zależy to od woli obu stron.

Wiodącymi autorami prowadzącymi badania nad pracą zdalną i telepracą są J. Nilles, J.C. Messenger, D.E. Bailey i N.B. Kurland, a w literaturze polskiej warto wspomnieć M. Janiec, G. Spytek-Bandurską czy E. Stroińską. Ponadto w zakresie pracy zdalnej w czasie kryzysu, co miało miejsce w ostatnim czasie, B. Einhorn (2003) przeprowadził badania dotyczące analizowanego problemu na przykładzie radzenia sobie z epidemią w Azji, natomiast A. Radwan (2009) badał wpływ kryzysu gospodarczego na rozwój telepracy.

Analiza i przegląd literatury wykazały, że większość autorów koncentruje się na pracy zdalnej w standardowych warunkach, podczas gdy istnieje luka badawcza dotycząca warunków kryzysowych, która wymaga wypełnienia. Ponadto praca zdalna jest w Polsce zjawiskiem dość świeżym, gdyż przed pandemią COVID-19 była w większości świadczeniem pozapłacowym, dostępnym tylko w poszczególnych gałęziach gospodarki i najczęściej niedostępnym dla pracowników zatrudnionych przez drobnych przedsiębiorców. Dlatego literatura polska jest niezwykle skromna i bardzo rozdrobniona w tym obszarze badawczym.

Wyniki badań empirycznych przeprowadzonych na użytek analiz prezentowanych w niniejszym rozdziale zostały zebrane metodami ilościowymi. Badanie zostało przeprowadzone w okresie szczytu pandemii COVID-19 w Polsce – od listopada 2020 r. do kwietnia 2021 r., co zaowocowało wzrostem cennego feedbacku od pracowników zatrudnionych w niektórych sektorach gospodarki, takich jak edukacja, usługi czy administracja publiczna, które w wielu przypadkach nie miały możliwości pracy zdalnej przed kryzysem epidemicznym. Dane liczbowe zostały zebrane w formie ankiety – dedykowane osobno pracownikom pracującym zdalnie (grupa I) i tradycyjnie (grupa II). Łącznie w badaniu wzięło udział 155 pracowników grupy I i 86 grupy II. Proces pobierania prób reprezentatywnych przeprowadzono metodą losowania niezależnego i celowego. Respondenci zostali wybrani na podstawie otwartej selekcji odnoszącej się do charakteru prowadzonej pracy. Ankiety opublikowano online (ze względu na

ograniczenia epidemiczne) na forach dyskusyjnych dedykowanych poszczególnym grupom zawodowym. Niektórzy respondenci rozesłali ankiety do kolejnych potencjalnych grup odbiorców.

Zakres wyników uzyskanych w ramach badania można podzielić na trzy kategorie. Pierwszą z nich jest charakterystyka społeczno-demograficzna pracowników zdalnych, która daje ogólny przegląd głównych sektorów, w których praca zdalna jest najczęściej stosowana i podsumowuje doświadczenie zawodowe badanych pracowników. Pozostałe dwie kategorie omówione są bardziej szczegółowo, gdyż każda odnosi się do konkretnych cech pracy zdalnej, takich jak: częstotliwość, lokalizacja, czas pracy, główne powody wyboru tego rodzaju pracy, oczekiwania, kwestie prawne itp., a także udzielanie informacji zwrotnej na temat korzyści i wad tej formy relacji z pracodawcą.

3. Wyniki badań empirycznych

Uzyskane wyniki pozwoliły na stwierdzenie, obserwuje się tendencję spadkową w zakresie stosowaniu pracy zdalnej wśród doświadczonych pracowników. Jest to efektem bezpośrednim struktury wiekowej pracowników zdalnych. Szczegółowa analiza struktury wieku pokazuje, że to głównie ludzie młodzi chętniej pracują z domu – 46,5% (w wieku od 20 do 30 lat). W dalszej kolejności pracę w warunkach domowych wykonuje 29% osób w wieku 31–45 lat, a tylko 24,5% pracowników zdalnych stanowią osoby powyżej 46 roku życia. Taka tendencja może być bezpośrednio związana ze specyficznymi cechami przypisywanymi poszczególnym grupom wiekowym, takimi jak elastyczność i otwartość umysłu osób młodych na kolejne „nowinki” techniczne i technologiczne oraz rosnące wraz z wiekiem docenianie bezpieczeństwa i stabilności. Dodatkowym motywem jest również poziom umiejętności technologicznych zdobytych wcześniej i większa motywacja do aktywnego gromadzenia wiedzy.

Analizując poziom wykształcenia w Polsce, stwierdzamy, że pracownicy zdalni stanowią bardzo jednorodną grupę. Ponad 90% badanych pracowników ma wykształcenie wyższe – aż 65,2% ma tytuł magistra, 24,5% – licencjata, a 1,9% – doktorat. Tylko 8,4% respondentów miało wykształcenie średnie. Wyniki te potwierdzają teorię, że zdolność do pracy zdalnej determinowana jest posiadaniem określonego poziomu umiejętności, w tym wysokich kompetencji technologicznych i wysokiego poziomu wiedzy specjalistycznej w danej dziedzinie, co może stanowić barierę dla pracowników o niższym poziomie wykształcenia. Teoria ta znajduje również potwierdzenie w hierarchii stanowisk pracowników zdalnych, ponieważ większość z nich jest zatrudniona na stanowi-

skach, takich jak specjalista/ekspert (43,9% i 34,8% to pracownicy umysłowi), przy czym 20% badanych pracowników zajmuje stanowiska kierownicze.

Jedną z największych zalet pracy zdalnej jest również elastyczność w zakresie lokalizacji, w której praca jest wykonywana. To nie tylko szansa na podróże lub zamieszkanie w bardziej opłacalnych lokalizacjach geograficznych, ale także na karierę zawodową dla osób mieszkających w miejscach, w których rozwój i perspektywy zmian lokalnych rynków pracy są bardzo ograniczone. Z przeprowadzonych badań wynika, że większość pracowników zdalnych mieszka w dużych i średnich gminach (miasta powyżej 500 tys. mieszkańców – 34,2%, 200-500 tys. – 21,9% i 50-200 tys. – 27,7%). Liczba pracowników pracujących na obszarach wiejskich jest najniższa i wynosi zaledwie 7,1%. Taka sytuacja jest częściowo spowodowana czynnikami kulturowymi i społecznymi (widocznymi np. w bardziej tradycyjnym podejściu do miejsca pracy i kariery), niskim poziomem umiejętności technologicznych i przepływami migracyjnymi. Jednocześnie pojawia się pytanie, czy ta struktura ulegnie zmianom w postpandemicznej przyszłości.

Bardziej szczegółowe elementy badania dotyczyły dokładnej lokalizacji, w której praca jest wykonywana na co dzień. Wynika z niego, że w 99% przypadków główną lokalizacją jest mieszkanie pracownika. Mimo że praca zdalna pozwala na elastyczność w zakresie lokalizacji, rzadko wybierane są miejsca publiczne, takie jak kawiarnie czy biblioteki. Dotyczy to również przestrzeni coworkingowych, które są raczej alternatywą dla sytuacji ad hoc. Wpływ na to mogły mieć również wewnętrzne regulacje firmowe.

Rozważając kolejną cechę społeczno-demograficzną, czyli płeć pracownika, stwierdzić można, że to głównie kobiety pracują zdalnie, na co wskazywał odsetek kobiet w badanej próbie (aż 62,6%). Potwierdza to coraz bardziej powszechną opinię, że praca zdalna jest narzędziem pomagającym w stymulacji zawodowej poszczególnych grup społecznych potencjalnie negatywnie traktowanych na rynku pracy – a należą do nich kobiety. Jedną z pozytywnych funkcji pracy zdalnej, uznaną przez badaczy przedmiotu [Spytek-Bandurska, 2015; Stroińska, 2012], jest szansa dla kobiet, które najczęściej są opiekunkami rodzinnymi, na pogodzenie życia prywatnego i zawodowego. Pozwala pracownikom na pełnienie funkcji rodzinnych przy jednoczesnym zachowaniu aktywności zawodowej. Jednak badania empiryczne wykazały, że korelacja między liczbą dzieci a preferencjami dotyczącymi prowadzenia działalności zawodowej w domu maleje (19,4% pracowników zdalnych ma jedno dziecko, 14,8% – dwoje i 3,2% – troje lub więcej). Ponadto należy wyraźnie podkreślić, że większość respondentów w ogóle nie ma dzieci (62,6% według przeprowadzonego badania). Zatem można wstępnie założyć, że dzieci mają negatywny wpływ na zdol-

ność koncentracji i efektywnej pracy w domu. W zakresie zachowania równowagi między życiem zawodowym a prywatnym 60% pracowników zdalnych przyznało, że praca poza biurem nie ma wpływu na czas pracy. Natomiast 30% zauważyło, że w domu pracują dłużej.

Zgodnie z wynikami przeprowadzonych badań można jednoznacznie stwierdzić, że praca zdalna wymaga określonego zakresu kwalifikacji, infrastruktury i planowania. W przeprowadzonym badaniu zwrócono również uwagę na motywy podjęcia pracy zdalnej i ogólne na odczucia pracowników. Wybór miejsca, w którym wykonywana jest praca, nigdy nie jest prosty, ponieważ bezpośrednio wpływa na wiele sfer: prywatną, rodzinną, finansową i organizacyjną. Biorąc pod uwagę powody pracy zdalnej, badania wykazały, że w Polsce forma pracy zdalnej wybierana jest głównie ze względu na rekomendację przełożonego, będącą bezpośrednim efektem sytuacji epidemiologicznej. Wiele sektorów gospodarki i przedsiębiorstw zmuszonych było do reorganizacji form pracy w celu ochrony zdrowia i niejednokrotnie życia pracowników i ich rodzin. Inne wskazywane przez respondentów powody przemawiające za home office to „oszczędność czasu”, co stanowiło ponad 2,5 godziny tygodniowo zaoszczędzonego czasu w przypadku dojazdów do 30 minut przez pięć dni w tygodniu. W następnej kolejności wymieniano „względy zdrowotne i potrzebę wypoczynku”, „zwiększoną wydajność” i „lepszą atmosferę” w pracy aż wreszcie na końcu „wypadki i klęski żywiołowe”.

Badanie ujawniło również możliwy kierunek przyszłego rozwoju pracy zdalnej. Respondenci zapytani o ich osobiste preferencje dotyczące częstotliwości pracy z domu w hipotetycznej sytuacji bez ograniczeń narzuconych przez organizację wskazywali jednoznacznie preferowany czas pracy w warunkach domowych. Pracownicy obecnie niepracujący zdalnie byli ostrożni w swoich preferencjach, ponieważ 23,9% chciałoby pracować z domu od 2 do 5 dni w miesiącu, 22,4% – 6-10 dni, a tylko 14,9% jest zainteresowanych pracą w pełni zdalną. Pracownicy, którzy już pracują z domu, wydawali się być bardziej otwarci i 27,7% chciało wykonywać swoją pracę zdalnie przez 6-10 dni w miesiącu, a 21,9% chciałoby pracować w pełni zdalnie.

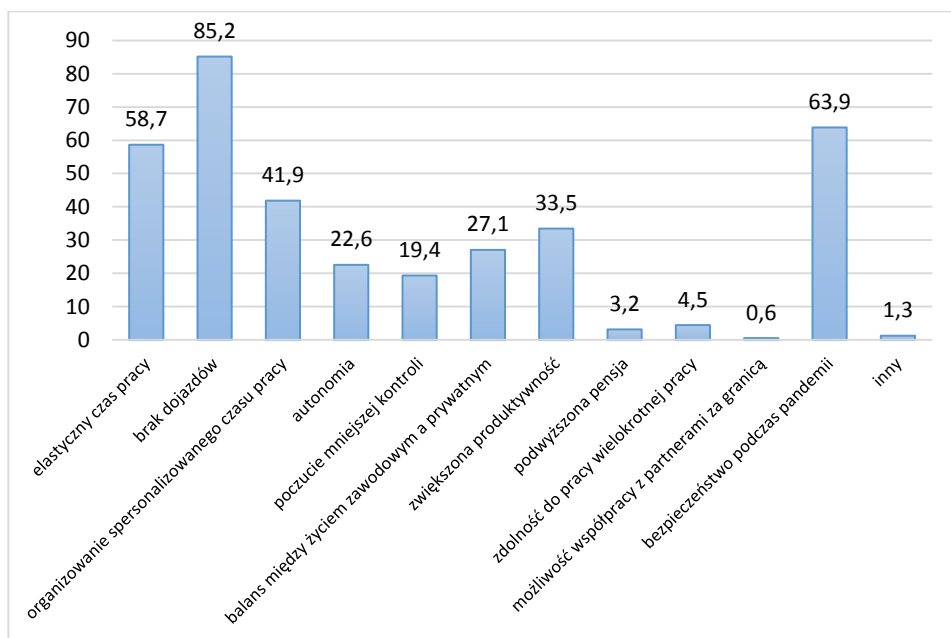
Ogólne odczucia wobec pracy zdalnej z przeprowadzonej ankiety są w większości pozytywne. Przyznało się do tego 66,5% osób, 28,4% poczuło się neutralnie, a tylko 5,2% negatywnie oceniło formę pracy zdalnej. Co więcej, liczby pokazują, że 91% pracowników zdalnych jest zadowolonych ze swojej pracy, więc można stwierdzić, że praca z domu ma pozytywny wpływ na to odczucie. Ponadto dane ujawniły potencjał do dalszego rozwoju pracy zdalnej, gdyż 46,5% tradycyjnych pracowników zadeklarowało zainteresowanie podjęciem takiej formy zatrudnienia. Można zatem stwierdzić, że społeczeństwo chętnie dostosowuje się do nowych form praktyk biznesowych.

4. Dyskusja

Na podstawie informacji zwrotnych zebranych od pracowników zdalnych udało się zidentyfikować pewne korzyści i ograniczenia związane z pracą zdalną. Badania pokazały również, czy przedsiębiorstwa były przygotowane na kryzys epidemiologiczny i jak poradziły sobie z nagłym wdrożeniem pracy zdalnej. Jednocześnie pandemia COVID-19 ujawniła wiele ograniczeń w polskim prawie pracy. Część z nich zmieniono w nowelizacji Kodeksu pracy z 7 kwietnia 2023 r.

Główną zaletą domowego biura wydaje się być brak dojazdów do pracy. Wiąże się to przede wszystkim z niższymi kosztami transportu, takimi jak opłaty za paliwo i utrzymanie samochodu, opłaty parkingowe, bilety komunikacji miejskiej itp. Pozwala również na pewne oszczędności w wydatkach na odzież i obuwie oraz co bardzo istotne ze względów zdrowotnych, na posiłki kupowane na wynos lub w postaci półproduktów do szybkiego przygotowania do konsumpcji po obróbce cieplnej w kuchenkach mikrofalowych. Respondenci argumentowali to wyraźnymi korzyściami zdrowotnymi, gdyż w przypadku pracy w domu występuje konieczność samodzielnego przygotowania posiłków, co pomimo kłopotów związanych z ich przygotowaniem, jest zdecydowanie korzystniejsze. Dodatkowo zwracano uwagę (przede wszystkim w przypadku osób posiadających rodzinę) na umocnienie więzi rodzinnych poprzez możliwość poświęcenia większej ilości czasu rodzinie lub na rozwijanie hobby czy po prostu wypoczynek.

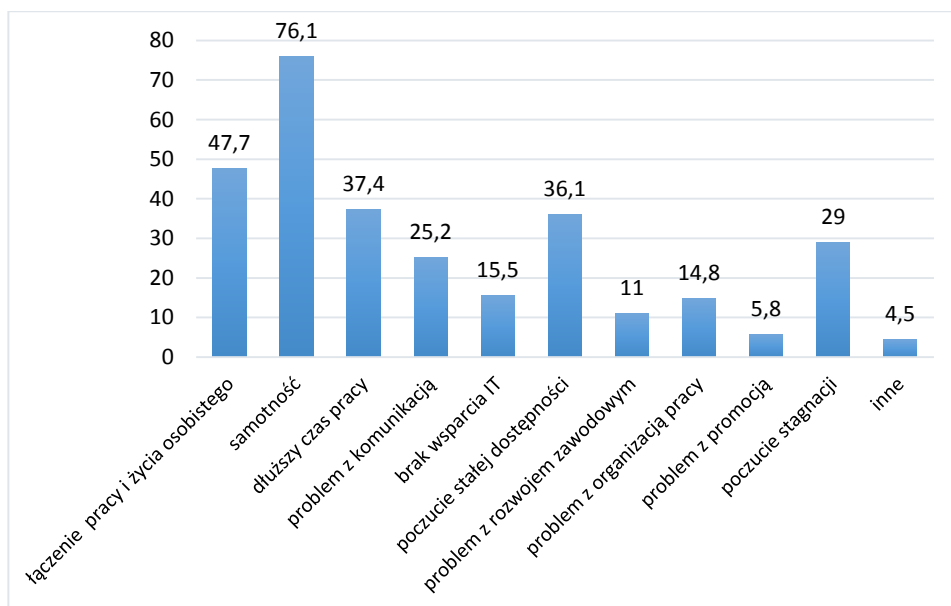
Kolejnym elementem docenianym przez pracowników jest zapewnienie bezpieczeństwa w czasie pandemii. Z jednej strony pomogło to zadbać o dobro pracowników i ich rodzin, a z drugiej pozwoliło zachować ciągłość działania i ograniczyć straty ekonomiczne. Pracownicy cenią sobie również domowe biuro umożliwiające elastyczny czas pracy i możliwość organizowania obciążenia pracą zgodnie z osobistymi potrzebami. Rozkład wskazanych korzyści wynikających z pracy zdalnej przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Zalety pracy zdalnej określone przez respondentów (w %)

Źródło: Na podstawie wyników autorskiego badania ankietowego.

Niemniej jednak praca zdalna nie jest wolna od wad, z których największą jest poczucie samotności i brak komunikacji z innymi pracownikami, którego doświadczają niektórzy z pracujących w tej formie. Ten psychospołeczny aspekt powinien być dostrzeżony i rozwiązany przez pracodawców, ponieważ w perspektywie długoterminowej praca zdalna prowadzi do zwiększonego poziomu stresu i wypalenia zawodowego. Pracownicy skarżą się również na trudności z oddzieleniem pracy zawodowej od życia prywatnego, ponieważ w przypadku home office wszystkie funkcje zawodowe i osobiste odbywają się w tym samym obszarze, co sprawia, że rozdzielenie ich jest bardzo trudne i niejednokrotnie określają to jako ciągłą walkę pomiędzy tymi sferami życia. Jako kolejną bardzo ważną wadę pracy zdalnej, a wręcz jej niedociągnięcie, wskazywano dłuższe godziny pracy i poczucie stałej dyspozycyjności umownie określane „pracą 24/7”. Jest to istotny element pracy zdecydowanie obniżający komfort życia pracownika poprzez brak wydzielonego czasu odpoczynku i zwiększający możliwość wystąpienia sytuacji stresowych w poczuciu niedokończonej pracy. Takie odczucia pracownika mogą mieć wpływ na obniżenie samooceny i brak motywacji do dążenia do rozwoju zawodowego. Rysunek 2 przedstawia skalę natężenia wad pracy zdalnej wyróżnionych przez respondentów.



Rys. 2. Wady pracy zdalnej określone przez respondentów (w %)

Źródło: Na podstawie wyników autorskiego badania ankietowego

Oprócz indywidualnych odczuć pracowników wobec pracy zdalnej, badania ujawniły inne problemy, które należy rozwiązać na poziomie administracyjnym poprzez zaostrenie obowiązujących przepisów. Przede wszystkim okazuje się, że w większości przypadków warunki pracy zdalnej były uzgadniane wyłącznie ustnie (38,1%) i bardzo często w ogóle nie były omawiane (14,2%). Ponadto w 91% przypadków miejsce pracy pracowników nie było w żaden sposób kontrolowane pod względem przepisów BHP. Takie niezgodności w ustawodawstwie stanowią potencjalne zagrożenie dla pozytywnej współpracy między pracownikami a pracodawcami. Poza tym zagrażają również dobremu samopoczuciu i bezpieczeństwu pracowników (np. problemy zdrowotne wynikające z niewłaściwej ergonomii miejsca pracy czy problemy z oceną potencjalnych wypadków w miejscu pracy) i mogą prowadzić do problemów wynikających z braku komunikacji.

Kolejnym aspektem, o którym warto wspomnieć, jest rekompensata za korzystanie z osobistego sprzętu w celu wykonywania zadań zawodowych czy inne koszty związane z aranżacjami home office, pokrywane przez pracowników zamiast przez pracodawców. Do kwietnia 2023 r. nie było regulacji dotyczących pracodawców biorących na siebie zwiększone wydatki na Internet, energię czy inne koszty związane z domowym miejscem pracy. Wiele przedsiębiorstw zde-

cydowało się pokryć takie wydatki, jednak taka inicjatywa zależała wyłącznie od ich dobrej woli, ponieważ nie była nakazana w polskim ustawodawstwie. Na podstawie nowelizacji Kodeksu pracy pracodawca jest zobowiązany do zwrotu pracownikom podwyższonych kosztów energii elektrycznej oraz kosztów Internetu związanych z pracą zdalną z domu.

Dobłą wiadomością jest to, że nowelizacja Kodeksu pracy z 2023 r. wprowadziła szereg istotnych zmian w polskim prawie pracy. Na podstawie nowelizacji przepisy dotyczące telepracy zostały uchylone, natomiast dodano regulacje dotyczące pracy zdalnej. A. Tarasiuk [DLA Piper Poland, 2022] ujawnia najnowsze zmiany w prawie pracy oraz przedstawia główne zasady projektu ustawy o pracy zdalnej, które dotyczą następujących kwestii:

- praca może być wykonywana w całości lub w części w miejscu wskazanym przez pracownika i uzgodnionym z pracodawcą w każdym przypadku, w tym w adresie zamieszkania pracownika;
- organizacja pracy zdalnej będzie możliwa w momencie zawierania umowy o pracę, a także w trakcie zatrudnienia; w tym drugim przypadku obie strony będą mogły zażądać przywrócenia poprzednich warunków pracy;
- pracodawca nadal będzie mógł wydać nakaz wykonywania pracy zdalnej w przypadkach wskazanych w umowie, a także będzie mógł odwołać taką umowę z jednodniowym wyprzedzeniem;
- zasady pracy zdalnej będą musiały zostać określone w umowie zawartej między pracodawcą a zakładową organizacją związkową; jeżeli nie można wypracować wspólnego stanowiska lub jeżeli w zakładzie pracy nie działają związki zawodowe, zasady będą musiały zostać określone przez pracodawcę w regulaminie pracy po konsultacji z przedstawicielami pracowników; w przypadku braku takich regulacji pracodawca będzie musiał określić te zasady w celu wykonywania pracy zdalnej lub w indywidualnym porozumieniu z każdym pracownikiem;
- pracodawca będzie zobowiązany do zapewnienia pracownikowi m.in. materiałów i narzędzi roboczych, w tym sprzętu technicznego, niezbędnych do wykonywania pracy zdalnej, pokrycia kosztów pracy zdalnej lub wypłaty dodatku pieniężnego lub ryczałtu, a także zapewnienia pracownikowi odpowiednich szkoleń i pomocy technicznej;
- pracownik będzie zobowiązany do zadeklarowania przed rozpoczęciem pracy zdalnej, że posiada niezbędne pomieszczenia i warunki techniczne do wykonywania pracy zdalnej;
- pracownik będzie miał możliwość pracy zdalnej od czasu do czasu – maksymalnie do 24 dni w roku kalendarzowym;

- pracownicy opiekujący się dziećmi do lat 8 będą mieli prawo domagać się elastycznej organizacji ich pracy, która obejmuje telepracę (wkrótce zastąpioną pracą zdalną), elastyczny czas pracy oraz indywidualne harmonogramy pracy [DLA Piper Poland, 2022].

5. Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań empirycznych ujawniły, że kryzys epidemiologiczny i nagłe wdrożenie home office na niespotykaną dotąd skalę całkowicie zmieniły obraz rynku pracy i perspektywę organizacji pracy zdalnej. Co najważniejsze, pozwoliło to na korzystanie z takiej opcji organizacji pracy wielu pracownikom, którzy wcześniej nie mieli tej możliwości. Badania wykazały, że większość pracowników, którzy pracowali zdalnie, postrzegają to w pozytywny sposób.

Niemniej jednak, jak sugerują przesłanki przedstawione w rozdziale, tradycyjne sposoby pracy nie są zagrożone przez pracę zdalną. Badania pokazują, że najbardziej pożądaną opcją jest model pośredni, czyli tzw. model hybrydowy. Taka forma pracy wydaje się oferować najwięcej korzyści z wielu powodów, takich jak: efektywność kosztowa, równowaga między życiem zawodowym a prywatnym, samopoczucie psychiczne i wydajność pracy.

Praca zdalna to niezwykle aktualny problem będący przedmiotem szeregu dyskusji prowadzonych przez specjalistów wielu dziedzin od czysto ekonomicznych, poczynając poprzez socjologiczno-społeczne i wreszcie na medycznych kończąc. Taka forma pracy wpłynęła na zdecydowanie o model rynku pracy zarówno w ujęciu regionalnym, jak i globalnym. Podczas aktualnej fali epidemii praca zdalna pomogła ograniczyć koszty blokad i paraliżu gospodarczego, pozwoliła na zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych COVID-19 i umożliwiła ciągłość działania w wielu sferach gospodarki światowej. Choć w wielu sektorach gospodarki praca zdalna została wprowadzona z dnia na dzień, wydaje się, że zmieniła ona kształt biznesu w dłuższej perspektywie. Wielu przedsiębiorców, początkowo zmuszonych do oferowania pracy zdalnej, szybko dostrzegają płynące z niej korzyści. Jednak to, czego wszystkie transformacje potrzebują przede wszystkim, to czas konieczny do uporządkowania instytucjonalnego nowych form pracy. Przedsiębiorcy muszą zdecydować, która forma będzie dla nich najlepsza, a ustawodawstwo musi dogonić nową rzeczywistość.

Długo oczekiwana poprawka do Kodeksu pracy została wdrożona w 2023 r. Istotną zmianą w jego ramach było zastąpienie instytucji telepracy pracą zdalną, która jest zdecydowanie bardziej adekwatna do obecnej sytuacji na rynku pracy i z wielu względów bardziej korzystna.

Literatura

- Balcerowicz-Szkutnik M., Sroka-Lacković A. (2020), *Czy praca zdalna to przyszłość rynku pracy?* [w:] *Współczesne problemy ekonomiczno-społeczne: metody i modele w rozwoju regionów*, red. E. Sojka, J. Acedański, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice, s. 87-95.
- DLA Piper Poland (2022), *Latest amendments to labour law*, <https://blogs.dlapiper.com/employmentpoland/2022/03/18/latest-amendments-to-labour-law/> (dostęp: 15.05.2022).
- Einhorn B. (2003), *Walka z Sars: telepraca i herbatka ziołowa*. „Business Week – Edycja Polska”, nr 5(134), s. 16-17.
- Nilles J.M., Carlson F.R., Gray P., Hanneman G.J. (2007), *Telecommunications – transportation tradeoff: Options for tomorrow*, BookSurge Publishing, Charleston, SC.
- Radwan A. (2009, 27 lutego), *Kryzys gospodarczy przyspieszy rozwój telepracy*. „Gazeta Prawna”, <https://praca.gazetaprawna.pl/artykuly/116070,kryzys-gospodarczy-przyspieszy-rozwoj-telepracy.html> (dostęp: 15 maja 2022).
- Spytek-Bandurska G. (2015), *Telepraca jako nietypowa forma zatrudnienia w Polsce: Aspekty prawne i społeczne*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa.
- Stroińska E. (2012), *Elastyczne formy zatrudnienia: Telepraca: Zarządzanie pracą zdalną*, Wydawnictwo Poltex, Warszawa.
- Tavares A.I. (2017), *Telework and health effects review*. „International Journal of Healthcare”, Vol. 3, No. 2, 30. <https://www.sciedupress.com/journal/index.php/ijh/article/view/11308/7293> (dostęp: 12.05.2022).
- Ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych, Dz.U. 2020 poz. 374, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20200000374/T/D20200374L.pdf> (dostęp: 10.05.2022).
- [www 1] <https://prawo.money.pl/kodeks/pracy/dzial-drugi-stosunek-pracy/rozdzial-iib-zatrudnianie-pracownikow-w-formie-telepracy/art-67> (dostęp: 10.05.2022).

Wojciech Derej

Katedra Analiz i Prognozowania Rynku Pracy
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Transformacji Regionów
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

ZIELONE MIEJSCA PRACY JAKO CZYNNIK WSPIERAJĄCY IMPLEMENTACJĘ EUROPEJSKIEGO ZIELONEGO ŁADU

1. Wprowadzenie

W Unii Europejskiej rośnie świadomość związku między rozwojem gospodarczym a stanem środowiska naturalnego. Jest to szczególnie widoczne we współczesnych koncepcjach rozwoju gospodarczego, w których bardzo dużo uwagi poświęca się zagadnieniom ochrony środowiska. Istnieje kilka przyczyn takiej sytuacji, wśród których można wymienić:

- zanieczyszczenie środowiska naturalnego, co motywuje do podejmowania działań na rzecz ograniczenia emisji zanieczyszczeń, a także poprawy stanu środowiska poprzez usuwanie zalegających w środowisku odpadów;
- ograniczone zasoby naturalne, co implikuje ograniczanie zużycia surowców pochodzenia naturalnego i poszukiwanie nowych rozwiązań technologicznych, które mogłyby uniezależnić gospodarkę od tego typu ograniczeń zasobowych;
- rozwój ekologicznego stylu życia, które skutkuje wdrażaniem kwestii środowiskowych w życie codzienne, wybory zakupowe, segregację odpadów itp.

Przedstawione aspekty widoczne są w koncepcjach rozwoju Unii Europejskiej, takich jak zrównoważony rozwój, gospodarka cyrkularna, zielony wzrost, czy też zielona gospodarka. Koncepcje te zakładają interakcję gospodarki ze środowiskiem naturalnym i wskazują, że rozwój ten nie powinien powodować szkód w środowisku.

Jedną z najnowszych koncepcji rozwoju gospodarczego Unii Europejskiej jest Europejski Zielony Ład. Idea ta bardzo szeroko obejmuje kwestie środowiskowe, zakładając m.in. oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużycia zasobów, a tym samym pełne wdrożenie gospodarki cyrkularnej. Efektem przyjęcia tej strategii jest coraz bardziej restrykcyjna polityka w zakresie różnych norm środowiskowych, w tym związanych z gospodarką odpadami (np. wymagany poziom recyklingu). Do czynników wspierających osiągnięcie nowych celów środowiskowych można zaliczyć oddziaływanie zielonych miejsc pracy. Celem

opracowania jest przedstawienie wybranych aspektów oddziaływania zielonych miejsc pracy w krajach Unii Europejskiej, w kontekście oceny ich innowacyjności, efektywności w gospodarce odpadami (uwarunkowania gospodarki cyrkularnej) oraz oceny jakości życia.

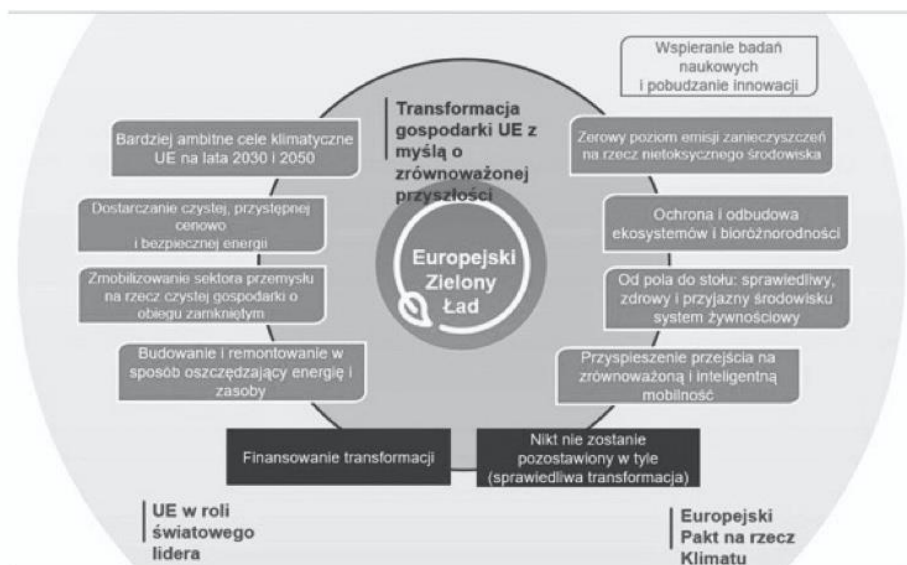
2. Uwarunkowania oddziaływania zielonych miejsc pracy na tle realizacji założeń Europejskiego Zielonego Ładu

2.1. Europejski Zielony Ład jako efekt ewolucji koncepcji rozwoju gospodarczego uwzględniających aspekt środowiska naturalnego

Europejski Zielony Ład jest jedną z najnowszych koncepcji rozwojowych Unii Europejskiej, która zakłada osiągnięcie statusu gospodarki neutralnej dla klimatu, gdzie:

- w 2050 r. osiągnięty zostanie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto,
- nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów,
- żadna osoba, jak również żaden region nie zostaną w tyle [Komisja Europejska, 2019].

Poszczególne elementy Europejskiego Zielonego Ładu pokazuje rys. 1.



Rys. 1. Europejski Zielony Ład

Źródło: Komisja Europejska [2019].

Europejski Zielony Ład można uznać za najszerze ujęcie dotychczasowych idei rozwoju gospodarczego, które uwzględniają aspekty środowiskowe. Jednym z jego głównych założeń jest „zmobilizowanie sektora przemysłu na rzecz czystej gospodarki o obiegu zamkniętym”, co tym samym oznacza transformację wszystkich gałęzi gospodarki w kierunku gospodarki cyrkularnej, funkcjonującej również pod nazwą „gospodarka obiegu zamkniętego”, czy też „gospodarka o obiegu zamkniętym” [Komisja Europejska, 2019, s. 8]. Idea ta zakłada wielokrotne przetworzenie, a tym samym efektywniejsze wykorzystanie surowców naturalnych, przy jednoczesnym minimalizowaniu generowania – jako efekt uboczny – materiałów niebezpiecznych i szkodliwych emisji. Innymi słowy odpad z jednego procesu produkcyjnego jest surowcem w innym procesie, co tym samym zmniejsza zużycie surowców pochodzenia naturalnego i pozwala na ich naturalne odtworzenie. Zgodnie z tą ideą, dążąc do systemu doskonałego, działania powinny z jednej strony skupiać się na maksymalizacji efektywności wykorzystania surowców, przy jednoczesnej minimalizacji ich „pobierania” ze środowiska, a z drugiej strony – na ograniczeniu „wytwarzania” odpadów reszkowych. Model wzrostu gospodarczego zgodny z omawianą ideą jest obecnie jednym z kluczowych elementów rozwoju zrównoważonej, niskoemisyjnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki [Hollins i in., 2017, s. 16].

Główną determinantą gospodarki o obiegu zamkniętym jest prawidłowo funkcjonująca gospodarka odpadami, która wspomaga ochronę środowiska przed zanieczyszczeniem i może przyczyniać się do zmniejszenia zużycia zasobów naturalnych. Kluczowe regulacje dotyczące gospodarki odpadowej w krajach Unii Europejskiej, określone w dyrektywie unijnej 2008/98/WE [2008], wskazują na następujące priorytety działań w zakresie gospodarki odpadowej:

- zapobieganie,
- przygotowywanie do ponownego użycia,
- recykling,
- inne metody odzysku, np. odzysk energii,
- unieszkodliwianie.

Przedstawiona hierarchia postępowania z odpadami wskazuje, że wśród najbardziej oczekiwanych sposobów zagospodarowania odpadów jest recykling, który – zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [Dz.U. 2013, poz. 21] – rozumiany jest jako „[...] odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach”. Natomiast najgorszym sposobem zagospodarowania odpadów jest ich składowanie.

W ślad za wyznaczoną hierarchią postępowania z odpadami w ramach UE pojawiło się wiele wytycznych dotyczących poziomów postępowania z odpada-

mi. Przykładem tego może być program „zero odpadów” dla Europy o następujących założeniach:

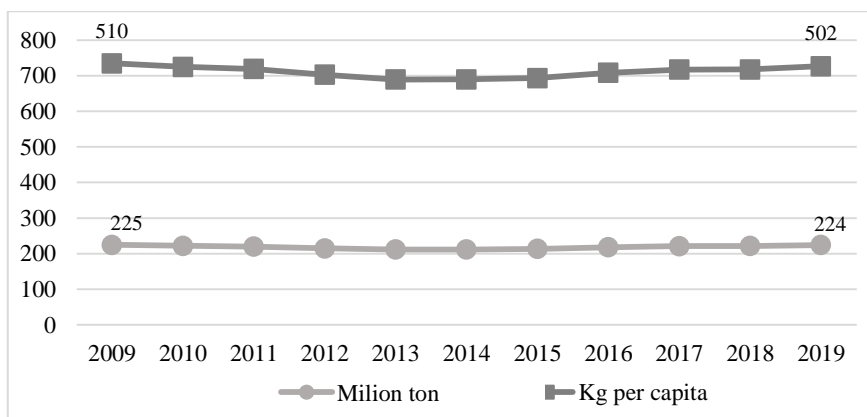
- zwiększenie ponownego wykorzystania odpadów komunalnych oraz ich recykling do poziomu co najmniej 70% do 2030 r.,
- osiągnięcie poziomu recyklingu odpadów opakowaniowych w wysokości 60% do 2020 r., 70% do 2025 r. i 80 % do 2030 r.,
- zakaz składowania odpadów podlegających recyklingowi (tworzywa sztuczne, papier i tektura, szkła, metale oraz odpady biodegradowalne) od 2025 r.,
- wyeliminowanie składowania odpadów recyklingowych do 2030 r. (z wyjątkiem 5% tzw. odpadów reszkowych, dla których nie istnieją możliwości ich przetwarzania) [Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, 2014].

Innym przykładem wytycznych unijnych o charakterze środowiskowym może być dyrektywa 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów, która wskazuje, że poziom przygotowania do ponownego użycia i recykling odpadów komunalnych zostanie zwiększony wagiowo do minimum 55% w roku 2025, 60% w roku 2030 i 65% w roku 2035 [Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/85, 2018].

Powyższe wymagania w zakresie zagospodarowania odpadów oraz opłaty za ich niespełnienie, świadczą o coraz bardziej restrykcyjnej polityce w tym zakresie i mobilizują do efektywniejszych działań w obszarze gospodarki odpadami.

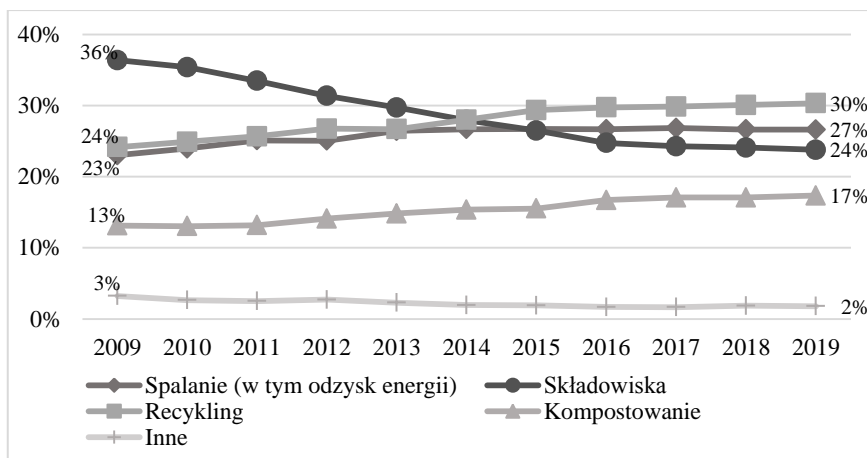
2.2. Efektywność gospodarki odpadami krajów UE, a poziom ich innowacyjności

Analizując poziom wygenerowanych odpadów w ramach UE w ostatnich latach można zauważyć, że choć utrzymuje się on na podobnym poziomie co widać na rys. 2, to jednak w pozytywny sposób zmieniają się sposoby ich zagospodarowania, co pokazuje rys. 3.



Rys. 2. Poziom odpadów w UE w okresie 2009-2019

Źródło: Na podstawie: [www 1].



Rys. 3. Zagospodarowanie odpadów w UE w okresie 2009-2019 (%)

Źródło: Na podstawie: [www 1].

Mimo że ogólne tendencje w zakresie zagospodarowania odpadów są właściwe w skali UE, to jednak pomiędzy poszczególnymi krajami występują znaczne różnice, zarówno w poziomie generowanych odpadów, jak również w sposobach ich zagospodarowania, co pokazuje tabela 1. Z przedstawionych danych wynika, że ilość wygenerowanych odpadów nie ma znaczenia dla efektywności zagospodarowania odpadów. Bardziej istotne jest zaawansowanie technologiczne danego kraju. Tym samym można zaobserwować silny związek między efektywnością gospodarki odpadami w danym kraju a poziomem jego innowacyjności, zgodnie z którym kraje o niskiej efektywności gospodarowania odpadami (wysoki udział składowisk) mają również niską ocenę innowacyjności i odwrotnie.

Tabela 1. Wybrane dane z zakresu gospodarki odpadami krajów UE

2019	Wygenerowane odpady			Zagospodarowanie odpadów							Indeks innowacji			Współczynnik korelacji			
	kilogramy per capita	tys. ton	b	c	składowiska	spalanie (w tym odzysk energii)	d	e	recykling	f	kompostowanie	inne	g	h	ac	bc	hc
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Austria	588	5 220	2%	38%	26%	32%	1%						132,52				
Belgia	416	4 779	1%	43%	34%	21%	2%						135,65				
Bulgaria	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	46,93				
Chorwacja	445	1 812	59%	0%	27%	3%	11%						64,65				
Cypr	642	566	67%	1%	14%	1%	17%						81,34				
Czechy	500	5 338	46%	16%	22%	11%	4%						90,98				
Dania	844	4 907	1%	48%	34%	18%	0%						145,60				
Estonia	369	490	17%	45%	28%	2%	7%						103,96				
Finlandia	566	3 123	1%	56%	29%	14%	0%						143,43				
Francja	546	36 740	20%	34%	26%	20%	0%						122,77				
Niemcy	609	50 612	1%	33%	48%	19%	0%						129,54				
Grecja	524	5 613	78%	1%	16%	5%	0%						78,55				
Węgry	387	3 780	51%	14%	27%	9%	0%						70,38				
Irlandia	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	125,94				
Włochy	503	30 023	21%	20%	30%	21%	8%						94,03				
Lotwa	439	840	56%	3%	35%	5%	0%						61,41				
Litwa	472	1 319	22%	15%	28%	22%	14%						83,74				
Luxemburg	791	491	4%	47%	30%	19%	0%						132,30				
Malta	694	350	91%	0%	9%	0%	0%						96,55				
Holandia	508	8 806	1%	42%	28%	29%	0%						138,61				
Polska	336	12 753	43%	23%	25%	9%	0%						61,17				
Portugalia	513	5 281	47%	19%	12%	17%	5%						93,84				
															-0,25	-0,23	-0,81

cd. tabeli 1

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rumunia	280	5 430	76%	5%	7%	4%	8%	33,12			
Słowacja	421	2 299	52%	9%	27%	12%	0%	68,59			
Słowenia	504	1 052	10%	13%	42%	17%	17%	98,08			
Hiszpania	476	22 438	54%	11%	18%	17%	0%	92,51			
Szwecja	449	4 611	1%	53%	32%	14%	0%	148,48			

Źródło: Na podstawie: [www 1]; European Innovation Scoreboard [2019].

Zgodnie z przedstawionymi danymi, na podstawie kształtowania się współczynników korelacji można stwierdzić, że istnieje niski związek pomiędzy ilością wygenerowanych odpadów w krajach UE a efektywnością zagospodarowania przez nich odpadów (wyrażoną udziałem składowisk w sposobach zagospodarowania odpadów) oraz wysoka zależność pomiędzy poziomem innowacyjności krajów a wspomnianą efektywnością. Wskazuje to na zasadność podejmowania działań aktywizujących działalność badawczo-rozwojową (B+R) zmierzających do opracowywania nowych, innowacyjnych technologii wspierających efektywność gospodarki odpadami. Jednym z kluczowych czynników przyczyniających się do tego typu działań mogą być zielone miejsca pracy (ZMP).

2.3. Zielone miejsca pracy (ZMP)

Jak już wspomniano, zielone miejsca pracy (ZMP), mogą być czynnikiem wspierającym realizację współczesnych idei rozwojowych uwzględniających ochronę środowiska naturalnego. Zgodnie z Międzynarodową Organizacją Pracy (International Labour Organization – ILO) są to miejsca pracy przyczyniające się do zmniejszenia zapotrzebowania w zakresie energii i surowców, eliminacji emisji gazów cieplarnianych, zmniejszania ilości odpadów i zanieczyszczeń, jak również do przywracania naturalnych ekosystemów [ILO, 2011, s. 1]. Natomiast zgodnie z Programem Ochrony Środowiska Narodów Zjednoczonych (UNEP), zielone miejsca pracy definiowane są jako miejsca pracy „[...] w rolnictwie, produkcji, badaniach i rozwoju, administracji i usługach, przyczyniających się w znacznym stopniu do zachowania lub przywrócenia jakości środowiska. Szczególnie dotyczy to miejsc pracy, wspomagających ochronę ekosystemów i różnorodności biologicznej; zmniejszanie zużycia energii, materiałów i wody (...), dekarbonizację gospodarki oraz minimalizację lub całkowite unikanie powstawania wszelkich form odpadów i zanieczyszczeń” [United Nations Environment Programme [UNEP], 2008, s. 3]. Tym samym kreowaniu zielonych miejsc pracy przypisywana jest rola przeciwdziałania degradacji środowiska [Song i in., 2021, s. 1].

Przedstawione powyżej definicje zielonych miejsc pracy są dosyć ogólne, co może stwarzać pewne trudności interpretacyjne w kontekście możliwości ich kwantyfikacji i podziału miejsc pracy na „zielone” i „niezielone”. Stąd też próba zdefiniowania zielonych miejsc pracy jest związana z przyjęciem węższego lub szerszego podejścia badawczego [Fura, Fura, 2016, s. 41]. Z jednej strony za zielone miejsca pracy można uznawać takie, które występują w określonych sektorach gospodarki, a z drugiej przyjąć, że mogą one występować w każdym

sektorze [Kozar, 2019, s. 63]. Tym samym, niezależnie od sposobu definicji zielone miejsca pracy można rozpatrywać w dwóch ujęciach, tj. jako bezpośrednio i pośrednio związane z ochroną środowiska [Kryk, 2014]. W pierwszym przypadku może to dotyczyć miejsc pracy, np. w przedsiębiorstwach zajmujących się zbieraniem, sortowaniem czy też przetwarzaniem odpadów, jak również instytucjach zajmujących się ochroną środowiska. Natomiast w drugim przypadku może to oznaczać miejsca pracy, gdzie w obszarze działań jest np. opracowywanie nowych technologii, produktów czy też usług bardziej przyjaznych dla środowiska (z uwagi na lepszą efektywność energetyczną, łatwiejszy recykling itp.). Potwierdzeniem tego przypadku jest przypisywana zielonym miejscom pracy funkcja tworzenia nowego wymiaru gospodarowania, poprzez powiązanie ich z ekowydajnymi, nowoczesnymi technologiami przyszłości [Szyja, 2014, s. 70]. To z kolei pokazuje związek zielonych miejsc pracy z innowacjami ekologicznymi. Związek ten potwierdzony jest również w badaniach realizowanych przez Amerykańskie Biuro ds. Statystyki Zatrudnienia (BLS), gdzie w ramach zielonych miejsc pracy analizuje się stanowiska, na których pracownicy zajmują się opracowywaniem procesów produkcyjnych, które są bardziej przyjazne dla środowiska i zużywają mniej zasobów naturalnych [Bureau of Labor Statistics, 2021]. Doskonalenie wspomnianych procesów produkcyjnych w kontekście wpływu na środowisko, może tym samym prowadzić do opracowywania nowoczesnych rozwiązań technologicznych w postaci innowacji ekologicznych, które mogą wspierać realizację założeń gospodarki cyrkularnej.

Na podstawie opisu uwarunkowań dotyczących współczesnych koncepcji społeczno-gospodarczego rozwoju UE ze szczególnym uwzględnieniem Europejskiego Zielonego Ładu, można wywnioskować, że zielone miejsca pracy są czynnikiem wspierającym ich wdrożenie na kilku płaszczyznach. Z jednej strony oddziałują one wprost z definicji (w jej szerszym ujęciu) na rozwój innowacyjności, która ma wpływ na osiągnięcie coraz wyższych norm środowiskowych w obszarze gospodarki cyrkularnej (wytyczne w zakresie zagospodarowania odpadów), co stanowi wymiar gospodarczy ich oddziaływania. Z drugiej strony kreowanie zielonych miejsc pracy wpływa na jakość życia, co wskazuje na społeczny wymiar ich oddziaływania. Warto przy tym zauważyć, że wpływ na jakość życia następuje w dwójnasób, tzn. po pierwsze praca sama w sobie stanowi czynnik wpływający na jakość życia, a po drugie – zielone miejsca pracy oddziałują na środowisko naturalne, które jest też jednym z elementów decydujących o jakości życia.

Opisując zielone miejsca pracy warto zauważyć, że ich kreowanie jest mocno związane z funkcjonowaniem tzw. zielonych kompetencji (*green skills*), które zamiennie określane są również, jako kompetencje środowiskowe, czy też

ekologiczne [Kozar, 2019, s. 71]. Obejmują one wiedzę ekologiczną, umiejętności i postawy środowiskowe [Manika i in., 2015; Subramanian i in., 2016]. Zielone kompetencje są określane jako umiejętności potrzebne do przystosowania produktów, usług i procesów do zmian klimatu oraz związanych z nimi wymagań i przepisów środowiskowych [OECD/Cedefop, 2014, s. 9-11]. Bazując na wcześniejszych definicjach można zatem wskazywać, że zielone umiejętności są ściśle związane z zielonymi miejscami pracy. Tym samym owa „orientacja ekologiczna” niejako z definicji uzasadnia jej wpisanie w kompetencje stanowisk w ramach zielonych miejsc pracy.

Zielone miejsca pracy wraz z zielonymi umiejętnościami należą do kluczowych czynników wspierających koncepcje rozwoju gospodarczego z poszanowaniem środowiska naturalnego, w tym Europejskiego Zielonego Ładu, na każdym etapie, tj. od pracy koncepcyjnej do ich realizacji. Jednocześnie wydaje się, że naturalną konsekwencją wzrostu „świadomości ekologicznej” społeczeństwa jest rozwój zarówno zielonych miejsc pracy, jak i zielonych umiejętności. Przy czym można przypuszczać, że oprócz tworzenia nowych, zielonych miejsc pracy, coraz częściej może występować również zjawisko tzw. zazielenienia istniejących miejsc pracy [ILO, 2016], czyli przyjmowania przez dotychczasowe miejsca pracy cech właściwych zielonym miejscom pracy zgodnie z przyjętymi definicjami.

3. Metodologia badawcza

W ramach badania zielonych miejsc pracy często analizowane są stanowiska, w których pracownicy rozwijają procesy produkcyjne bardziej przyjazne dla środowiska i zużywające mniej zasobów naturalnych [Bureau of Labor Statistics, 2021]. Doskonalenie procesów produkcyjnych w kontekście oddziaływania na środowisko może prowadzić do rozwoju nowoczesnych rozwiązań technologicznych w postaci innowacji, które mogą wspierać realizację założeń gospodarki cyrkularnej w aspekcie funkcjonowania procesu zagospodarowania odpadów. Jednocześnie, jak już wspomniano, zielone miejsca pracy mają znaczenie dla jakości życia z uwagi na ich podwójne oddziaływania, tzn. z jednej strony jako pracy samej w sobie, a z drugiej jako czynnika wpływającego na stan środowiska.

Z uwagi na opisane kwestie, do badania w niniejszym opracowaniu przyjęto zarówno zatrudnienie w sektorze ochrony środowiska (węższe ujęcie ZMP), jak również zatrudnienie w obszarze badań i rozwoju (szersze ujęcie ZMP). Jedno-

czeńście w badaniu uwzględniono następujące obszary oddziaływania zielonych miejsc pracy:

- efektywność gospodarki odpadami w krajach UE (gospodarka o obiegu zamkniętym) – w analizie przyjęto, że wskaźnikiem najlepiej opisującym efektywność gospodarowania odpadami w krajach UE jest udział składowisk w metodach zagospodarowania odpadów;
- ocena innowacyjności krajów UE;
- ocena jakości życia.

Dane przyjęte do analizy w zakresie zielonych miejsc pracy, zarówno w szerszym, jak i węższym ujęciu, pochodzą z bazy statystycznej Eurostat i przedstawiają zielone miejsca pracy jako procent całkowitego zatrudnienia. Z uwagi na ich niekompletność w roku 2019, jak również w latach wcześniejszych, aby zachować porównywalność z pozostałymi zmiennymi, do analizy przyjęto dane z lat 2015-2018. Analizę efektywności gospodarki odpadami w krajach UE przeprowadzono również na podstawie danych pochodzących z bazy statystycznej Eurostatu [www 1], w ramach której dane ilościowe z lat 2015-2018 zostały przeliczone na udziały procentowe przedstawiające sposoby zagospodarowania odpadów, stanowiąc bazę do dalszych analiz. Poziom innowacyjności krajów UE został określony na podstawie danych ogłaszanych przez Komisję Europejską dotyczących Europejskiej Tablicy Innowacyjności [European Innovation Scoreboard, 2018], w ramach której na podstawie 27 wskaźników określana jest pozycja innowacyjna danego kraju. Natomiast ocena jakości życia dokonana została na podstawie Indeksu Jakości Życia (*Quality of Life Index*), w ramach którego brane są pod uwagę m.in. czynniki związane z pracą, jak również środowiskiem naturalnym [Quality of Life Index, 2018].

Związki pomiędzy wymienionymi zmiennymi w roku 2018, jak również w latach 2015-2018, zostały wyrażone za pomocą obliczonych współczynników korelacji.

4. Wyniki badań

Na podstawie uzyskanych i przetworzonych danych przygotowano zestawienie zmiennych, które przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Kształtowanie się zielonych miejsc pracy w krajach UE w 2018 r. oraz wybrane zmienne, na które one oddziałują

2018	Udział zatrudnienia w ochronie środowiska (%)	Udział zatrudnienia w obszarze B+R (%)	Udział składowisk w sposobach zagospodarowania odpadów (%)	Indeks innowacyjności	Wskaźnik jakości życia (Quality of Life Index)
	a	b	c	d	e
Austria	4,19%	0,30%	2,21%	126,42	190,22
Belgia	0,87%	0,42%	0,98%	130,91	164
Bulgaria	1,63%	0,24%	61,15%	48,80	129,69
Chorwacja	2,34%	0,28%	66,23%	61,57	162,36
Cypr	brak danych	brak danych	69,93%	87,00	brak danych
Czechy	2,40%	0,43%	46,30%	90,86	162,01
Dania	2,89%	0,56%	1,12%	143,62	197,75
Estonia	4,75%	0,19%	21,50%	105,74	176,44
Finlandia	5,29%	0,83%	0,72%	146,65	195,3
Francja	2,11%	0,71%	20,46%	114,70	166,22
Niemcy	1,54%	0,56%	0,82%	129,53	190,04
Grecja	brak danych	0,14%	78,40%	82,42	137,43
Węgry	brak danych	0,28%	49,64%	70,74	132,31
Irlandia	1,74%	0,30%	14,35%	121,25	163,53
Włochy	1,89%	0,28%	21,50%	86,15	146,13
Łotwa	3,10%	0,22%	58,85%	66,78	brak danych
Litwa	3,11%	0,49%	24,60%	81,94	148,98
Luksemburg	6,13%	0,65%	4,30%	132,57	brak danych
Malta	1,59%	brak danych	83,18%	90,81	brak danych
Holandia	1,69%	0,48%	1,42%	136,23	191,25
Polska	1,46%	0,18%	41,77%	60,22	146,58
Portugalia	2,24%	0,90%	48,30%	99,63	166,71
Rumunia	1,77%	0,23%	80,61%	32,89	144,05
Słowacja	brak danych	0,28%	55,37%	70,55	155,37
Słowenia	2,93%	0,45%	9,61%	94,43	175,36
Hiszpania	1,67%	0,28%	53,61%	86,23	174,92
Szwecja	1,23%	0,63%	0,68%	150,50	176,81
Wielka Brytania	1,30%	0,47%	14,98%	130,200	171,89

Źródło: Na podstawie: European Innovation Scoreboard [2018]; Quality of Life Index [2018]; [www 1]; [www 2]; [www 3].

Przedstawione w tabeli 2 zmienne zostały poddane analizie zależności w postaci obliczenia współczynnika korelacji między nimi. Dodatkowo przeanalizowano również kształtowanie się współczynników korelacji w okresie 2015-2018. Wyniki obliczeń przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Zależności pomiędzy ZMP, a efektywnością gospodarki odpadami, indeksem innowacyjności i indeksem jakości życia w roku 2018 i latach 2015-2018 na podstawie tabeli 2

Współczynnik korelacji											
ac*	ac* avg (2015-2018)	bc**	bc** avg (2015-2018)	ad*	ad* avg (2015-2018)	bd**	bd** avg (2015-2018)	ae***	ae*** avg (2015-2018)	be****	be**** avg (2015-2018)
-0,27	-0,25	-0,70	-0,64	0,22	0,16	0,71	0,69	0,40	0,29	0,59	0,55

* Obliczenia z wyłączeniem Cypru, Grecji, Węgier, Słowacji (brak danych).

** Obliczenia z wyłączeniem Cypru, Malty (brak danych).

*** Obliczenia z wyłączeniem Grecji, Węgier, Słowacji (brak danych).

**** Obliczenia z wyłączeniem Cypru, Łotwy, Luxemburga, Malty (brak danych).

Źródło: Na podstawie danych z tabeli 2 oraz European Innovation Scoreboard [2018]; Quality of Life Index [2018]; [www 1]; [www 2]; [www 3].

Z przedstawionych danych wynikają poniżej opisane obserwacje:

- a) w 2018 r. efektywność gospodarki odpadami wyrażona udziałem składowisk w sposobach zagospodarowania odpadów wykazuje słabą zależność z zatrudnieniem w sektorze ochrony środowiska, przy znacznie silniejszej korelacji z zatrudnieniem w obszarze B+R, która wynosi $-0,7$; relacja ta oznacza, że im wyższy udział zatrudnienia w sektorze B+R, tym niższy udział składowisk (wyższa efektywność gospodarki odpadami) i odwrotnie; zależności te utrzymują się również w latach 2015-2018;
- b) podobnie jak w pkt a) relacje kształtują się w przypadku związku zielonych miejsc pracy z indeksem innowacyjności, tj. słaba zależność dotycząca zatrudnienia w sektorze ochrony środowiska, przy znacznie wyższej w przypadku zatrudnienia w obszarze B+R, wynoszącej w 2018 r. $0,71$, co oznacza, że wyższemu udziałowi zatrudnienia w sektorze B+R towarzyszy wyższy indeks innowacyjności kraju; zależności te utrzymują się również w latach 2015-2018;
- c) podobnie jak w pkt a) i b) przedstawiają się związki zielonych miejsc pracy z indeksem jakości życia, przy czym różnice pomiędzy poziomami wspomnianego indeksu dotyczącymi zatrudnienia w ochronie środowiska i obszarze B+R nie są tak duże, podczas gdy związek indeksu jakości życia z zatrudnieniem w ochronie środowiska w latach 2015-2018 r. wynosił $0,29$, to w 2018 r. wyniósł on $0,40$, wskazując na tendencję wzrostową wspomnianej relacji; podobnie w przypadku związku jakości życia z zatrudnieniem w obszarze B+R, gdzie w latach 2015-2018 współczynnik korelacji kształtował się na poziomie $0,55$, a w roku 2018 wyniósł on $0,59$, co oznacza, że zarówno w węższym, jak i szerszym ujęciu zielone miejsca pracy mają coraz większe znaczenie dla jakości życia;

- d) w każdej z przedstawionych przypadków w 2018 r. związki między zatrudnieniem w ochronie środowiska i obszarze B+R a pozostałymi zmiennymi, wyrażone współczynnikami korelacji, wzrosły względem lat 2015-2018, co wskazuje na rosnące znaczenie zielonych miejsc pracy.

5. Podsumowanie i wnioski

Współczesne koncepcje rozwoju gospodarczego Unii Europejskiej uwzględniają w coraz większym stopniu aspekty ochrony środowiska naturalnego. Jest to szczególnie widoczne w idei Europejskiego Zielonego Ładu, która zakłada m.in. brak negatywnego wpływu rozwoju gospodarczego na środowisko i całkowite wdrożenie modelu gospodarki cyrkularnej. Wśród czynników wpływających na realizację takich założeń wymienić można zielone miejsca pracy. Przeprowadzona analiza ich oddziaływania w kontekście realizacji wybranych założeń Europejskiego Zielonego Ładu, świadczy o coraz większym znaczeniu tego czynnika. Przedstawione wyniki badań w ramach krajów UE wskazują, że w roku 2018 w porównaniu ze średnią z lat 2015-2018, w każdym analizowanym przypadku zielone miejsca pracy – zarówno w szerszym, jak i węższym ujęciu definicyjnym – oddziałują z coraz większą siłą na analizowane obszary, tj. efektywność gospodarki odpadami, indeks innowacyjności oraz indeks jakości życia. Jednak warto przy tym zauważyć, że znacznie silniejsze związki z analizowanymi zmiennymi występują w przypadku zatrudnienia w obszarze badawczo rozwojowym (B+R), niż w przypadku zatrudnienia w sektorze ochrony środowiska. Uzasadnia to stosowanie szerszej definicji zielonych miejsc pracy oraz wskazuje na słuszność zwiększania zatrudnienia w sektorze B+R. Szczególnie ten obszar zatrudnienia oddziałuje bowiem na rozwój gospodarczy zgodnie z założeniami koncepcji Europejskiego Zielonego Ładu wspierając ich realizację.

Literatura

- Bureau of Labor Statistics (2021), *The BLS green jobs definition*, <http://www.bls.gov/green/overview.htm#Definition> (dostęp: 13.11.2021).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy, Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, Bruksela, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098> (dostęp: 13.11.2021).

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów, Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, Bruksela, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851> (dostęp: 13.11.2021).
- European Innovation Scoreboard (2018), <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis> (dostęp: 13.11.2021).
- European Innovation Scoreboard (2019), <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis> (dostęp: 13.11.2021).
- Fura B., Fura M. (2016), *Zielone miejsca pracy w krajach Unii Europejskiej – studium empiryczne*, „Acta Universitatis Lodzianis Folia Oeconomica”, vol. 2, tom 319, s. 39-53, <https://czasopisma.uni.lodz.pl/foe/article/view/626/622> (dostęp: 13.11.2021).
- Hollins O., Lee, P., Sims E., Bertham O., Symington H., Bell N., Pfaltzgraff L., Sjögren P. (2017), *Towards a circular economy – waste management in the EU*, Study, Science and Technology Options Assessment, European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit (STOA) PE 581.913, Brussels, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/581913/EPRS_STU\(2017\)581913_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/581913/EPRS_STU(2017)581913_EN.pdf) (dostęp: 13.11.2021).
- International Labour Organization [ILO] (2011), *Green jobs becoming a reality*, Progress and Outlook 2012, Genewa.
- International Labour Organization [ILO] (2016), *Green jobs: Progress report 2014-2015*, Genewa, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_502730.pdf (dostęp: 13.11.2021).
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (2014), *Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów” dla Europy*, Bruksela, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A52014DC0398> (dostęp: 13.11.2021).
- Komisja Europejska (2019), *Europejski Zielony Ład*, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0016.02/DOC_1&format=PDF (dostęp: 13.11.2021).
- Kozar Ł.J. (2019), *Zielone miejsca pracy. Uwarunkowania – identyfikacja – oddziaływanie na lokalny rynek pracy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, https://wydawnictwo.uni.lodz.pl/wp-content/uploads/2020/05/Kozar_Zielone_miejsca-pracy-.pdf (dostęp: 13.11.2021).
- Kryk B. (2014), *Czas na zielone kołnierzyki*, „Ekonomia i Środowisko”, nr 3(50), s. 10-20, <https://bibliotekanauki.pl/articles/96030.pdf> (dostęp: 13.11.2021).
- OECD/Cedefop (2014), *Greener skills and jobs*, Highlights, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing, https://www.oecd.org/cfe/leed/Greener%20skills_Highlights%20WEB.pdf (dostęp: 13.11.2021).

- Quality of Life Index (2018), *Quality of life index by country 2018*, https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp?title=2018 (dostęp: 13.11.2021).
- Song K., Kim H., Ha J., Lee T. (2021), *Matching and mismatching of green jobs: A big data analysis of job recruiting and searching*, "Sustainability", Vol. 13, 4074, <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/7/4074> (dostęp: 13.11.2021).
- Szyja P. (2014), *Rola wskaźników zrównoważonego i trwałego rozwoju w badaniu zielonej gospodarki*, „Optimum. Studia Ekonomiczne”, nr 4(70), s. 61-76, https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.hdl_11320_2919 (dostęp: 13.11.2021).
- United Nations Environment Programme [UNEP] (2008), *Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world (Full report)*, UNEP/ILO/IOE/ITUC, Nairobi, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_158727.pdf (dostęp: 13.11.2021).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, Dz.U. 2013, poz. 21, <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20130000021>
- [www 1] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/env_wasmun?lang=en (dostęp 13.11.2021).
- [www 2] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_AC_EGSS1__custom_953694/default/table?lang=en (dostęp 13.11.2021).
- [www 3] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/LFSA_EGAN22D__custom_953756/default/table?lang=en (dostęp 13.11.2021).

Dawid Giemza

Katedra Analiz i Prognozowania Rynku Pracy
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Transformacji Regionów
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

GRUPOWANIE REGIONALNYCH RYNKÓW PRACY MŁODZIEŻY W POLSCE ZA POMOCĄ METODY K-MEDOIDÓW

1. Wprowadzenie

Współcześnie przykłada się ogromną wagę do zwiększenia aktywności społecznej i zawodowej młodzieży, mając w szczególności na uwadze zarówno coraz mniej liczne roczniki zasilające rynek pracy, jak i starzenie się demograficzne społeczeństwa w Polsce oraz w wielu krajach Unii Europejskiej. Aktywność zawodowa młodzieży, uwarunkowana różnymi czynnikami [np. Giermanowska, 2018; Mascherini, 2019], jest niezmiernie istotna ze względu na skutki braku młodych ludzi na rynku pracy w różnych wymiarach: ekonomicznym, społecznym oraz psychospołecznym [Kaczmarczyk, 2016]. Aby wspierać zatrudnienie młodzieży, konstruowane i realizowane są różne programy rynku pracy.

Celem opracowania jest ukazanie zróżnicowania województw Polski w zależności od sytuacji młodzieży na rynku pracy. W badaniu wykorzystano niehierarchiczną, iteracyjno-optymalizacyjną metodę k -medoidów, która stanowi pewną modyfikację, rozwinięcie metody k -średnich. Do grupowania regionalnych rynków pracy młodzieży z zastosowaniem metody k -medoidów użyto algorytmu PAM (ang. *Partitioning Around Medoids*), a wyniki przedstawiono w przestrzeni PCA (ang. *Principal Component Analysis*). Okresem badania objęto lata 2019 i 2021, tak aby uchwycić zmiany sytuacji młodzieży na regionalnych rynkach pracy pomiędzy ostatnim rokiem przed rozpoczęciem się pandemii COVID-19 w Polsce a szczytowym rokiem jej trwania.

2. Przegląd literatury

Dokonując przeglądu badań analizujących sytuację młodzieży na rynku pracy w przekroju jednostek terytorialnej różnej skali, można znaleźć wiele opracowań w których zastosowano metody statystycznej analizy wielowymia-

rowej. Green, Owen i Wilson [2001], Rollnik-Sadowska [2016] oraz Kotliński [2017] wykorzystali analizę skupień do przedstawienia zróżnicowania rynku pracy młodzieży w krajach Unii Europejskiej. Perugini i Signorelli [2010] oraz Demidova, Marelli i Signorelli [2015] zastosowali dynamiczne przestrzenne techniki panelowe do oceny różnic regionalnych w sytuacji młodzieży na rynku pracy. Rybicka [2014] oraz Kaczmarczyk [2016] wykonały porządkowanie liniowe województw Polski ze względu na sytuację młodzieży na rynku pracy, posługując się miarą rozwoju Hellwiga [Hellwig, 1968]. Na podstawie obliczonych wartości miernika syntetycznego dokonały grupowania województw Polski wykorzystując takie metody grupowania jak: metoda trzech średnich, metoda oparta na średniej i odchyleniu standardowym oraz metoda oparta na medianie i odchyleniu ćwiartkowym. Z kolei Obrębalski i Walesiak [2019] zastosowali podejście hybrydowe, polegające na przeprowadzeniu porządkowania liniowego regionów przygranicznych Polski, Czech i Niemiec w oparciu o wyniki skalowania wielowymiarowego. Syntetycznej oceny zmian sytuacji młodzieży na rynku pracy badanych obszarów dokonali posługując się miarą agregatową z dekompozycją Theila.

3. Sytuacja młodzieży na rynku pracy w ujęciu województw Polski

Osoby młode stanowią specyficzną grupę społeczno-zawodową, ponieważ dla wielu z nich zasadniczą aktywnością jest edukacja. Biorąc pod uwagę kryterium zatrudnienia i edukacji można rozróżnić cztery kategorie młodzieży [Wiśniewski, 2021]:

- wyłącznie uczącą się,
- uczącą się i jednocześnie pracującą,
- wyłącznie pracującą,
- jednocześnie nieuczącą się, nie szkolącą się ani nie pracującą (tzn. bezrobotną lub bierną zawodowo).

Ostatnia z wyszczególnionych grup określana jest akronimem NEET od angielskich określeń *Not in Education, Employment or Training* [Furlong, 2007]. Konstytywną cechą tej kategorii młodzieży jest brak zaangażowania w dwie podstawowe sfery życia społecznego, jakimi są edukacja oraz praca. Młodzież z grupy NEET jest heterogeniczna, a każda z jej licznych podgrup (m.in. ponownie podejmujący pracę, kształcenie lub szkolenie, krótko- i długookresowo bezrobotni, niezdolni do pracy z powodu choroby lub niepełnosprawności, nie-

gotowi do pracy z powodu obowiązków rodzinnych, zniechęceni do pracy czy też poszukujący innych możliwości życia) ma swoje specyficzne cechy i uwarunkowania [Eurofound, 2016].

Do pomiaru zjawiska NEET wykorzystuje się stopę NEET, którą wprowadziła do statystyk narodowych Wielka Brytania. Miara ta, w odróżnieniu od stopy bezrobocia, ma zupełnie inną konstrukcję, a więc nie można ich poziomów bezpośrednio ze sobą porównywać [Wiśniewski, 2021]. Zgodnie z metodologią Eurostatu stopa NEET młodzieży przedstawia bowiem, jaki odsetek całej populacji młodzieży stanowią osoby, które jednocześnie nie pracują oraz w ciągu czterech ostatnich tygodni poprzedzających badanie statystyczne nie uczestniczyły w edukacji i szkoleniach. Zaś stopa bezrobocia młodzieży przedstawia, jaki odsetek aktywnych zawodowo to osoby bezrobotne. W tabeli 1 przedstawiono poziomy stopy NEET młodzieży według grup wieku¹ w województwach Polski.

Tabela 1. Postawy młodzieży wobec pracy, nauki i szkoleń

Wyszczególnienie	Stopa NEET młodzieży w wieku 15-24 lata		Stopa NEET młodzieży w wieku 15-29 lat		Przyrosty stopy NEET młodzieży w wieku 15-29 lat w 2021 r. w odniesieniu do 2019 r.	
	w %				absolutne (w p.p.)	względne (w %)
	2019	2021	2019	2021		
Dolnośląskie	10,0	10,9	11,4	12,0	0,6	5,3
Kujawsko-pomorskie	8,7	9,0	14,1	12,6	-1,5	-10,6
Lubelskie	8,5	12,5	14,6	15,1	0,5	3,4
Lubuskie	9,8	14,8	15,1	15,2	0,1	0,7
Łódzkie	7,6	9,5	10,9	12,7	1,8	16,5
Małopolskie	6,0	10,2	9,9	11,8	1,9	19,2
Mazowieckie	6,9	12,5	9,6	13,6	4,0	41,7
Opolskie	8,4	b.d.	12,6	12,4	-0,2	-1,6
Podkarpackie	10,9	13,4	15,1	17,1	2,0	13,2
Podlaskie	7,4	9,8	12,1	13,3	1,2	9,9
Pomorskie	8,6	7,7	10,8	10,7	-0,1	-0,9
Śląskie	5,9	14,6	9,6	14,6	5,0	52,1
Świętokrzyskie	11,7	10,9	16,5	14,8	-1,7	-10,3
Warmińsko-mazurskie	12,7	12,0	18,1	15,6	-2,5	-13,8
Wielkopolskie	5,8	7,5	9,8	11,0	1,2	12,2
Zachodniopomorskie	11,8	13,7	17,0	16,6	-0,4	-2,4
Polska	8,1	11,2	12,0	13,4	1,4	11,7

Źródło: [www 1].

¹ Biorąc pod uwagę kryterium wieku w definiowaniu młodzieży to w literaturze brakuje zgodności. Najczęściej przyjmuje się, że są to osoby w przedziale wieku 15-24 lat lub 15-29 lat.

W 2021 r. w porównaniu z 2019 r. poziom stopy NEET młodzieży w wieku 15-29 lat zwiększył się w dziesięciu województwach Polski (poza kujawsko-pomorskim, opolskim, pomorskim, świętokrzyskim, warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim). W największym stopniu jej poziom zwiększył się w województwie śląskim o 52,1% (5,0 p.p.) oraz mazowieckim o 41,7% (4,0 p.p.). W 2021 r. poziom stopy NEET młodzieży w wieku 15-29 lat najniższy był w województwie pomorskim (10,7%), podczas gdy najwyższy w województwie podkarpackim (17,1%). Średnia wielkość stopy NEET dla tej grupy młodzieży w Polsce wyniosła 13,4%.

Ważnymi miarami do przedstawienia sytuacji młodzieży na rynku pracy są także współczynnik bierności zawodowej określający, jaką część całej populacji młodzieży stanowią osoby bierne zawodowe, oraz wskaźnik zatrudnienia określający, jaką część całej populacji młodzieży stanowią osoby pracujące. Współczynnik bierności zawodowej jest dopełnieniem współczynnika aktywności zawodowej, ich suma daje 100%. Zróżnicowanie tych wielkości w ujęciu regionalnym przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Bierność zawodowa i zatrudnienie młodzieży w wieku 15-29 lat

Wyszczególnienie	Współczynnik bierności zawodowej		Przyrost względny współczynnika bierności zawodowej w 2021 r. w odniesieniu do 2019 r. (w %)	Wskaźnik zatrudnienia		Przyrost względny wskaźnika zatrudnienia w 2021 r. w odniesieniu do 2019 r. (w %)
	w %			w %		
	2019	2021		2019	2021	
Dolnośląskie	43,1 ^a	46,3 ^a	7,4	53,9	49,2	-8,7
Kujawsko-pomorskie	45,0 ^a	51,5 ^a	14,4	50,5	44,0	-12,9
Lubelskie	49,0 ^a	49,5 ^a	1,0	45,4	45,0	-0,9
Lubuskie	49,7 ^a	52,5 ^a	5,6	47,7	46,1	-3,4
Łódzkie	46,4 ^a	47,8 ^a	3,0	50,4	47,2	-6,3
Małopolskie	45,6 ^a	50,1 ^a	9,9	51,1	46,6	-8,8
Mazowieckie	44,5 ^a	45,9 ^a	3,1	52,0	50,8	-2,3
Opolskie	44,3 ^a	44,5 ^a	0,5	52,1	52,6	1,0
Podkarpackie	50,1 ^a	55,0 ^a	9,8	44,8	40,2	-10,3
Podlaskie	47,3 ^a	52,1 ^a	10,1	48,9	44,8	-8,4
Pomorskie	43,7 ^a	47,4 ^a	8,5	53,3	50,4	-5,4
Śląskie	43,4 ^a	47,4 ^a	9,2	53,6	48,9	-8,8
Świętokrzyskie	49,5 ^a	50,3 ^a	1,6	45,5	44,9	-1,3
Warmińsko-mazurskie	51,6 ^a	53,1 ^a	2,9	45,3	43,1	-4,9
Wielkopolskie	41,0 ^a	40,3 ^a	-1,7	55,9	57,2	2,3
Zachodniopomorskie	49,6 ^a	51,9 ^a	4,6	47,2	43,7	-7,4
Polska	45,6 ^a	48,1 ^a	5,5	50,8	48,1	-5,3

^a Dane szacunkowe.

Źródło: [www 2].

W 2021 r. w odniesieniu do 2019 r. poziomy współczynnika bierności zawodowej młodzieży wzrosły w niemal wszystkich województwach Polski (poza wielkopolskim – spadek o 0,7 p.p.). W największym stopniu poziom współczynnika bierności zawodowej młodzieży zwiększył się w województwie kujawsko-pomorskim o 14,4% (6,5 p.p.) oraz podlaskim o 10,1% (4,8 p.p.). Średni poziom współczynnika bierności zawodowej młodzieży w Polsce zwiększył się o 5,5% (2,5 p.p.).

Na pogorszenie się sytuacji młodzieży w wieku 15-29 lat na regionalnych rynkach pracy w Polsce wskazują również zmiany w poziomach wskaźnika zatrudnienia. W badanym okresie poziomy wskaźnika zatrudnienia młodzieży nie zmniejszyły się tylko w województwie wielkopolskim (wzrost o 1,3 p.p.) oraz opolskim (wzrost o 0,5 p.p.). Średni poziom wskaźnika zatrudnienia młodzieży w Polsce zmniejszył się o 5,3% (2,7 p.p.).

Część młodzieży zdolnej i gotowej do podjęcia pracy pozostaje bez niej pomimo podjętych poszukiwań. Młodzież zwłaszcza w okresie kryzysu jest bardziej narażona na bezrobocie niż osoby z starszych grup wieku. W latach 2019 i 2021 bezrobocie wśród młodzieży występowało z różnym natężeniem na regionalnych rynkach pracy w Polsce (tabela 3).

Tabela 3. Stopa bezrobocia (według BAEL) ogółem młodzieży w wieku 15-29 lat

Wyszczególnienie	Stopa bezrobocia ogółem		Stopa bezrobocia młodzieży			
			%		Stopa bezrobocia ogółem = 100	
	2019	2021	2019	2021	2019	2021
Dolnośląskie	3,3	4,0	5,2	8,8	157,58	220,00
Kujawsko-pomorskie	4,0	4,4	7,7	9,9	192,50	225,00
Lubelskie	5,6	5,2	11,0	10,8	196,43	207,69
Lubuskie	2,1	1,9 ^a	5,2 ^a	3,0 ^a	247,62	157,89
Łódzkie	3,7	4,4	6,0	9,6	162,16	218,18
Małopolskie	2,9	3,2	6,4	6,7	220,69	209,38
Mazowieckie	3,1	2,8	6,0	6,1	193,55	217,86
Opolskie	3,2	2,6	6,4	5,3 ^a	200,00	203,85
Podkarpackie	5,4	4,8	10,7	10,6	198,15	220,83
Podlaskie	3,0	3,2	7,2	6,4 ^a	240,00	200,00
Pomorskie	2,7	2,3	4,9	3,7 ^a	181,48	160,87
Śląskie	2,4	2,9	5,4	7,2	225,00	248,28
Świętokrzyskie	4,3	4,4	9,0	9,8 ^a	209,30	222,73
Warmińsko-mazurskie	3,3	3,5	6,4	8,1 ^a	193,94	231,43
Wielkopolskie	2,6	2,2	5,4	4,2	207,69	190,91
Zachodniopomorskie	3,2	3,6	6,4	8,2 ^a	200,00	227,78
Polska	3,3	3,4	6,6	7,2	200,00	211,76

^a Dane szacunkowe.

Źródło: [www 2].

W 2021 r. najwyższy poziom stopy bezrobocia młodzieży w wieku 15-29 lat odnotowano w województwie lubelskim (10,8%) oraz podkarpackim (10,6%). Jedynie te województwa Polski charakteryzowały się poziomem stopy bezrobocia młodzieży w wieku 15-29 lat powyżej 10% w obu badanych latach. Średni poziom stopy bezrobocia młodzieży w wieku 15-29 lat w Polsce nieznacznie zwiększył się (o 0,6 p.p.) w 2021 r. w odniesieniu do 2019 r.

Sytuację młodzieży na rynku pracy w województwach Polski przedstawiono także na podstawie porównania poziomu bezrobocia młodzieży w wieku 15-29 lat oraz ogólnego poziomu stopy bezrobocia. W ujęciu tym największą różnicą na niekorzyść młodzieży – prawie 2,5-krotną – charakteryzowało się w 2021 r. województwo śląskie. W 2021 r. średni poziom stopy bezrobocia młodzieży w Polsce był nieco ponad dwa razy wyższy niż średni poziom stopy bezrobocia ogółem.

4. Metoda badania

Algorytm PAM, który jest algorytmem realizującym metodę k -medoidów, został szczegółowo opisany w pracy Kaufmana i Rousseeuwa [1990]. Polega on na wyznaczeniu ze zbioru analizowanych (rzeczywistych) obiektów X takich k -medoidów (obiektów reprezentujących skupienia), by zminimalizować sumę odległości wszystkich elementów, które nie są medoidami, od najbliższych położonych w stosunku do nich medoidów (Wierzchoń, Kłopotek, 2017]. Skupienia tworzą zatem medoid i te obiekty, które są od niego w mniejszej odległości niż od pozostałych medoidów.

Warto zaznaczyć, że metoda k -medoidów w porównaniu do metody k -średnich odporna jest na występowanie obserwacji nietypowych. Metoda k -średnich wykazuje wrażliwość na występowanie obserwacji odstających dlatego, że wpływają one na środek ciężkości skupień (centroidy).

Ideę algorytmu PAM opisuje następująca sekwencja. Wybieramy k -obiektów reprezentatywnych (medoidów), po czym dokonujemy podziału zbioru obiektów $x_i \in X$ niebędących medoidami na rozłączne skupienia, z odpowiadającymi im medoidami. Minimalizowana jest funkcja postaci:

$$\sum_{i=1}^n \min_{j=1,2,\dots,k} d(x_i, m_j) \quad (1)$$

gdzie m_j jest medoidem dla j -tego skupienia. W następnych iteracjach jakość grupowania poprawia się w ten sposób, że punkty medoidealne są wymieniane z innymi, jeszcze nie wybranymi. Po czym sprawdza się, czy suma odległości

wszystkich obiektów niebędących medoidami od najbliższych im medoidów, dana wzorem (1) jest mniejsza niż poprzednio. Jeśli to kryterium jest spełnione, zmianę uznaje się za prawidłową, w przeciwnym razie się ją odrzuca. Końcowy zbiór skupień zostanie osiągnięty w momencie w którym w dwóch kolejnych iteracjach nie wystąpiły żadne zmiany w podziale na skupienia lub też wyczerpano limit iteracji algorytmu.

5. Wyniki badania

W badaniu wykorzystano dane statystyczne dotyczące sytuacji młodzieży w wieku 15-29 lat na regionalnych rynkach pracy w Polsce. Porównanie sytuacji zawodowej młodzieży pomiędzy rokiem 2019 a 2021 przeprowadzono z wykorzystaniem czterech zmiennych diagnostycznych:

X_1 – stopa NEET młodzieży w wieku 15-29 lat (tabela 1),

X_2 – współczynnik bierności zawodowej młodzieży w wieku 15-29 lat (tabela 2),

X_3 – wskaźnik zatrudnienia młodzieży w wieku 15-29 lat (tabela 2),

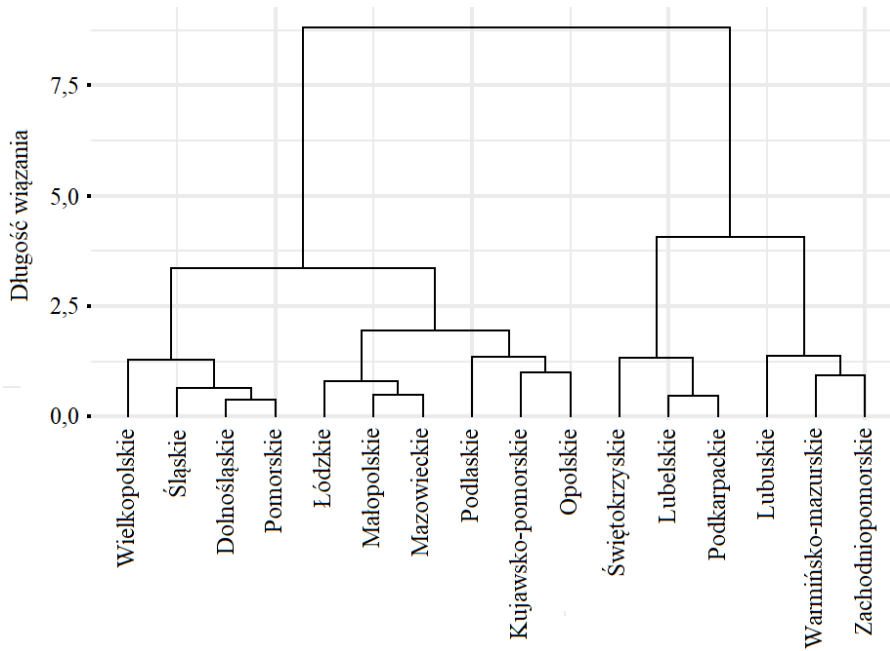
X_4 – stopa bezrobocia młodzieży w wieku 15-29 lat (tabela 3).

Wybrane do badania zmienne diagnostyczne nie są optymalne z uwagi na korelacje występujące między statystykami. Mając jednak na uwadze wartość merytoryczną tych zmiennych, a zarazem to, że są one podstawowymi miarami rynku pracy, zdecydowano się je wszystkie uwzględnić w badaniu².

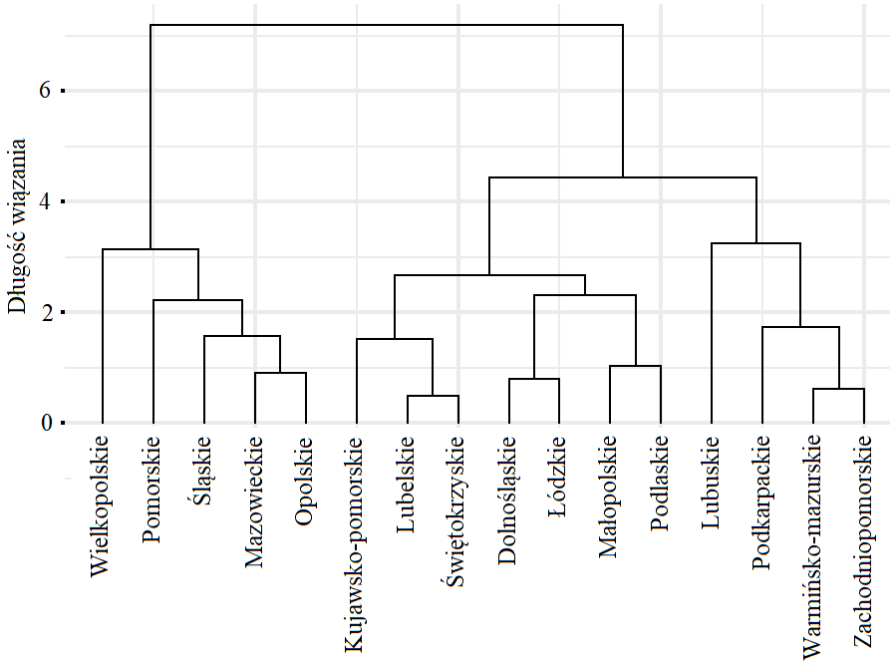
Z uwagi na konieczność wstępnego określenia liczby skupień w metodzie *k*-medoidów posłużono się hierarchiczną metodą Warda. Jest to jedna z aglomeracyjnych metod grupowania, którą spośród pozostałych wyróżnia wykorzystanie podejścia analizy wariancji do oszacowania odległości pomiędzy obiektami. Dwie grupy obiektów, na dowolnym etapie tworzenia dendrogramu, są łączone w grupę, aby zminimalizować sumę kwadratów odchyleń wszystkich obiektów wewnątrz skupienia. Na każdym etapie, wybiera się spośród wszystkich możliwych do połączenia par tę, która tworzy grupę o najmniejszym zróżnicowaniu.

W wyniku grupowania województw Polski ze względu na sytuację młodzieży na rynku pracy, z zastosowaniem hierarchicznej metody Warda uzyskano dendrogramy dla danych z lat 2019 i 2021 (rys. 1 i 2). Jako miarę odległości przyjęto kwadrat odległości euklidesowej.

² Podobne podejście zastosowali też Obrębalski i Walesiak [2019] oraz Kaczmarczyk [2016].



Rys. 1. Dendrogram klasyfikacji województw Polski metodą Warda dla danych z 2019 r.

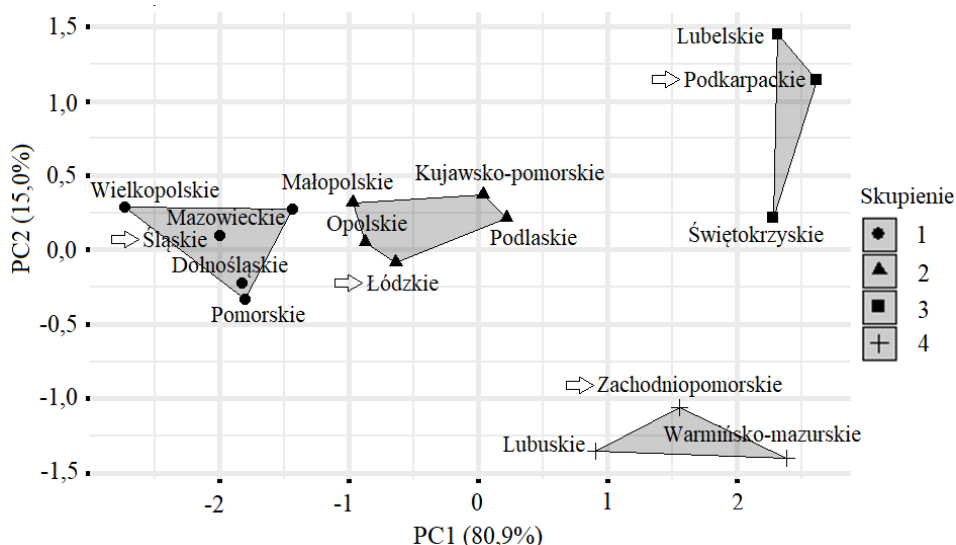


Rys. 2. Dendrogram klasyfikacji województw Polski metodą Warda dla danych z 2021 r.

Wyniki uzyskane metodą Warda wskazały jako optymalne rozwiązania podział województw Polski ze względu na sytuację młodzieży za rynku pracy na cztery skupienia dla danych z 2019 r. oraz na trzy skupienia dla danych z 2021 r.

W dalszej kolejności województwa Polski pogrupowano ze względu na poziomy zmiennych diagnostycznych za pomocą metody *k-medoidów*. Podziały zbioru obiektów dla obu badanych lat, dokonały się w czterowymiarowej przestrzeni (cztery wymiary generowane przez cztery zmienne diagnostyczne). W opracowaniu, wykorzystując analizę głównych składowych (PCA), zredukowano wymiary do mniejszej liczby i zaprezentowano rzuty na dwuwymiarową przestrzeń. Celem metody PCA jest redukcja wielowymiarowości danych pierwotnych do zbioru nieskorelowanych zmiennych, mniej licznego od zbioru zmiennych oryginalnych, które zachowują możliwie dużą część informacji o badanym zjawisku zawartych w zmiennych pierwotnych. Obserwowane zmienne wejściowe przekształca się w nowe, nieobserwowalne zmienne, czyli główne składowe, które są odpowiednimi liniowymi kombinacjami zmiennych pierwotnych [Panek, Zwierchowski, 2013].

Graficzne ujęcie wyników grupowania województw Polski metodą *k-medoidów* w przestrzeni PCA, na podstawie wartości badanych cech z 2019 r. przedstawiono na rys. 3 (strzałkami zaznaczono medoidy).



Rys. 3. Grupowanie województw Polski pod względem sytuacji młodzieży na rynku pracy w 2019 r. z zastosowaniem metody *k-medoidów* w przestrzeni PCA

Źródło: Opracowanie z zastosowaniem pakietu *cluster* programu R.

Wyniki uzyskane metodą *k*-medoidów wskazały, że pod względem sytuacji młodzieży na rynku pracy w 2019 r. można wyodrębnić cztery grupy województw Polski (rys. 3):

- grupa 1: śląskie (medoid), dolnośląskie, mazowieckie, pomorskie, wielkopolskie,
- grupa 2: łódzkie (medoid), kujawsko-pomorskie, małopolskie, opolskie, podlaskie;
- grupa 3: podkarpackie (medoid), lubelskie, świętokrzyskie;
- grupa 4: zachodniopomorskie (medoid), lubuskie, warmińsko-mazurskie.

W tabeli 4 przedstawiono wybrane statystyki opisowe zmiennych dla poszczególnych skupień wyodrębnionych przy zastosowaniu metody *k*-medoidów dla danych z 2019 r. Zapisano również wartości *p* wyznaczone na podstawie statystyki testowej Kruskala–Wallisa.

Tabela 4. Statystyki opisowe zmiennych dla skupień wyłonionych przy zastosowaniu metody *k*-medoidów dla danych z 2019 r. (w %) oraz wyniki testów istotności różnic pomiędzy skupieniami Kruskala–Wallisa

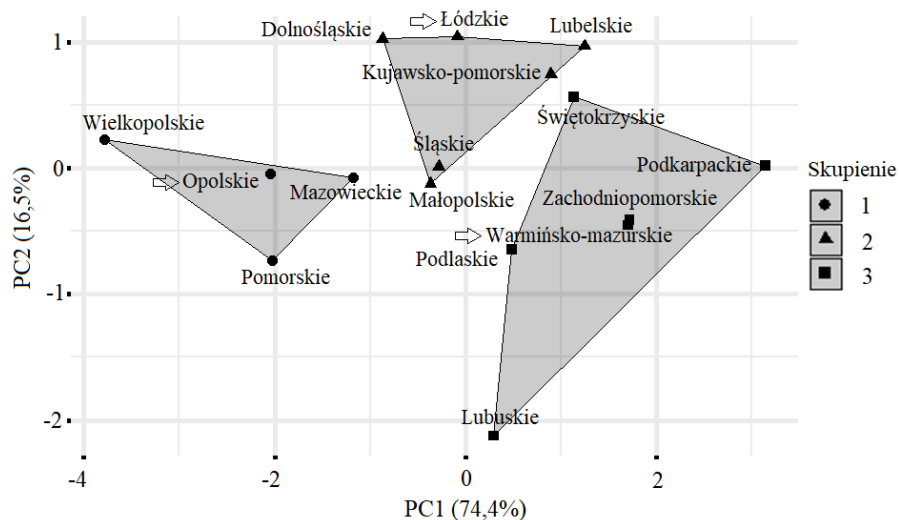
Wyszczególnienie	Stopa NEET młodzieży	Współczynnik bierności zawodowej	Wskaźnik zatrudnienia	Stopa bezrobocia według BAEL
Skupienie 1 ^a	10,24 (9,8)	43,14 (43,4)	53,74 (53,6)	5,38 (5,4)
Skupienie 2 ^a	11,92 (12,1)	45,72 (45,6)	50,60 (50,5)	6,74 (6,4)
Skupienie 3 ^a	15,40 (15,1)	49,53 (49,5)	45,23 (45,4)	10,23 (10,7)
Skupienie 4 ^a	16,73 (17,0)	50,30 (49,7)	46,73 (47,2)	6,00 (6,4)
<i>p</i>	0,006	0,004	0,004	0,009

^a Średnia (mediana).

Źródło: Obliczenia własne.

Obliczone średnie wielkości zmiennych dla wyznaczonych skupień dały podstawę, by twierdzić, że stosunkowo najlepsza sytuacja młodzieży na rynku pracy w 2019 r. była w województwach Polski znajdujących się w pierwszym skupieniu. Z kolei województwa Polski wchodzące w skład trzeciego oraz czwartego skupienia charakteryzowały się najslabszą sytuacją młodzieży na rynku pracy w porównaniu do pozostałych obiektów z innych skupień. Natomiast w oparciu o przeprowadzony nieparametryczny test Kruskala–Wallisa można stwierdzić, że poziomy (mediana) poszczególnych cech dla wyznaczonych skupień różnią się istotnie statystycznie.

Kolejno przedstawiono (rys. 4) graficzne ujęcie wyników grupowania województw Polski metodą *k*-medoidów w przestrzeni PCA, na podstawie wielkości badanych cech z 2021 r. (strzałkami zaznaczono medoidy).



Rys. 4. Grupowanie województw Polski pod względem sytuacji młodzieży na rynku pracy w 2021 r. z zastosowaniem metody *k*-medoidów w przestrzeni PCA

Źródło: Opracowanie z zastosowaniem pakietu *cluster* programu R.

Na zaprezentowanym rys. 4 zostały wyłonione trzy grupy województw Polski ze względu na sytuację młodzieży na rynku pracy w 2021 r. Pierwsza grupa obejmuje cztery województwa (opolskie – medoid, mazowieckie, pomorskie, wielkopolskie) druga grupa sześć województw (łódzkie – medoid, dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie, małopolskie, śląskie), z kolei trzecia najliczniejsza grupa obejmuje sześć województw (warmińsko-mazurskie – medoid, lubuskie, podkarpackie, świętokrzyskie, zachodniopomorskie, podlaskie).

W tabeli 5 przedstawiono wybrane statystyki opisowe zmiennych dla poszczególnych skupień wyodrębnionych przy zastosowaniu metody *k*-medoidów dla danych z 2021 r. Zapisano także wartości *p* wyznaczone na podstawie statystyki testowej Kruskala–Wallisa.

Tabela 5. Statystyki opisowe zmiennych dla skupień wyłonionych przy zastosowaniu metody *k*-medoidów dla danych z 2021 r. (w %) oraz wyniki testów istotności różnic pomiędzy skupieniami Kruskala–Wallisa

Wyszczególnienie	Stopa NEET młodzieży	Współczynnik bierności zawodowej	Wskaźnik zatrudnienia	Stopa bezrobocia według BAEL
Skupienie 1 ^a	11,93 (11,70)	44,5 (45,20)	52,80 (51,70)	4,82 (4,75)
Skupienie 2 ^a	13,13 (12,65)	48,8 (48,60)	46,80 (46,90)	8,83 (9,20)
Skupienie 3 ^a	15,43 (15,40)	52,5 (52,30)	43,80 (44,20)	7,68 (8,15)
<i>p</i>	0,013	0,002	0,003	0,037

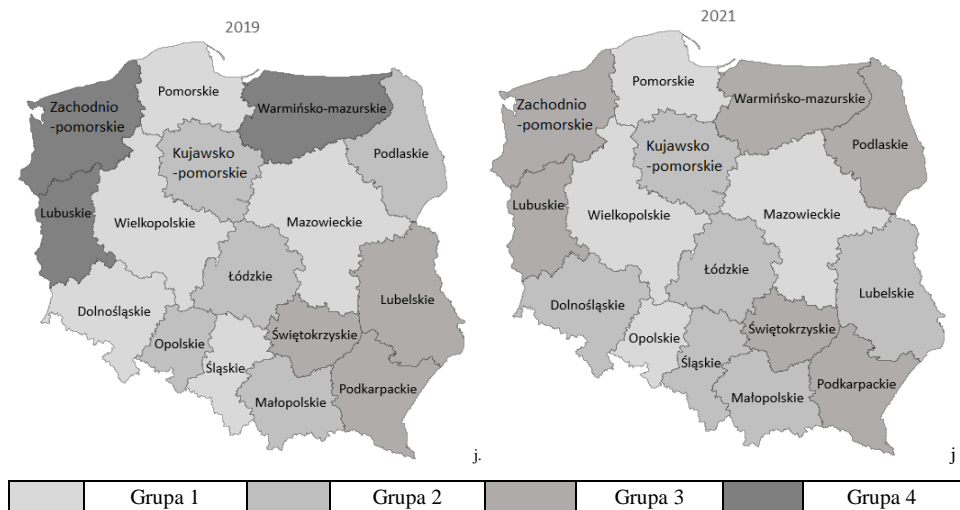
^a Średnia (mediana).

Źródło: Obliczenia własne.

Na podstawie obliczonych średnich wielkości zmiennych dla wyznaczonych skupień można wnioskować, że stosunkowo najlepsza sytuacja młodzieży na rynku pracy w 2021 r. była w województwach Polski zaliczonych do pierwszego skupienia. Z kolei skupienie drugie wobec skupienia trzeciego charakteryzuje się niższą średnią stopą NEET młodzieży, niższym średnim współczynnikiem bierności zawodowej, wyższym średnim wskaźnikiem zatrudnienia oraz wyższą średnią stopą bezrobocia. A zatem można stwierdzić, że województwa Polski wchodzące w skład skupienia trzeciego to obszary o najtrudniejszej sytuacji młodzieży na rynku pracy w 2021 r.

6. Podsumowanie

Wykorzystując metodę *k*-medoidów (algorytm PAM) dokonano grupowania województw Polski ze względu na poziom analizowanych cech określających sytuację młodzieży na rynku pracy. W ten sposób wyznaczono skupienia do których należą województwa Polski o podobnej sytuacji młodzieży na rynku pracy zarówno dla 2019, jak i 2021 r.



Rys. 5. Wyniki grupowania województw Polski za pomocą metody *k*-medoidów ze względu na sytuację młodzieży na rynku pracy w latach 2019 i 2021

Analiza porównawcza wyników grupowania województw Polski pod względem sytuacji młodzieży na rynku pracy pomiędzy latami 2019 a 2021 wskazała, że występują różnice w składach powstałych grup (rys. 5). W szczególności należy zwrócić uwagę na to, że niemal te same województwa Polski zostały

przypisane do grup: trzeciej i czwartej charakteryzujących się stosunkowo najtrudniejszą sytuacją młodzieży na rynku pracy. Są to województwa: podkarpackie, świętokrzyskie, zachodniopomorskie, lubuskie oraz warmińsko-mazurskie. A zatem przeprowadzone grupowania za pomocą metody *k-medoidów* dla obu badanych lat potwierdziły zróżnicowanie przestrzenne sytuacji młodzieży na rynku pracy w przekroju województw Polski.

Biorąc pod uwagę zmiany poziomów pojedynczych miar względnych wybranych do badania (stopy NEET młodzieży, współczynnika bierności zawodowej, wskaźnika zatrudnienia, stopy bezrobocia młodzieży) można wnioskować, że w 2021 r. w stosunku do 2019 r. pogorszyła się sytuacja młodzieży na regionalnych rynkach pracy. Szczególnie niepokojący jest wysoki, a do tego w większości województw Polski zwiększający się w badanym okresie, odsetek młodzieży niepracującej, nieuczącej się ani niezscolającej się (NEET). A zatem można przypuszczać, że wprowadzone obostrzenia w czasie pandemii COVID-19, takie jak np. zamknięcie obiektów handlowych, gastronomicznych wpłynęły na sytuację młodzieży na regionalnych rynkach pracy.

Literatura

- Demidova O., Marelli E., Signorelli M. (2015), *Youth labour market performances in the Russian and Italian regions*, „Economic Systems”, Vol. 39(1), s. 43-58, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10644-009-9082-8> (dostęp: 5.06.2022).
- Eurofound (2016), *Exploring the diversity of NEETs*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Furlong A. (2007), *The zone of precarity and discourses of vulnerability: NEET in the UK*, „Journal of Social Sciences and Humanities”, No. 381, s. 101-121.
- Giermanowska E. (2018), *Uwarunkowania aktywności zawodowej młodzieży [w:] Demograficzne i systemowe uwarunkowania polityki zatrudnienia*, red. J. Hrynkiwicz, J. Witkowski, A. Potrykowska, Rządowa Rada Ludnościowa, Warszawa, s. 78-98, https://bip.stat.gov.pl/files/gfx/bip/pl/defaultstronaopisowa/850/1/1/demograficzne_i_systemowe_uwarunkowania_polityki_zatrudnienia.pdf (dostęp: 7.06.2022).
- Green A.E., Owen D., Wilson R. (2001), *Regional differences in labour market participation of young people in the European Union*, „European Urban and Regional Studies”, Vol. 8, Iss. 4, s. 297-318 <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/096977640100800402> (dostęp: 5.05.2022).
- Hellwig Z. (1968), *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny” nr 4, s. 307-327.

- Kaczmarczyk K. (2016), *Bierność i bezrobocie młodzieży w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Kotliński K. (2017), *Zróżnicowanie rynku pracy młodzieży w państwach członkowskich Unii Europejskiej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 465, s. 79-86, <https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/docmetadata?id=36928> (dostęp: 5.05.2022).
- Kaufman L., Rousseeuw P.J. (1990), *Finding group in data: An introduction to cluster Analysis*, Wiley, New York.
- Mascherini M. (2019), *Origins and future of the concept of NEETs in the European policy agenda* [w:] *Youth labor in transition: Inequalities, mobility, and policies in Europe*, red. J. O'Reilly, J. Leschke, R. Ortlieb, M. Seeleib-Kaiser, P. Villa, Oxford University Press, s. 503-529, <https://academic.oup.com/book/26877/chapter/195940054> (dostęp: 6.05.2022).
- Obrębalski M., Walesiak M. (2019), *Ocena sytuacji młodzieży na rynku pracy w regionach przygranicznych – podejście hybrydowe*, „Wiadomości Statystyczne. The Polish Statistician”, vol. 64(12), s. 7-26, https://ws.stat.gov.pl/WS/2019/12/WS_12_2019__03_Ocena%20sytuacji%20m%C5%82odzie%C5%BCy%20na%20rynku%20pracy%20w%20regionach%20przygranicznych%20%E2%80%93%20podej%C5%9Bcie%20hybrydowe%20.pdf (dostęp: 10.05.2022).
- Panek T., Zwierzchowski J. (2013), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej. Teoria i zastosowania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Perugini C., Signorelli M. (2010), *Youth labour market performance in European regions*, „Economic Change and Restructuring”, Vol. 43(2), s. 151-185, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10644-009-9082-8> (dostęp: 12.05.2022).
- Rollnik-Sadowska E. (2016), *Young people in the European Union labour market*, „Latgale National Economy Research. Journal of Social Sciences”, Vol. 1(8), s. 80-92, <http://journals.ru.lv/index.php/LNRE/article/view/1482/2207> (dostęp: 2.05.2022).
- Rybicka K. (2014), *Sytuacja młodzieży na polskim rynku pracy*. „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 37, tom 2, s. 105-116, http://www.wneiz.pl/nauka_wneiz/sip/sip37-2014/SiP-37-t2-105.pdf (dostęp: 25.04.2022).
- Wierzchoń S.T., Kłopotek M.A. (2017), *Algorytmy analizy skupień*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Wiśniewski Z. (2021), *Młodzież na niemieckim rynku pracy*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- [www 1] <https://ec.europa.eu/eurostat> (dostęp: 30.04.2022).
- [www 2] www.stat.gov.pl (dostęp: 10.05.2022).

Paweł Jędrzejewski

Katedra Analiz i Prognozowania Rynku Pracy
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Transformacji Regionów
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

WPŁYW COVID-19 NA UNIJNY RYNEK PRACY

1. Wprowadzenie

Wybuch ogólnoświatowej pandemii COVID-19 na początku 2020 r. zmusił większość rządów na całym świecie do wdrożenia środków ograniczających rozprzestrzenianie się koronawirusa, przy czym kluczową rolę odgrywało zachowanie dystansu społecznego wśród obywateli. W tym czasie wiele firm zostało tymczasowo zamkniętych, a wiele zatrudnionych osób zostało odizolowanych w swoich domach, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się wirusa [www 1]. Lockdown i inne środki związane ze zdrowiem przyczyniły się do spowolnienia działalności gospodarczej. Ludzie stracili pracę, zatrudnienie poszczególnych osób mogło zostać przerwane, bezrobotni mogli zrobić sobie przerwę w pracy z powodów rodzinnych a zatrudnieni mogli skrócić swój czas pracy lub po prostu przestać pracować na jakiś czas.

Chcąc uniknąć znacznego wzrostu bezrobocia i chronić miejsca pracy, kraje UE wprowadziły JRS (Job Retention Scheme – system utrzymania zatrudnienia) lub rozszerzyły istniejące środki, częściowo wykorzystując fundusze UE, które zostały zmobilizowane w ramach tymczasowego instrumentu wsparcia na rzecz zmniejszenia ryzyka bezrobocia w sytuacjach nadzwyczajnych (SURE). Projekt i zakres JRS różnił się znacznie w poszczególnych krajach. Szacunkowa liczba uczestników we Francji, Niemczech, Włoszech i Hiszpanii – które stanowiły ponad trzy czwarte udziału w JRS w strefie euro – przekroczyła 20 milionów w szczytowym okresie kryzysu w kwietniu 2020 r. W konsekwencji odchodzenie z pracy zostało zatrzymane, pomimo silnego spadku aktywności gospodarczej. Jednak łączna liczba przepracowanych godzin znacznie spadła, odzwierciedlając przy tym silny spadek średniej liczby godzin na pracownika [Ando i in., 2022, s. 1].

Na poziomie UE programy takie jak tymczasowe wsparcie dla złagodzenia ryzyka bezrobocia w nagłych wypadkach (SURE), które zapewniały pożyczki do 100 miliardów euro, oraz Next Generation EU, w ramach którego przewidziano 750 miliardów euro – mniej więcej połowa to pożyczki, a połowa to do-

tacje – miały na celu wspieranie państw członkowskich w przewyżczeniu szkód wyrządzonych przez pandemię oraz inwestowaniu w zieloną transformację, cyfryzację, opiekę zdrowotną.

Jedną z uderzających cech kryzysu COVID są ogromne wydatki, które różne rządy UE wpompowały w swoje gospodarki, aby utrzymać miejsca pracy i inwestować w programy naprawcze. Te masowe wydatki publiczne stały w jaskrawym kontraście w stosunku do lat oszczędności poprzedzających pandemię. Powszechnie uznaje się, że sektor publiczny odegrał zasadniczą rolę w zwalczaniu kryzysu powstałego w wyniku COVID, chociaż oceny stopnia, w jakim sektory publiczne poradziły sobie z tym, różnią się w zależności od kraju [de Beer, Keune, 2022].

W wyniku zmian wywołanych przez walkę z pandemią Koronawirusa pojawiła się nowa kategoria pracowników zwana *essential workers*. Definiuje ona szeroki zakres zawodów, od wysoko wykwalifikowanych specjalistów do nisko wykwalifikowanych pracowników usług, zatrudnionych głównie w opiece zdrowotnej i społecznej, żywności i rolnictwie, usługach handlu detalicznego artykułami pierwszej potrzeby, takimi jak żywność, farmaceutyki i zaopatrzenie medyczne, usługi rządowe i społeczne, takie jak wywóz śmieci, usługi sprzątania i transport publiczny.

Celem niniejszego artykułu jest analiza sytuacji na rynku pracy w Unii Europejskiej w okresie od 2019 do 2021 r. Dlatego konieczne jest opisanie wpływu kryzysu COVID 19 na rynek pracy Unii Europejskiej.

2. Metodologia

Podczas pisania tego artykułu wykorzystano dane Eurostatu. Ponadto dokonano przeglądu literatury przedmiotu. W pierwszej części artykułu przedstawiono przegląd literatury na temat sytuacji na unijskim rynku pracy w czasie kryzysu COVID-19. W dalszej części artykułu w tabelach zestawiono stopę bezrobocia, wskaźnik zatrudnienia, liczbę pracujących i inne wskaźniki dla poszczególnych krajów.

3. Konsekwencje pandemii COVID-19 dla unijskiego rynku pracy

Ze społecznego punktu widzenia pandemia COVID-19 wywołała lęk społeczny i alienację [Gavriluță, Grecu i Chiriac, 2022, s. 1]. Dystans społeczny i samoizolacja spowodowały poważną niepewność na rynku pracy w większej części systemu społeczno-gospodarczego.

W obliczu szoku podażowego i popytowego na dużą skalę firmy musiały ograniczyć wielkość produkcji. Mogły to osiągnąć albo poprzez zmniejszenie liczby pracowników (szeroka korekta marży) lub zmniejszenie liczby godzin pracy. Kraje znajdujące się w takiej sytuacji zwykle stosują różne formy dostosowania, ale efekt szoku jest zależny od rodzaju siły roboczej. Spadek zatrudnienia z reguły obserwuje się z opóźnieniem w stosunku do kryzysu gospodarczego. Firmy zmagające się z trudnościami zaczynają od nieodnawiania umów czasowych i zamrażania planów zatrudnienia. Wzrost bezrobocia w pierwszej kolejności dotyka młodych ludzi, zatrudnionych na umowy na czas określony lub poszukujących pracy. Jeśli trudności utrzymują się lub nasilają, firmy zmniejszają liczbę godzin pracy, zmniejszają lub nawet całkowicie zamykają swoją działalność. Bezrobocie dalej wzrasta i dotyka większą część populacji.

Firmy zatrzymywały pracowników, ale zredukowały godziny pracy dzięki dotacjom rządowym. Oczekuje się, że to rozwiązanie doprowadzi do kilku pozytywnych skutków zarówno dla pracowników, jak i firm – pozwala to bowiem uniknąć kosztów zatrudniania firmom, a pracownicy dzięki temu rozwiązaniu utrzymują zatrudnienie. Programy skróconego wymiaru czasu pracy istnieją w wielu krajach europejskich – obecnie są szeroko stosowane we Francji, Włoszech i Luksemburgu [Müller, Schulten 2020] oraz w mniejszym stopniu (poniżej 5%) w Polsce, Bułgarii, Słowacji, Finlandii i Czechach, ale w różny sposób.

Wiele firm zwalniało pracowników w celu obniżenia kosztów. Rejestracje w urzędach pracy z powodu zakończenia pracy tymczasowej w latach poprzedzających kryzys stanowiły średnio około 58% wszystkich nowych rejestracji w okresie od marca do sierpnia 2020 r. W tym roku pracownicy tymczasowi ucierpieli jeszcze bardziej, a udział ten wzrósł do 63,9%. Co ciekawe, na tak segmentowanym rynku pracy wzrost liczby nowych rejestracji z powodu zwolnień był proporcjonalnie wyższy (z około 15% w poprzednich latach do 21,3% w 2020 r.), wzmacniając głęboki wpływ tego kryzysu na stałe miejsca pracy związane z wyższym poziomem ochrony zatrudnienia. Wpływ na byłych nieaktywnych pracowników ujawnił niezadowolony tych pracowników z powrotu do siły roboczej. Do kwietnia 2020 r. tempo wzrostu obniżyło się o 53 p.p., co oznacza, że osoby fizyczne powstrzymywały się od aktywnego poszukiwania pracy w okresie zastrzonego lockdownu. W ciągu pierwszych sześciu miesięcy pandemii nastąpił ogólny spadek dobrowolnych odejść i wzajemnych zwolnień za obopólną zgodą od maja do sierpnia 2020 r. Ostatecznie dynamika bezrobocia dla osób samozatrudnionych wzrosła r/r o 51 p.p. w kwietniu 2020 r.

Tabela 1. Pracownicy na umowach na czas określony (wartość średnioroczna, dane w %)

Kraj/lata	2019	2020	2021	2020-2019	2021-2020	2021-2019
Unia Europejska – 27 krajów (od 2020)	12	10,9	11,2	-1,1	0,3	-0,8
Strefa euro – 19 krajów (od 2015)	12,9	11,7	12,2	-1,2	0,5	-0,7
Belgia	8,5	8	8	-0,5	0	-0,5
Bułgaria	3,9	3,2	3	-0,7	-0,2	-0,9
Czechy	6,3	5,7	5,3	-0,6	-0,4	-1
Dania	8,3	8,7	8,8	0,4	0,1	0,5
Niemcy	9,9	9,1	9,2	-0,8	0,1	-0,7
Estonia	2,5	2,2	1,3	-0,3	-0,9	-1,2
Irlandia	7,1	6,6	6,9	-0,5	0,3	-0,2
Grecja	8,8	7,1	7	-1,7	-0,1	-1,8
Hiszpania	21,9	20,1	20,9	-1,8	0,8	-1
Francja	12,1	11,2	11,9	-0,9	0,7	-0,2
Chorwacja	15,5	13	11,4	-2,5	-1,6	-4,1
Włochy	13,1	11,7	12,9	-1,4	1,2	-0,2
Cypr	11,9	11,6	11,6	-0,3	0	-0,3
Łotwa	2,3	2,1	2,3	-0,2	0,2	0
Litwa	1,1	1	1,6	-0,1	0,6	0,5
Luksemburg	7,9	6,5	7,9	-1,4	1,4	0
Węgry	5,6	5	4,8	-0,6	-0,2	-0,8
Malta	7,2	6,4	6,3	-0,8	-0,1	-0,9
Holandia	20,8	19,2	19,4	-1,6	0,2	-1,4
Austria	6,3	5,7	5,8	-0,6	0,1	-0,5
Polska	14,7	12,4	11,7	-2,3	-0,7	-3
Portugalia	17,6	15,1	14,3	-2,5	-0,8	-3,3
Rumunia	1,2	1	2	-0,2	1	0,8
Słowenia	12,3	10,4	9,6	-1,9	-0,8	-2,7
Słowacja	4,4	3,7	3,4	-0,7	-0,3	-1
Finlandia	14,1	13,5	12,9	-0,6	-0,6	-1,2
Szwecja	12,3	11,9	11,6	-0,4	-0,3	-0,7

Źródło: [www 2].

Z danych zawartych w tabeli 1 wynika, że w wyniku kryzysu COVID-19 udział pracowników zatrudnionych na umowę na czas określony w ogólnej liczbie zatrudnionych zmniejszył się we wszystkich krajach Unii Europejskiej z wyjątkiem Łotwy, Litwy, Luksemburga i Rumunii. Pracodawcy w procesie adaptacji do tego kryzysu musieli zredukować kadrę. Firmy zwalniały pracowników na podstawie umowy na czas określony ze względu na mniejszą ochronę przed zwolnieniem. Prawdopodobnie ta optymalizacja kadrowa zostanie wykorzystana przez firmy w kolejnej sytuacji kryzysowej.

Tabela 2. Zasoby siły roboczej (odsetek osób aktywnych zawodowo)

Kraj/lata	2019	2020	2021	2020-2019	2021-2020	2021-2019
Unia Europejska – 27 krajów (od 2020)	77,9	77,1	78,5	-0,8	1,4	0,6
Strefa euro – 19 krajów (od 2015)	78,3	77,2	78,5	-1,1	1,3	0,2
Belgia	74,5	73,8	75,1	-0,7	1,3	0,6
Bułgaria	78,4	77,4	77,2	-1	-0,2	-1,2
Czechy	81,9	81,8	82,2	-0,1	0,4	0,3
Dania	82,2	82,1	82,9	-0,1	0,8	0,7
Niemcy	82,0	81,0	82,5	-1	1,5	0,5
Estonia	84,2	84,9	84,5	0,7	-0,4	0,3
Irlandia	78,6	76,3	79,5	-2,3	3,2	0,9
Grecja	74,0	70,8	73,4	-3,2	2,6	-0,6
Hiszpania	78,9	77,5	79,2	-1,4	1,7	0,3
Francja	78,7	78,1	79,2	-0,6	1,1	0,5
Chorwacja	71,3	71,9	73,5	0,6	1,6	2,2
Włochy	70,5	68,2	69,3	-2,3	1,1	-1,2
Cypr	81,4	81,1	82,0	-0,3	0,9	0,6
Łotwa	82,6	83,8	81,6	1,2	-2,2	-1
Litwa	83,5	84,0	83,5	0,5	-0,5	0
Luksemburg	76,8	77,1	77,9	0,3	0,8	1,1
Węgry	80,1	80,7	82,0	0,6	1,3	1,9
Malta	79,4	80,6	81,3	1,2	0,7	1,9
Holandia	84,2	84,3	84,6	0,1	0,3	0,4
Austria	80,5	79,5	80,4	-1	0,9	-0,1
Polska	74,7	75,0	78,0	0,3	3	3,3
Portugalia	80,7	79,7	81,2	-1	1,5	0,5
Rumunia	68,2	69,1	70,8	0,9	1,7	2,6
Słowenia	79,3	78,7	79,8	-0,6	1,1	0,5
Słowacja	80,0	79,8	80,0	-0,2	0,2	0
Finlandia	81,2	81,3	82,7	0,1	1,4	1,5
Szwecja	86,8	86,8	87,5	0	0,7	0,7

Źródło: [www 2].

Z danych zawartych w tabeli 2 wynika, że w 2020 r. w większości krajów członkowskich UE nastąpił spadek współczynnika aktywności zawodowej. W 2021 r. wskaźnik ten wzrósł we wszystkich krajach. Oznacza to, że kryzys COVID-19 nie spowodował trwałego pogorszenia aktywności zawodowej w krajach Unii Europejskiej.

Tabela 3. Wskaźnik zatrudnienia (20-64 lata)

Kraj/lata	2019	2020	2021	2020-2019	2021-2020	2021-2019
Unia Europejska – 27 krajów (od 2020)	72,7	71,7	73,1	-1	1,4	0,4
Strefa euro – 19 krajów (od 2015)	72,5	71,2	72,5	-1,3	1,3	0,0
Belgia	70,5	69,7	70,6	-0,8	0,9	0,1
Bułgaria	74,3	72,7	73,2	-1,6	0,5	-1,1
Czechy	80,3	79,7	80,0	-0,6	0,3	-0,3
Dania	78,3	77,8	79,0	-0,5	1,2	0,7
Niemcy	79,6	78,1	79,6	-1,5	1,5	0,0
Estonia	80,5	79,1	79,3	-1,4	0,2	-1,2
Irlandia	75,0	72,1	74,9	-2,9	2,8	-0,1
Grecja	60,8	58,3	62,6	-2,5	4,3	1,8
Hiszpania	68,0	65,7	67,7	-2,3	2,0	-0,3
Francja	72,3	72,1	73,2	-0,2	1,1	0,9
Chorwacja	66,7	66,9	68,2	0,2	1,3	1,5
Włochy	63,5	61,9	62,7	-1,6	0,8	-0,8
Cypr	75,7	74,9	75,9	-0,8	1,0	0,2
Łotwa	77,3	76,9	75,3	-0,4	-1,6	-2,0
Litwa	78,2	76,7	77,4	-1,5	0,7	-0,8
Luksemburg	72,8	72,1	74,1	-0,7	2,0	1,3
Węgry	77,6	77,5	78,8	-0,1	1,3	1,2
Malta	76,8	77,3	78,6	0,5	1,3	1,8
Holandia	81,0	80,8	81,7	-0,2	0,9	0,7
Austria	76,8	74,8	75,6	-2	0,8	-1,2
Polska	72,3	72,7	75,4	0,4	2,7	3,1
Portugalia	75,5	74,2	75,9	-1,3	1,7	0,4
Rumunia	65,1	65,2	67,1	0,1	1,9	2,0
Słowenia	75,9	74,8	76,1	-1,1	1,3	0,2
Słowacja	75,6	74,6	74,6	-1	0,0	-1,0
Finlandia	76,2	75,5	76,8	-0,7	1,3	0,6
Szwecja	81,5	80,1	80,7	-1,4	0,6	-0,8

Źródło: [www 2].

Z danych zawartych w tabeli 2 wynika, że kryzys COVID-19 spowodował spadek zatrudnienia w większości gospodarek Unii Europejskiej w 2020 r., ale wskaźnik zatrudnienia wzrósł w Polsce, na Malcie i w Chorwacji. Jednak w 2021 r. zatrudnienie wzrosło prawie we wszystkich państwach członkowskich (z wyjątkiem Łotwy). Najwyższy wzrost zatrudnienia w latach 2019-2021 odnotowano w Polsce. Największy spadek wskaźnika zatrudnienia w tym okresie odnotowano na Łotwie.

Tabela 4. Stopa bezrobocia (wiek produkcyjny)

Kraj/lata	2019	2020	2021	2020-2019	2021-2020	2021-2019
Unia Europejska – 27 krajów (od 2020)	6,7	7,1	6,8	0,4	-0,3	0,1
Strefa euro – 19 krajów (od 2015)	7,5	7,8	7,6	0,3	-0,2	0,1
Belgia	5,3	5,6	6,0	0,3	0,4	0,7
Bułgaria	5,3	6,1	5,2	0,8	-0,9	-0,1
Czechy	2,0	2,5	2,8	0,5	0,3	0,8
Dania	4,7	5,2	4,7	0,5	-0,5	0
Niemcy	2,9	3,6	3,5	0,7	-0,1	0,6
Estonia	4,4	6,8	6,1	2,4	-0,7	1,7
Irlandia	4,6	5,5	5,8	0,9	0,3	1,2
Grecja	17,9	17,7	14,7	-0,2	-3	-3,2
Hiszpania	13,8	15,2	14,5	1,4	-0,7	0,7
Francja	8,1	7,6	7,5	-0,5	-0,1	-0,6
Chorwacja	6,4	7,0	7,2	0,6	0,2	0,8
Włochy	9,8	9,3	9,4	-0,5	0,1	-0,4
Cypr	7,0	7,6	7,4	0,6	-0,2	0,4
Łotwa	6,4	8,3	7,7	1,9	-0,6	1,3
Litwa	6,4	8,7	7,3	2,3	-1,4	0,9
Luksemburg	5,3	6,5	4,8	1,2	-1,7	-0,5
Węgry	3,2	4,0	3,9	0,8	-0,1	0,7
Malta	3,3	4,1	3,3	0,8	-0,8	0
Holandia	3,9	4,2	3,5	0,3	-0,7	-0,4
Austria	4,7	5,9	6,0	1,2	0,1	1,3
Polska	3,3	3,2	3,4	-0,1	0,2	0,1
Portugalia	6,5	6,9	6,5	0,4	-0,4	0
Rumunia	4,5	5,7	5,3	1,2	-0,4	0,8
Słowenia	4,4	5,0	4,6	0,6	-0,4	0,2
Słowacja	5,6	6,5	6,7	0,9	0,2	1,1
Finlandia	6,1	7,1	7,1	1	0	1
Szwecja	6,1	7,7	7,8	1,6	0,1	1,7

Źródło: [www 2].

Dane zawarte w tabeli 4 pokazują, że bezrobocie wzrosło w 23 krajach Unii Europejskiej. Najwyższy wzrost bezrobocia odnotowano na Litwie. Jednak w 2021 r. w większości krajów bezrobocie spadło, chociaż w wielu krajach UE wciąż było wyższe niż poziom tego zjawiska w 2019 r.

3.1. Nierówność płci na rynku pracy a kryzys COVID-19

Zdaniem niektórych badaczy kryzys pogorszył perspektywy kobiet na rynku pracy w sposób nieproporcjonalny w stosunku do perspektyw mężczyzn [Bluedorn i in., 2021].

Po pierwsze, kobiety są zatrudnione przede wszystkim w sektorach wymagających bezpośredniego kontaktu z klientem, które w większym stopniu dotknęły ograniczenia spowodowane pandemią COVID-19 [Albanesi, Kim, 2021]. Po drugie, kobiety były w większym stopniu obciążone opieką nad dziećmi, gdy szkoły były zamykane. Po trzecie, kobiety są częściej zatrudniane na stanowiskach tymczasowych i w niepełnym wymiarze godzin, które są bardziej zagrożone rozwiązaniem w przypadku kryzysu.

Andrew i in. [2020] ustalili, że podczas pandemii kobiety potrzebowały więcej czasu na prace domowe i opiekę nad dziećmi. Matki, które przestały pracować zarobkowo, wykonywały znacznie więcej prac domowych niż ojcowie w podobnej sytuacji. Podkreślają oni, że niedostępność usług związanych z bezpośrednim kontaktem z klientem (takich jak pralnie, restauracje, opiekunki do dzieci itp.) oraz niemożność skorzystania z opieki dziadków i znajomych lub sąsiadów, spowodowały, że kobiety musiały wykonywać więcej prac domowych w obrębie gospodarstw domowych podczas pandemii. Matki, które przestały pracować zarobkowo, wykonywały znacznie więcej prac domowych niż ojcowie w podobnej sytuacji. Podobne wnioski dotyczące wykorzystania czasu pandemii zapewniają inne badania [Corsi, İlkaracan, 2022]. Jednakże Reichelt, Makovi i Sargsyan wskazują, że COVID-19 zmienił doświadczenia par związane z zatrudnieniem poza gospodarstwem domowym i podziałem pracy w domu. Mężczyźni i kobiety zwiększyli swój czas spędzany na pracach domowych i z tego powodu kobiety nie angażowały się znacznie bardziej w prace domowe niż mężczyźni w sytuacji przymusowego zamknięcia. Przydział czasu na opiekę nad dziećmi stał się bardziej wyrównany podczas COVID-19, gdy mężczyźni pracowali w domu lub stracili pracę. Mężczyźni obecnie wnoszą coraz większy wkład w wykonywanie prac domowych. Ponieważ przejścia do bezrobocia wymuszają największą zmianę dostępności, przejścia te mogą mieć najsilniejszy związek z postawami związanymi z rolą płci, podczas gdy skrócenie czasu pracy może powodować podobne, ale słabsze zmiany [Reichelt, Makovi, Sargsyan, 2021, s. 6].

Kobiety są zazwyczaj nad reprezentowane w kluczowych sektorach, zwłaszcza w opiece zdrowotnej i opiece społecznej, gdzie na całym świecie ponad 70% zatrudnienia to kobiety [International Labour Organization [ILO], 2020]. Bezprecedensowy wzrost liczby chorych wymagających opieki w zakładach opieki zdrowotnej i długoterminowej doprowadził do niespotykanego dotąd wzrostu zapotrzebowania na pracowników służby zdrowia i opieki społecznej. Dane o zatrudnieniu z całego świata sugerują, że utrata pracy kobiet podczas kryzysu gospodarczego wywołanego pandemią była gorsza niż w przypadku mężczyzn w ujęciu względnym [International Labour Organization [ILO], 2021].

Sektory „non-essential” są znacznie bardziej zdominowane przez mężczyzn, tylko 24% kobiet w Unii Europejskiej pracuje w tej części gospodarki. Wynik ten można tłumaczyć głównie składem sektorowym tej kategorii. Pozostałe kategorie (niezbędne, telepraca i częściowo aktywne) nie charakteryzują się wyraźną segregacją płciową na poziomie europejskim, ale wykazują duże zróżnicowanie w zależności od kraju. Na przykład w Niemczech, Szwecji i Wielkiej Brytanii kobiety są częściej zatrudniane w sektorach podstawowych i telepracy (Polska również ma więcej kobiet w tej drugiej kategorii). Natomiast w większości kluczowych sektorów udział kobiet w Hiszpanii i Polsce jest wyższy od średniej UE.

Tabela 5. Wskaźnik zatrudnienia mężczyzn (20-64 lata)

Kraj/lata	2019	2020	2021	2020-2019	2021-2020	2021-2019
Unia Europejska – 27 krajów (od 2020)	78,3	77,2	78,5	-1,1	1,3	0,2
Strefa euro – 19 krajów (od 2015)	77,8	76,3	77,6	-1,5	1,3	-0,2
Belgia	74,5	73,7	74,5	-0,8	0,8	0
Bułgaria	78,3	76,8	77,3	-1,5	0,5	-1
Czechy	87,7	87,2	87,5	-0,5	0,3	-0,2
Dania	81,9	81,3	82,4	-0,6	1,1	0,5
Niemcy	83,5	81,8	83,2	-1,7	1,4	-0,3
Estonia	83,5	81,3	81,2	-2,2	-0,1	-2,3
Irlandia	81,3	78,5	80	-2,8	1,5	-1,3
Grecja	71,2	68,1	72,5	-3,1	4,4	1,3
Hiszpania	74	71,4	73	-2,6	1,6	-1
Francja	75,3	75	76,4	-0,3	1,4	1,1
Chorwacja	72	72,5	73,4	0,5	0,9	1,4
Włochy	73,3	71,8	72,4	-1,5	0,6	-0,9
Cypr	81,7	81,1	82,2	-0,6	1,1	0,5
Łotwa	79,2	78,8	77,7	-0,4	-1,1	-1,5
Litwa	79	77,5	78,1	-1,5	0,6	-0,9
Luksemburg	77,2	75,6	77,7	-1,6	2,1	0,5
Węgry	83,1	83,1	84,1	0	1	1
Malta	86,5	85,6	86,4	-0,9	0,8	-0,1
Holandia	85,4	85	85,7	-0,4	0,7	0,3
Austria	81,2	79	79,9	-2,2	0,9	-1,3
Polska	79,7	80,2	82,4	0,5	2,2	2,7
Portugalia	79,1	77,1	79	-2	1,9	-0,1
Rumunia	74,6	74,7	77	0,1	2,3	2,4
Słowenia	79	77,6	79,3	-1,4	1,7	0,3
Słowacja	79,4	78,2	78,9	-1,2	0,7	-0,5
Finlandia	77,8	77,1	77,8	-0,7	0,7	0
Szwecja	84	82,8	83,3	-1,2	0,5	-0,7

Źródło: [www 2].

Tabela 6. Wskaźnik zatrudnienia kobiet (20-64 lat)

Kraj/lata	2019	2020	2021	2019-2020	2021-2020	2021-2019	Różnica pomiędzy wskaźnikiem zatrudnienia mężczyzn względem kobiet	Różnica w przyroście wskaźnika zatrudnienia mężczyzn i kobiet w 2021 r. w stosunku do roku 2019
Unia Europejska – 27 krajów (od 2020)	67,1	66,1	67,7	-1	1,6	0,6	10,8	-0,4
Strefa euro – 19 krajów (od 2015)	67,2	66,1	67,5	-1,1	1,4	0,3	10,1	-0,5
Belgia	66,5	65,6	66,8	-0,9	1,2	0,3	7,7	-0,3
Bułgaria	70,2	68,5	68,9	-1,7	0,4	-1,3	8,4	0,3
Czechy	72,7	71,9	72,1	-0,8	0,2	-0,6	15,4	0,4
Dania	74,7	74,3	75,5	-0,4	1,2	0,8	6,9	-0,3
Niemcy	75,5	74,3	75,9	-1,2	1,6	0,4	7,3	-0,7
Estonia	77,5	76,9	77,5	-0,6	0,6	0	3,7	-2,3
Irlandia	68,8	65,8	70	-3	4,2	1,2	10	-2,5
Grecja	50,5	48,7	52,7	-1,8	4	2,2	19,8	-0,9
Hiszpania	62,1	60	62,4	-2,1	2,4	0,3	10,6	-1,3
Francja	69,4	69,3	70,2	-0,1	0,9	0,8	6,2	0,3
Chorwacja	61,5	61,3	62,9	-0,2	1,6	1,4	10,5	7,1 E-15
Włochy	53,9	52,1	53,2	-1,8	1,1	-0,7	19,2	-0,2
Cypr	70,1	69,1	70	-1	0,9	-0,1	12,2	0,6
Łotwa	75,5	75,1	72,9	-0,4	-2,2	-2,6	4,8	1,1
Litwa	77,4	75,8	76,7	-1,6	0,9	-0,7	1,4	-0,2
Luksemburg	68,1	68,5	70,3	0,4	1,8	2,2	7,4	-1,7
Węgry	72,1	71,9	73,5	-0,2	1,6	1,4	10,6	-0,4
Malta	65,8	67,8	69,6	2	1,8	3,8	16,8	-3,9
Holandia	76,5	76,6	77,5	0,1	0,9	1	8,2	-0,7
Austria	72,4	70,6	71,3	-1,8	0,7	-1,1	8,6	-0,2
Polska	64,9	65,2	68,4	0,3	3,2	3,5	14	-0,8
Portugalia	72,2	71,4	73,1	-0,8	1,7	0,9	5,9	-1
Rumunia	55,4	55,4	56,9	0	1,5	1,5	20,1	0,9
Słowenia	72,5	71,7	72,6	-0,8	0,9	0,1	6,7	0,2
Słowacja	71,7	70,9	70,4	-0,8	-0,5	-1,3	8,5	0,8
Finlandia	74,5	73,8	75,8	-0,7	2	1,3	2	-1,3
Szwecja	78,9	77,4	78	-1,5	0,6	-0,9	5,3	0,2

Źródło: [www 2].

Z danych zawartych w tabelach 5 i 6 wynika, że zatrudnienie mężczyzn w całej Unii Europejskiej jest wyższe niż zatrudnienie kobiet. Najmniejsza różnica między zatrudnieniem kobiet i mężczyzn występuje w krajach bałtyckich. Największe zróżnicowanie zatrudnienia ze względu na płeć odnotowano w Ru-

munii, Grecji, Włoszech i na Malcie. W 2020 r. zatrudnienie spadło w podobny sposób dla obu płci. W 2021 r. nastąpiło ożywienie na europejskim rynku pracy. Obie płcie były beneficjentami ożywienia gospodarczego w całej Unii Europejskiej. Dysproporcja zatrudnienia ze względu na płeć w prawie wszystkich krajach Unii Europejskiej zmniejszyła się w 2021 r. w stosunku do 2019 r. Dane Eurostatu przeczą tezie o pogorszeniu sytuacji kobiet względem mężczyzn. Różnice w zatrudnieniu pomiędzy płciami zmniejszyła się.

3.2. Inne grupy społeczne doświadczone przez kryzys COVID-19

Bezprecedensowa pandemia COVID-19 miała znaczący wpływ na społeczeństwa, gospodarki i rynki pracy. Jednak nie wszystkie kraje, grupy społeczno-ekonomiczne i sektory były w równym stopniu dotknięte jej skutkami. Ponadto w wielu krajach zwiększono kwoty zasiłków dla bezrobotnych, powiększono ochronę socjalną dla osób samozatrudnionych, wprowadzono elastyczne modele dla szkół, ułatwiające przejścia młodszych pracowników do pracy [Eichhorst, Marx, Rinne, 2020].

Najbardziej dotknięte przez lockdowny i spadki zatrudnienia były sektory: hotelarski, rekreacji i turystyki, działalności kulturalnej i organizacji wydarzeń, lokalny handel detaliczny i logistyka. Zatrudnienie w przemyśle spadło tylko w niektórych krajach. Jednocześnie przejściowe szczyty popytu można było zaobserwować w sektorze zdrowia, supermarketach, handlu detalicznym on-line oraz usługach dostawczych [Eichhorst, Marks, Rinne, 2020].

Różnice w regulacjach rynku pracy nie tylko skutkują różnymi strukturami zatrudnienia w różnych rodzajach działalności gospodarczej, ale mogą mieć zróżnicowany wpływ na różne segmenty populacji. Innymi słowy, wpływ dekretów o zablokowaniu COVID (i kryzysu gospodarczego wywołanego przez COVID) różni się w zależności od grupy ludności.

W Unii Europejskiej pracownicy tymczasowi stanowili 14% całkowitego zatrudnienia, ale w sektorach przymusowo zamkniętych udział pracowników tymczasowych wynosił aż 21,6%. W wyniku zachodzących w ostatnich dziesięcioleciach procesów uelastyczniania rynku pracy, w krajach południa i wschodu Europy odsetek pracowników zatrudnionych na umowy na czas określony był wyższy niż w pozostałych krajach Unii Europejskiej we wszystkich kategoriach sektorowych. Wyjątkiem była Szwecja, gdzie pracownicy tymczasowi dominowali w sektorach zamkniętych w wyniku ograniczeń związanych z walką z pandemią i ich odsetek był porównywalny do poziomu krajów południowych Unii Europejskiej. W Hiszpanii średni udział zatrudnienia tymczasowego podwoił się

we wszystkich kategoriach z wyjątkiem branż zamkniętych. Podobna sytuacja dotyczyła polskich sektorów najbardziej istotnych i częściowo aktywnych. Drugim symptomem niepewności na rynku pracy był udział osób samozatrudnionych (bez pracowników) w gospodarce ogółem. Podczas gdy samozatrudnieni są w większości krajów nadreprezentowani w działalności zamkniętej – 21,6% w porównaniu do 14% we wszystkich rodzajach działalności gospodarczej na poziomie Unii Europejskiej, co sugeruje, że samozatrudnieni ucierpieli szczególnie w wyniku kryzysu COVID-19. Zamknięte i w większości kluczowe sektory to nie tylko te bardziej niepewne, ale również te o najwyższym udziale niskopłatnych miejsc pracy (średnio 60%). Dowody te odzwierciedlają zatem błędne powiązanie między nietypowym zatrudnieniem a niskimi zarobkami [Raitano, Fana, 2019], a także związek między usługami o mniejszej intensywności wiedzy a niskimi zarobkami. Udział niskopłatnych miejsc pracy sięga ponad 20% w krajach o silniejszej bazie produkcyjnej (Niemcy, Włochy i Polska) [Fana i in., 2020, s. 10].

Polityki krajowe koncentrowały się na ochronie osób najbardziej dotkniętych kryzysem, albo poprzez środki dyskrecyjne w postaci np. subsydiów dochodowych lub ulg podatkowych), albo poprzez zastosowanie automatycznych stabilizatorów w formie zasiłków dla bezrobotnych lub niższych podatki płacone w wyniku utraty pracy i/lub spadku dochodów rynkowych przez przedsiębiorstwa).

Najbardziej dotkniętą kategorią społeczno-ekonomiczną skutkami ekonomicznymi pandemii COVID-19 są młodzi ludzie z wykształceniem podstawowym lub średnim.

Obszary o większym udziale zawodów, które można wykonywać zdalnie, charakteryzują się mniejszym wzrostem mobilności po ponownym otwarciu [Caselli i in., 2020]. Pracownicy sektorów o wysokiej wydajności WFH uzyskują średnio wyższy roczny dochód z pracy niż inni (27 300 euro w porównaniu z 24 700 euro). Tempo pracy w domu różniło się dramatycznie w zależności od kraju. Niektóre z tych różnic mogą być związane ze stopniem dostępności technologii ICT w kraju, ale także z różnicami w kulturze pracy.

4. Podsumowanie

Rynki pracy odbudowały się po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 zaskakująco szybko, wskutek znaczącego wzrostu poziomu szczepień. Szczepienia skutecznie ograniczały wskaźniki hospitalizacji i śmiertelności oraz podnosiły odporność stadną, pomimo rozpowszechnienia bardziej zakaźnych wariantów. Popyt krajowy i zewnętrzny zaczął się odradzać, ponieważ poprawiło

się zaufanie konsumentów i przedsiębiorstw, a usługi wymagające intensywnego kontaktu zaczęły dostosowywać się do „nowej normy”, czyniąc działalność mniej wrażliwą na dystans społeczny. Przy wciąż dużym wsparciu politycznym stopa bezrobocia w UE spadła do rekordowo niskiego poziomu, a wakaty szybko się odbudowały. Zaostrzenie warunków na rynku pracy wyrwało ludzi z bierności, zwiększając wskaźnik aktywności zawodowej w UE do rekordowo wysokiego poziomu. Jednak w niektórych krajach bezrobocie jest nadal podwyższone i mimo że całkowita liczba przepracowanych godzin nie powróciła do normy, pojawiły się niedobory siły roboczej w różnych branżach. JRS są bardzo skuteczne w łagodzeniu utraty miejsc pracy, ale może pojawić się niewielka krótkoterminowa presja na wzrost bezrobocia, gdy są wycofywane.

Kryzys COVID-19 w 2020 r. wstrząsnął rynkiem pracy w krajach Unii Europejskiej. Rynki te ożywiły się w 2021 r. Zatrudnienie ogólne wzrosło w 2021 r. w stosunku do 2019 r. W tym samym okresie wzrosło również bezrobocie, co nie jest zjawiskiem pozytywnym na rynku pracy. Coraz więcej osób od 2021 r. w Unii Europejskiej jest aktywnych zawodowo niż w tym samym czasie w 2019 r.

Najbardziej ucierpieli w przypadku grup kryzysowych młodzi ludzie z wykształceniem podstawowym lub średnim oraz osoby wykonujące podstawowe prace.

Najgorsza sytuacja na rynku pracy była w Grecji, Hiszpanii i we Włoszech. Problemy tych krajów miały swoje źródło w wydarzeniach wcześniejszych niż kryzys COVID-19. Najbardziej odporne na kryzys COVID-19 są Polska i Czechy.

Kraje południowej części Unii Europejskiej (Grecja, Włochy, Portugalia i Hiszpania) mają negatywne perspektywy na przyszłość. W tych krajach kryzys pogłębił ich wcześniejsze problemy. Większość krajów Unii Europejskiej odczuła ten kryzys lżej niż oczekiwało wielu ekspertów rynku pracy. Różnica pomiędzy zatrudnieniem kobiet i mężczyzn zmniejszyła się w większości krajów Unii Europejskiej.

W wyniku kryzysu telepraca została częściowo lub całkowicie rozpowszechniona wśród pracodawców. To będzie główny trend najbliższych lat. Osoby z wyższym wykształceniem są lepiej przystosowane do nowych zmian i wyzwań na rynku pracy (nowe rodzaje usług, cyfryzacja, usługi telepracy itp.). One sobie najlepiej poradzą w tak uwarunkowanym rynku pracy.

Literatura

Albanesi S., Kim J. (2021), *The gendered impact of the COVID-19 recession on the US labor market*, NBER Working Papers, No. 28505, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28505/w28505.pdf (dostęp: 3.08.2023).

- Ando S., Balakrishnan R., Gruss B., Hallaert J.-J., Jirasavetakul L.-B.F., Kirabaeva K., Klein N., Lariau A., Liu L.Q., Malacrino D., Qu H., Solovyeva A. (2022), *European labor markets and the COVID-19 pandemic: Fallout and the path ahead*, Departmental Papers, No. 004, European Department, International Monetary Fund, Paris-Brussels, <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2022/03/02/European-Labor-Markets-and-the-COVID-19-Pandemic-Fallout-and-the-Path-Ahead-512327> (dostęp: 3.08.2023).
- Andrew A., Cattan S., Costa Dias M., Farquharson C., Kraftman L., Krutikova S., Phimister A., Sevilla A. (2020), *The gendered division of paid and domestic work under lockdown*, "IZA Discussion Paper", No. 13500, <https://www.iza.org/publications/dp/13500/the-gendered-division-of-paid-and-domestic-work-under-lockdown> (dostęp: 3.08.2023).
- Bluedorn J.C., Caselli F., Hansen N.-J.H., Shibata I., Mendes Tavares M. (2021), *Gender and employment in the COVID-19 recession: Evidence on "she-cessions"*, "IMF Working Papers", Vol. 2021, Iss. 095, <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2021/095/001.2021.issue-095-en.xml?Tabs=citedby-102778> (dostęp: 3.08.2023).
- Caselli F., Grigoli F., Sandri D., Spilimbergo A. (2020), *Mobility under the COVID-19 Pandemic: Asymmetric effects across gender and age*, Working Paper, No. 2020/282, International Money Fund, Washington, DC, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/12/11/Mobility-under-the-COVID-19-Pandemic-Asymmetric-Effects-across-Gender-and-Age-49918> (dostęp 3.08.2023).
- Corsi M., İlkkaracan İ. (2022), *COVID-19, gender and labour*, "GLO Discussion Paper", No. 1012, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/248563/1/GLO-DP-1012.pdf> (dostęp: 3.08.2023).
- Beer P.T. de, Keune M. (2022), *COVID-19: A prelude to a revaluation of the public sector?* "Transfer: European Review of Labour and Research", Vol. 28, Iss. 1, s. 135-140, <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/10242589221078710> (dostęp: 3.08.2023).
- Eichhorst W., Marx P., Rinne U. (2020), *Manoeuvring through the crisis: Labour market and social policies during the COVID-19 pandemic*, "Intereconomics", Vol. 55, No. 6, s. 375-380, <https://www.intereconomics.eu/contents/year/2020/number/6/article/manoeuvring-through-the-crisis-labour-market-and-social-policies-during-the-covid-19-pandemic.html> (dostęp: 3.08.2023).
- Fana M., Tolan S., Torrejón Pérez S., Urzi Brancati M.C., Fernández-Macías E. (2020), *The COVID confinement measures and EU labour markets*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120578> (dostęp: 3.08.2023).
- Gavriliuță N., Grecu S.P., Chiriac H.C. (2022), *Sustainability and employability in the time of COVID-19. Youth, education and entrepreneurship in EU countries*, "Sustainability", Vol. 14, Iss. 3, 1589, <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/3/1589> (dostęp: 3.08.2023).

International Labour Organization [ILO] (2020), *ILO Monitor: COVID-19 and the World of Work. Fifth edition. Updated estimates and analysis*, ILO Monitor, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_749399.pdf (dostęp: 3.08.2023).

International Labour Organization [ILO] (2021), *Building Forward Fairer: Women's rights to work and at work at the core of the Covid-19 recovery*, ILO Policy Brief, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---gender/documents/publication/wcms_814499.pdf (dostęp: 3.08.2023).

Müller T., Schulten T. (2020), *Ensuring fair short-time work – a European overview*, “Employment and Social Policy”, No. 7, <https://www.etui.org/sites/default/files/2020-06/Covid-19%2BShort-time%2Bwork%2BM%C3%BCller%2BSchulten%2Bpolicy%2BBrief%2B2020.07%281%29.pdf> (dostęp: 3.08.2023).

Raitano M., Fana M. (2019), *Labour market deregulation and workers' outcomes at the beginning of the career: Evidence from Italy*, “Structural Change and Economic Dynamics”, Vol. 51, s. 301-310, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0954349X18300936?via%3Dihub> (dostęp: 3.08.2023).

Reichelt M., Makovi K., Sargsyan A. (2021), *The impact of COVID-19 on gender inequality in the labor market and gender-role attitudes*, “European Societies”, Vol. 23(supp1.), S228-S245, <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/14616696.2020.1823010?needAccess=true&role=button> (dostęp: 3.08.2023).

[www 1] <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics> (dostęp: 15.05.2022).

[www 2] <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database> (dostęp: 15.05.2022).

Arkadiusz Przybyłka

Katedra Analiz i Prognozowania Rynku Pracy
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Transformacji Regionów
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

GENEZA I POCZĄTKI ROZWOJU PRZYWILEJÓW SOCJALNYCH ZWIĄZANYCH Z PRACĄ W GÓRNICTWIE NA GÓRNYM ŚLĄSKU

1. Wprowadzenie

Przywileje socjalne to pojęcie, które obejmuje wszystkie świadczenia socjalne przysługujące określonej kategorii pracowników z uwagi na to, iż posiadają oni taki status. Górnicy byli jedną z grup zawodowych, w której najwcześniej pojawiły się różne przywileje socjalne często o pionierskim charakterze. Spowodowane to było ciężkimi warunkami pracy w górnictwie. Już XIV-wieczne przekazy źródłowe wskazują na wysoki status społeczny górników – fachowców. Bywali oni powoływani do rady przez księcia i jego urzędników, a także wchodziłi w skład sądów górniczych. Szczególny charakter zawodu górniczego, wymagającego wiedzy i odwagi, powodował, że od dawnych czasów górników darzono szacunkiem, specjalnymi przywilejami oraz dobrze wynagradzano. Praca w górnictwie wymaga bowiem znacznych kwalifikacji zawodowych, a ponadto odporności psychicznej i znacznego wysiłku fizycznego. Odbija się ona na zdrowiu bardziej niż inne zajęcia. Z tego też powodu, w trosce o tworzenie jak najlepszych warunków dla rozwoju produkcji górniczej, już od dawnych czasów feudalnych górnikom nadawano przywileje podnoszące atrakcyjność zawodu [Madziarz, Sztuk, 2003, s. 96]. Ciężki zawód wymagający znacznego wysiłku fizycznego, połączony z niebezpieczeństwami wypadków, chorób i kalectwa spowodował u górników wytworzenia się poczucia potrzeby wzajemnej pomocy i zabezpieczenia. W ten sposób powstały bractwa górnicze, które stopniowo stały się zawodowymi związkami ubezpieczenia udzielającymi pomocy leczniczej w chorobie, budującymi własne szpitale, ponoszącymi koszty pogrzebu oraz udzielającymi zapomóg górnikom niepełnosprawnym oraz pozostałym po nich rodzinom.

Celem artykułu jest przedstawienie, że przywileje górnicze mają swoją prewencję w zamierzonych czasach, a nie są tylko wytworem współczesnym. Za-

znaczyć również należy, iż pierwsze informacje o stosowaniu węgla kamiennego na Górnym Śląsku pochodzą z 1542 r. Wtedy to Jan Gierałtowski, właściciel Biskupic i Rudy, miał używać węgla kamiennego w uruchomionej kuźnicy. W regionie jednak od lat już wówczas funkcjonowało górnictwo rud srebra.

2. Początki przywilejów górniczych

Pierwsze przywileje w górnictwie pojawiły się w XIII w. Rozchodząca się wówczas po Europie fala nadań wolności górniczej oraz mieszanie się zwyczajów i kultur powoli doprowadziła do zmiany statusu tej branży. Kopalnie przestały być miejscami zesłania przestępców, a stały się przedsiębiorstwami prowadzonymi przez wolnych ludzi. Górnictwo od tego czasu nie było typem służby, a wolnym rzemiosłem. Górnicy wraz z kolejnymi przywilejami zawodowymi utworzyli nową grupę społeczną. Najważniejszym przywilejem była wolność osobista i niezależność od miejscowej władzy administracyjno-sądowej. Wolność osobista wyróżniająca górników z ogółu ludności nieuprzywilejowanej była najważniejszym czynnikiem kształtującym kulturę zawodu górniczego. Podnosiła go, przynajmniej w świadomości górników, do rangi zajęć równych zawodowi rycersko-ziemiańskiemu. Wolność osobista umożliwiała górnikom swobodne przemieszczanie się, co stworzyło dogodne warunki do rozprzestrzeniania wiedzy i umiejętności górniczych na terenach średniowiecznej Europy [Madziarz, Sztuk, 2003, s. 98-99]. Wolność górnicza zachęcała do prowadzenia górnictwa na ziemiach opolskiej, raciborskiej i bytomskiej [Piernikarczyk, 1933, s. 152].

Kolejnym ówczesnym przywilejem górniczym było zezwolenie na poszukiwanie oraz eksploatację odnalezionych złóż. Jednym z najbardziej wyróżniających jednak przywilejów były osobne prawodawstwo i administracja. Inne grupy społeczne (prócz szlachty) nie mogły liczyć na takie wyróżnienia. Nawet najbogatsze cechy podlegały sądom miejskim, mając co najwyżej prawa cechowe regulujące jedynie sprawy zawodowe. Powstanie oddzielnego prawa, organizacji i administracji górniczej świadczyło o ewidentnym wyodrębnieniu tego zawodu z ówczesnego przemysłu. Ludzie pracujący w kopalniach często podlegali także zwolnieniu ze służby wojskowej, chociaż niekiedy zwolnienie to nie przysługiwało każdemu. Górnicy mieli też prawo do swobodnego przemieszczania się i osiedlania bez opłat. Przewóz ich dóbr nie podlegał cłom. Przywilejem finansowym było również zwolnienie od podatków osobistych (pogłównie). Inny rodzaj przywilejów dotyczył całej społeczności górniczej, miały one gwarantować niezależność osiedli i miast gwareckich, a także zapewnić niezbędne materiały do funkcjonowania kopalń (było to np. prawo do bezpłatnego wyrębu la-

sów, korzystania z wody do płuczek i napędu maszyn, użytkowania dróg). Osiedla górnicze zwalniano często z opłat za organizowanie targów czy jatek. Miasta górnicze otrzymywały wielokrotnie prawo wyszynku oraz warzenia piwa. Przywileje te w średniowieczu stawiały górników bardzo wysoko w hierarchii społecznej [Zagwoźdżon, Madziarz (red.), 2009, s. 210-212]. Sytuacja ta sprawiała, że zawód górnika był niezwykle atrakcyjny. Wokół kopalń powstawały osady górnicze, napływali rzemieślnicy oraz szybko rosła liczba ludności. Powodowało to, iż osady górnicze przeobrażały się w bogate miasta.

Również dodatkowymi apanażami starano się zachęcać do prowadzenia działalności górniczej. Już w przywileju Jana Opolskiego z 1526 r. wyznaczono 10 florenów nagrody, jeżeli kruszce w nowo odkrytych złożach zawierały od 1 do 4 łutów srebra, a 20 florenów, jeżeli kopalnictwo po odliczeniu kosztów górniczo-hutniczych przyniosło jeszcze nadwyżkę zysku [Piernikarczyk, 1933, s. 152].

Chcąc zachęcić innych gwarków do prowadzenia działalności, książęta sami otwierali kopalnie i brali udział w budowaniu kosztownych sztolni, które miały przyczynić się do ściągnięcia wód. Często też zwalniali przedsiębiorców od różnych dziesięcin i danin, co zachęcało gwarków do pracy, więc i podnosiło dochody z kopalń [Piernikarczyk, 1933, s. 157]. Ogólnie rzecz biorąc, płace górników były wyższe niż w majątkach rolnych lub w innych przedsiębiorstwach, co miało na celu zwiększenie atrakcyjności pracy w kopalniach.

3. Geneza oraz rozwój ubezpieczeń górniczych

W górnictwie najwcześniej rozwinęły się branżowe ubezpieczenia, które gwarantowały górnikom różne dodatkowe świadczenia związane z ryzykiem niezdolności do pracy. Miały na to wpływ przede wszystkim warunki pracy w branży, powodujące wcześniejszą niż w innych zawodach niezdolność do świadczenia pracy, a także dużo większa wypadkowość. Właśnie świadomość stale grożącego niebezpieczeństwa wywoływała poczucie solidarności, której przejawem było tak wczesne powstawanie różnych kas mających zapewnić górnikom dotkniętym niezdolnością do pracy środki dla dalszej egzystencji. Górnicy posiadali zatem zabezpieczenia z uwagi na niezdolność do pracy zanim rozwinęły się powszechne ubezpieczenia społeczne obejmujące pracowników wszystkich branż.

W pierwszych latach swojego istnienia (1474-1526) kasy brackie (puszki lub skrzynki) miały charakter instytucji prywatnych, a fundusze tworzyły się z dobrowolnych składek, którymi zarządzali sami braccy. Udzielali oni pomocy

ubogim, chorym i okaleczonym stosownie do potrzeb i stanu kasy. Z czasem od każdego guldena wypłacanego górnikom na kopalniach i hutach odciągano dwa halerze i wpłacano do kasy. Rachunki tej kasy prowadzili starsi górnicy [Piernikarczyk, 1933, s. 276].

Pierwszym kompleksowym dokumentem w zakresie działalności górniczej i zabezpieczenia socjalnego był wydany w 1528 r. *Ordunek Górny*. Ustawa ta zawierała 72 artykuły, a w art. 58 gwarantowano opiekę „ubogim, niemocnym i inne rzeczy pospolite dobrze nałożyć”, co w owym okresie stanowiło namiastkę opieki socjalnej. Ustawa ta, wzorowana na wprowadzonym już na górnośląskich terenach prawie zwyczajowym olkuskim, bytomskim i frankońskim, stała się podwaliną i wzorem dla późniejszego ustawodawstwa górniczego oraz zaczątkiem prawa ubezpieczeniowego. Zamieniła ona istniejące dotychczas na zasadzie dobrowolności kasy brackie w organizacje przymusowe [Woźniczka, 1949, s. 65]. Z kas brackich udzielano górnikom zasiłki na żywność, lekarstwa, pogrzeby itp. Wspierano potrzebujących na zarządzenie urzędu górniczego na podstawie łaski. Trzeba też zauważyć, że wiele pieniędzy z kas brackich szło na urządzanie uczt: jedzono i pito nieraz przez kilka dni. Jeżeli jednak weźmie się pod uwagę, że do kas brackich należeli też gwarkowie z rodów książęcych i panujących, to wydaje się to zrozumiałe [Piernikarczyk, 1933, s. 278].

Postanowienia odnośnie do kas można odnaleźć w każdej późniejszej ustawie górniczej, z których najistotniejsze były:

- „Wolność górnicza” nadana przez margrabiego Jerzego Fryderyka miastu Tarnowskie Góry w 1599 r.,
- zobowiązanie się górników przed Urzędem Górniczym w Tarnowskich Górach do płacenia składek do kasy brackiej z 1686 r. (w wysokości 3 halerzy tygodniowo na pomoc dla biednych górników),
- przywilej generalny i ustawa górnicza z 1769 r. [Woźniczka, 1949, s. 65-66].

Dzięki wskazanej ustawie z 1769 r. kasa bracka otrzymała pełniejszy wymiar organizacyjny. Stała się przymusową instytucją zapomogową górników w zakładach rządowych, opartą na składkach udziałowców w wysokości 1% od zarobków. Zorganizowana pozornie na zasadach samorządu, była w praktyce funduszem administrowanym przez Wyższy Urząd Górniczy, który przy udzielaniu zasiłków chorobowych i rent starczych czy wdowich obowiązany był do zasięgania opinii starszych bractwa górniczego [Pazdur (red.), 1961, s. 178]. Na podstawie przepisów górnikom niezdolnym do pracy przyznano pensję inwalidzką, wdowę wsparcie, robotnikom wolne leczenie i lekarstwa (chorzy otrzymywali tygodniowy zarobek na okres 8 tygodni z kopalń opłacających się – przynoszących zysk, a przez 4 tygodnie z kopalń nieopłatnych). Przyznano miesięczne wsparcie na wychowanie dzieci niezdolnych do pracy albo uległych

nieszczęśliwemu wypadkowi górników. Pokrywano koszty pogrzebu, a dzieci górników otrzymywały bezpłatną naukę, książki i materiały do pisania [Piernikarczyk, 1933, s. 282].

W 1811 r. wszystkie kasy scentralizowano w jednym Głównym Instytucie Kas Brackich. Utrwalenie podstaw prawnych i ustrojowych ubezpieczenia brackiego nastąpiło w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XIX w. na mocy ustaw z 1854 i 1865 r.. W tym okresie dokonano podziału Głównego Instytutu Kas Brackich na trzy instytucje istniejące na Śląsku przez blisko 100 następnych lat. Powstały: Dolnośląska Spółka Bracka, Górnośląska Spółka Bracka oraz Pszczyńskie Bractwo Górnicze [Wanatowicz, 1999, s. 10]. Od tego czasu spółki pozostawały pod nadzorem państwowych władz górniczych, a fundusze kas spółek pochodziły ze składek górników i właścicieli kopalń. Przedmiotem dalszych rozważań będą uregulowania dotyczące Górnośląskiej Spółki Brackiej, gdyż pomimo iż wszystkie bractwa posiadały te same podstawy prawne, to miały odrębne statuty, uchwalane przez różne gremia oraz dostosowane do swoich możliwości finansowych i potrzeb ubezpieczeniowych. Wspomniana ustawa z 24 czerwca 1865 r. określała minimalne świadczenia, pozostawiając ich szczegółową interpretację statutom spółek.

Przymusem przynależności do spółki zostali objęci górnicy prywatnych kopalń węgla kamiennego, galmanu, rudy ołowiu, państwowych kopalń węgla kamiennego i rudy ołowiu oraz robotnicy w państwowych hutach: Małapanew, w Królewskiej Hucie, Gliwicach, Kluczborku i Tarnowskich Górach. Oprócz górników, przymusem przynależności zostali także objęci urzędnicy wskazanych przedsiębiorstw zarabiający mniej niż 2500 marek rocznie, ale mogli się również zapisywać do spółki ci, których zarobek roczny nie przekraczał kwoty 4000 marek. Ubezpieczeni członkowie spółki dzielili się na pełnoprawnych bądź stałych oraz niestałych. Stałymi członkami mogli zostać tylko mężczyźni, którzy wykonywali podstawowy zawód w zakładzie należącym do spółki, byli zapisani w rejestrze i zaopatrzyli się w świadectwo przyjęcia. Do uzyskania stałego członkostwa byli uprawnieni robotnicy, którzy osiągnęli określony wiek (18-40 lat), pracowali wcześniej co najmniej od roku w zakładzie należącym do spółki w charakterze niestałego członka, korzystali z praw obywatelskich i nie byli obłożnie chorzy. Podział ten miał podstawowe znaczenie z punktu widzenia prawa do świadczeń udzielanych przez spółkę. Pełnoprawni członkowie uzyskiwali prawo do:

- bezpłatnego leczenia i pobierania lekarstw w przypadku choroby, zasiłku chorobowego (w razie choroby powstałej nie z własnej winy),
- zasiłku pogrzebowego,

- dożywotniego zaopatrzenia inwalidzkiego w przypadku niezdolności do pracy powstałej bez znacznej winy,
- dożywotniego zaopatrzenia emerytalnego dla wdów (względnie do chwili ponownego zamążpójścia),
- zaopatrzenia sierot po zmarłych członkach i inwalidach do 14 roku życia.

Niestałym członkom natomiast przysługiwało:

- leczenie na koszt spółki,
- w razie wypadku przy pracy – tylko prawo do zaopatrzenia inwalidzkiego i zasiłku pogrzebowego [Jonca, 1966, s. 192-193].

Koszty ubezpieczenia ponosili po połowie ubezpieczeni oraz pracodawcy. Składki były zróżnicowane, świadczenia również, w zależności od wysokości składki i okresu ubezpieczenia. Specjalne sądownictwo brackie rozstrzygało spory między ubezpieczonymi a bractwami [Wanatowicz, 1999, s. 10-11]. Górnicy wywalczyli też prawo wybierania w kopalniach swych przedstawicieli, zwanych starszymi brackimi, oraz udział tych przedstawicieli w najwyższych władzach Górnośląskiej Spółki Brackiej, jak: Walne Zebranie, Zarząd, Komisja Świadczeniowa czy Rewizyjna [Woźniczka, 1956, s. 353].

W latach osiemdziesiątych XIX w. obok ubezpieczeń brackich utworzono nowe ubezpieczenia – 22 czerwca 1889 r. Prusy wydały ustawę o ubezpieczeniach emerytalnych. To ubezpieczenie miało charakter powszechny i obligatoryjny oraz było wzorowane na ubezpieczeniu brackim, które nie zostało zlikwidowane. Górnicze ubezpieczenie pensyjne stało się odtąd dodatkowym ubezpieczeniem emerytalnym, istniejącym obok powszechnego. Przy czym uzyskanie świadczeń z pierwszego warunkowane było niezdolnością do pracy w górnictwie, natomiast drugiego – wiekiem. Świadczenia z ubezpieczenia brackiego były wyższe od świadczeń z ubezpieczenia powszechnego [Wanatowicz, 1999, s. 11].

Górnicy byli przypisani do danej kasy i nie mogli ubezpieczać się w wolnych kasach pomocniczych bez utraty wszystkich nabytych przywilejów. Ustawa górnicza z 1905 r., a następnie nowela o Spółkach z 11 czerwca 1906 r., usunęły wiele nieprawidłowości lub je zminimalizowały. Nastąpił zupełny rozdział rachunkowy kasy chorych od kasy pensyjnej. Przepisy otrzymały brzmienie, że zarówno członkowie spółki brackiej, jak i właściciele zakładów mają uiszczać składki na rzecz kas chorobowych i emerytalnych. Składki właścicieli zakładów za przymusowych członków nie mogły być niższe od składek tych członków (właściciele nie byli zobowiązani do płacenia składek za członków nieprzymusowych). Przymusowymi członkami kas chorobowych spółek byli robotnicy i urzędnicy, których zarobek roczny nie przekraczał 2500 marek. Przymusowymi członkami kas emerytalnych mogli zostać robotnicy w wieku 18-40 lat, którzy mogli już wykazać się przynależnością do kas chorobowych [Jonca, 1966, s. 193].

Podstawą prawną działalności bractw pozostała ustawa górnicza. Stan taki trwał do roku 1912, kiedy to na mocy ustawy z 17 czerwca 1912 r. przepisy o bractwach górniczych zostały wyjęte z ustawy górniczej i ogłoszone jako oddzielna „ustawa o bractwach górniczych”. Ustawa ta uregulowała ubezpieczenie na wypadek choroby oraz ubezpieczenie pensyjne kas brackich. Określono zakres i wymiar świadczeń, ściągalność składek [Wyżnikiewicz, Rzewski, 1936, s. 81]. W 1912 r. w dyspozycji Górnośląskiej Spółki Brackiej pozostawało 15 szpitali z wyposażeniem na 3605 pacjentów oraz dwa uzdrowiska w Goczałkowicach i Jastrzębiu na 175 osób. Jednocześnie ze szpitalami powstają z inicjatywy kas łaźnie przy kopalniach [Pazdur (red.), 1961, s. 179]. Rosły też świadczenia emerytalne. Suma pieniężna przypadająca w Górnośląskiej Spółce Brackiej na jednego emeryta w 1889 r. wyniosła 199 marek, rosnąc do 293 marek w 1912 r. W Pszczyńskiej Spółce Brackiej zaopatrzenie emeryta wzrosło z 154 marek w 1889 r. do 295 marek w 1912 r. Po roku 1889 zarobki górników również zaczęły rosnąć i to szybciej niż świadczenia emerytalne. Według statystyk zarobek górnika w 1887 r. wynosił 567,54 mk, a w roku 1913 – już 1374,52 mk [Piernikarczyk, 1936, s. 406 i n.].

To wskazuje, że wzrost emerytur był zdecydowanie niższy niż wynagrodzeń w branży.

Ustawa o bractwach górniczych z 17 czerwca 1912 r., przyjmując kilka postanowień ordynacji ubezpieczeniowej z 11 lipca 1911 r., ugruntowała ostatecznie system odrębnego, dodatkowego ubezpieczenia brackiego w zakresie ubezpieczenia pensyjnego. Całokształt stosunków w Górnośląskiej Spółce Brackiej określał statut uchwalony 13 października 1912 r. wraz z czterema dodatkami wydanymi w latach 1913-1919, natomiast w Pszczyńskim Bractwie Górniczym – statut z 17 grudnia 1913 r. wraz z sześcioma dodatkami z lat 1913-1920. Skorygowanie ustawodawstwa brackiego związane było z działaniami I wojny światowej oraz sytuacją rewolucyjną w Niemczech w okresie 1918-1920 [Wanatowicz, 1973, s. 20-22]. Dodatki ujednolicały statuty obu bractw i zbliżyły formy działania. Na wskazanym ustawodawstwie opierał się cały zrąb prawnoustrojowy i organizacyjny ubezpieczenia brackiego na Górnym Śląsku do czasu podziału spółek brackich, związanego z regulacjami konwencji genewskiej z 15 maja 1922 r.

4. Inne wybrane przywileje górnicze

Innym przywilejem związanym z pracą w kopalniach były przyznawane górnikom mieszkania. Od 1798 r. zaczęły powstawać kolonie górnicze przy kopalniach. Pierwszą taką kolonię, złożoną z 20 domów mieszkalnych, zbudowano

wał Reden w Starych Tarnowicach. W 1801 r. powstała kolonia dla 300 rodzin związanych z kopalniami Król i Królowa Luiza [Pazdur (red.), 1961, s. 178].

W ciągu lat 1890-1912 na niemal 200 tys. zatrudnionych przypadało jednak zaledwie 4411 nowo wybudowanych domów [Piernikarczyk, 1936, s. 415]. W tych warunkach pracodawcy, chcąc poszerzyć możliwości pozyskiwania pracowników i uzależnić ich od siebie, zaczęli stopniowo zwiększać rozwój własnego budownictwa mieszkaniowego, gdzie czynsze były znacznie niższe niż w innych równorzędnych domach.

W budownictwie mieszkaniowym przedsiębiorstw dominowały dwa kierunki. Pierwszy zmierzał do budowy jak największej liczby mieszkań rodzinnych, nie bacząc na ich socjalne wyposażenie. Drugi był nastawiony na budowę domów noclegowych, służących do skoszarowania robotników napływowych, pochodzących ze wsi oraz z innych zaborów. Według stanu na 1 czerwca 1913 r. w okręgu górnośląskim znajdowało się 220 domów noclegowych z 28 855 łóżkami [Jaros, 1965, s. 251-252]. W tym czasie rozpoczął się również etap budowy przy kopalniach dużych bloków, tzw. familoków. Ślady familoków istnieją do dziś, m.in. w Bytomiu (Chropaczów, Szombierki), Świętochłowicach (Lipiny), Chorzowie (Stary, Batory), Mysłowicach (Piasek), Siemianowicach (Michałkowice), Katowicach (Szopienice, Ligota, rejon ulic Bocheńskiego i Wilsona na Załężu, Murcki). Były to wielkie budynki liczące po 24-36 mieszkań. Wznoszono także budynki małe z kilkoma mieszkaniem, nawet z prywatnymi ogródkami, najczęściej dla niższego dozoru górniczego. Łącznie w 1912 r. przemysł górniczo-hutniczy dysponował w całym okręgu górnośląskim 45 tys. mieszkań zakładowych oraz mieszkań w domach pracowniczych (stanowiły one tylko 12,5% ogólnej liczby), w których mieszkało około 40% wszystkich żonatych robotników [Jaros, 1965, s. 251].

Wskazać można też działania spółki Giesches Erben, która była założycielem dwóch unikatowych osiedli górniczych, które istnieją do dziś. Należy do nich Giszowiec oraz Nikiszowiec. W centrum pierwszego zlokalizowano: szkołę, pocztę, łaźnię, pralnię i park z gospodą. Wzdłuż ulic rozchodzących się od centrum zbudowano domy dwu-, trzy- lub czteropokojowe na wzór starej górnośląskiej chaty wiejskiej. Przy każdej znajdował się ogródek. Typowe mieszkanie robotnicze składało się z przedpokoju, kuchni i izby mieszkalnej. W kuchni znajdowało się zejście do piwnicy, a w przypadku większych mieszkań także wejście do pokoju ulokowanego na górze, w części poddasza [Kozina, 2005, s. 94]. Lokatorami byli górnicy kopalni. Na owe czasy były to znaczne udogodnienia: własny ośrodek administracyjny, sklepy, pralnia, łaźnia, tereny zielone, bezpłatny transport do pracy.

W większe zdobycze socjalne wyposażono osiedle robotnicze Nikiszowiec. Zgodę na jego budowę wydano 19 czerwca 1908 r. [Kozina, 2005, s. 94]. Zgodnie z generalną koncepcją architektoniczną osiedle przybrało kształt widowni amfiteatralnej. Wszystkie uliczki i przejścia zbiegały się jakby na scenie, którą tworzył plac centralny. Wzdłuż placu umieszczono sklepy, pocztę i aptekę. We wnętrzu poszczególnych sektorów (dziewięć bloków mieszkalnych) znajdowały się podwórka gospodarcze. W 1914 r. na centralnym placu zlokalizowano budowę kościoła, a w jego tyle (w połączeniu z blokiem 4) umiejscowiono szkołę podstawową (oddzielną dla chłopców i dziewcząt) z kompleksem mieszkań dla nauczycieli. Średnia wielkość mieszkań w blokach (kuchnia oraz 2-3 izby) wynosiła 80 m². Były one wyposażone w bieżącą wodę, elektryczność, kanalizację, piwnicę oraz dodatkowe pomieszczenia na zewnątrz, tzw. chlewiki umożliwiające hodowlę drobiu i zwierząt. Na podwórzu znajdowały się również śmietniki. Bloki były dwupiętrowe. W centralnym bloku nr 2 zlokalizowano administrację i dyrekcję kopalni, a ponadto hotel robotniczy oraz kompleks socjalny: pralnię, suszarnię, magiel elektryczny, jak też łaźnię. Bieżącą wodę zapewniała własna wieża ciśnień, a elektryczność – dwa bloki energetyczne po 5 MW, które obsługiwały także ruch kopalni. Jest to unikatowy przykład budownictwa górniczego, nawet w skali europejskiej. Budowa tego osiedla spowodowała, że górnicy mieszkali bliżej kopalń i mogli efektywniej pracować [Simonides, 2006, s. 16].

Z górnictwem związana była też nauka zawodu, a pierwszą szkołę górniczą założono już w 1803 r. w Tarnowskich Górach i należy ona do najstarszych szkół górniczych w Europie [Piernikarczyk, 1933, s. 367]. Początkowo na terenie kopalni Fryderyk kilku uczniów pobierało nauki z chemii, geografii, matematyki, fizyki, mineralogii z ćwiczeniami, a także w rysowaniu i miernictwie górniczym. Nauka poparta była praktyką w kopalni.

Pracodawcy inicjowali i finansowali również tzw. urządzenia dobroczynne. Należało do nich m.in.:

- stołówki – gdzie górnicy mogli spożyć tańsze posiłki,
- konsumy – które dostarczały towary po niższej cenie,
- organizowanie na dogodniejszych warunkach dostaw: ziemniaków, kapusty, ryb morskich, mięsa,
- udostępnianie działek przyzagrodowych,
- organizowanie przedszkoli i żłobków – nieodpłatnych [Michalkiewicz (red.), 1985, s. 522-524].

Główne dotacje na te działania świadczył Górniośląski Związek Przemysłowców Górniczo-Hutniczych. Związki zawodowe również wymuszały na pracodawcach drogą organizowania akcji strajkowych dodatkowe przywileje dla górników, takie jak: podwyżki płac, poprawę warunków pracy itp., a także organizowanie zapomóg, żywności i innej pomocy charytatywnej.

5. Podsumowanie

Jak wykazano w rozdziale, górnicy od wieków cieszyli się licznymi względami i idącymi za tym przywilejami. Miało to związek z jednej strony z niebezpieczną pracą, a z drugiej z zapotrzebowaniem na wydobywane surowce. Dziś większość z nich już nie istnieje. Pozostały jedynie wcześniejsze uprawnienia emerytalne, atrakcyjne zarobki i przywileje honorowe. Można by na koniec przytoczyć jeszcze słowa Jerzego Szackiego [1991, s. 264], iż: „Dziedzictwo może się nam nie podobać, ale nie może dla nas nie istnieć. Można je przeklinać, ale nie można go ignorować”. A takim właśnie dziedzictwem są przywileje społeczne górników, których proveniencja sięga zamierzchłych czasów.

Literatura

- Jaros J. (1965), *Historia górnictwa węglowego w zagłębiu górnośląskim do 1914 r.*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
- Jonca K. (1966), *Polityka socjalna Niemiec w przemyśle ciężkim Górnego Śląska (1871-1914)*, Śląsk, Katowice.
- Kozina I. (2005), *Chaos i uporządkowanie. Dylematy architektoniczne na przemysłowym Górnym Śląsku w latach 1763-1955*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Madziarz M., Sztuk H. (2003), „*Wolność*” i przywileje górnicze jako wyraz szacunku wobec wszechstronnej wiedzy, niezwykłych umiejętności i odwagi górników, „Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej”, tom 105, nr 38, s. 95-102.
- Michalkiewicz S., red. (1985), *Historia Śląska*, T. 3: 1850-1918, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- Pazdur J., red. (1961), *Zarys dziejów górnictwa na ziemiach polskich*, T 2, Wydawnictwo Górniczno-Hutnicze, Katowice.
- Piernikarczyk J. (1933), *Historja górnictwa i hutnictwa na Górnym Śląsku*, T. 1, Śląski Związek Akademicki, Katowice.
- Piernikarczyk J. (1936), *Historja górnictwa i hutnictwa na Górnym Śląsku*, T 2, Śląski Związek Akademicki, Katowice.
- Simonides D. (2006), *Tradycyjny etos górniczy* [w:] *Górnicy etos. Tradycja i współczesność*, Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego, Stowarzyszenie Thesaurus Silesiak, Łędziny, s. 9-30.
- Szacki J. (1991), *Dylematy historiografii idei oraz inne szkice i studia*, PWN, Warszawa.
- Wanatowicz M.W. (1973), *Ubezpieczenie brackie na Górnym Śląsku w latach 1922-1939*, Śląski Instytut Naukowy w Katowicach, PWN, Warszawa-Kraków.

- Wanatowicz M.W., red. (1999), *Śląsko-zagłębiowskie konfrontacje historyczne (XIX-XX wiek)*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Woźniczka F. (1949), *Dodatkowe ubezpieczenia górnicze na Górnym Śląsku*, „Przegląd Ubezpieczeń Społecznych”, nr 6, s. 63-73.
- Woźniczka F. (1956), *Minęło sto lat od czasu założenia b. Spółki Brackiej w Tarnowskich Górach*, „Przegląd Ubezpieczeń Społecznych”, nr 12, s. 353-355.
- Wyżnikiewicz Z., Rzewski A. (1936), *Systematyczny przegląd ubezpieczeń społecznych w Polsce*, Nakład własny, Drukarnia Państwowa, Łódź.
- Zagwoźdżon P., Madziarz M., red. (2009), *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*, T. 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

Wojciech Rybicki

Akademia Wojsk Lądowych we Wrocławiu

MODELOWANIE RYZYKA KATASTROF – WYBRANE ZAGADNIENIA

1. Wprowadzenie

Różne i niejednoznaczne są eschatologiczne interpretacje fenomenu biblijnych Czterech Jeźdźców Apokalipsy świętego Jana w jego Księdze Objawienia. Nie wchodząc tutaj w wysoce subtelny kwestię zlokalizowania na osi czasu daty Sądu Ostatecznego ani „odległości teraźniejszości” (i wyobraźalnej przeszłości) od tego terminalnego (?) punktu, można stwierdzić – bez katastrofalnego ryzyka (sic!) nadużycia metafory – że nasz Świat, na długo przed pojawieniem się człowieka, oraz sama Ludzkość, w całej swej prehistorii i historii, permanentnie, od zawsze doświadczały kolejnych „najazdów Jeźdźców Apokalipsy”! Nie Czterech, wszelako, lecz hord o nieznanym (jeszcze) liczbie kardynalnej (porządkowej) i co najmniej continuum barw. Homo sapiens nie czeka jednak całkiem bezczynnie na jakiś definitywny „termodynamiczny” Koniec Świata, lecz usiłuje rozszyfrować meandry i pułapki Uniwersum, także te, które sam na siebie zastawił (i – niekonsekwentnie – zastawia nadal). Tworzy rozliczne, często dość ogólne i atrakcyjne intelektualnie, wartościowe poznawczo, modele jego fragmentów (i segmentów – w czasie). Motywy są, jak zwykle, dwojakiego rodzaju: „czysta” ciekawość poznawcza (potrzeba umysłu) oraz pragmatyzm poszukiwania sposobów minimalizacji rozmiaru strat, metod przewidywania, zabezpieczenia, wreszcie – jakiejś formy ubezpieczenia. Także – rodzaj zbiorowej ekspiacji i próba naprawy szkód, za które jesteśmy współodpowiedzialni. Ludzkość „przejrzała na oczy” uświadamiając sobie, że – przynajmniej w ostatnim stuleciu – sami prowokujemy i przybliżamy *Doomsday*. Stworzono Zegar Zagłady, który bezlitośnie obnaża nasze rujnujące praktyki – kiepskich, skonfliktowanych wzajemnie, pozbawionych wyobraźni włodarzy Ziemi – i potencjalne skutki (Gott, 1993), a do tego feruje („na okrągło”) wyroki – prognozy à la Nostradamus...

Zatrzymajmy się na chwilę przy triadzie terminów: Katastrofa (gr. *καταστροφή*) – Objawienie (gr. *ἀποκάλυψις*) – Dzień Sądu Ostatecznego (ang. *Doomsday*). Triada tych pojęć pojawiła się w dyskursie intelektualistów, polityków i naukowców, podobnie jak tzw. argumentacja dnia sądnego. Nie popadajmy w publicystyczną euforię i nie fetyszujemy tych pojęć – warto przypomnieć licznych oponentów koncepcji. Efektowana i atrakcyjna konstrukcja *Doomsday model and arguments* (Gerig, 2012), poddana została dość wszechstronnej krytyce. Jako jeden z pierwszych „armaty wytoczył” (już w 1972 r.) R. Solow [1972], późniejszy noblista z dziedziny ekonomii, wybitny teoretyk teorii wzrostu gospodarczego – „ortodoksyjny nowator” (w swoim czasie), świadom „zielonego imperatywu” i życzliwy ideom *sustainability*, światły wszechstronnych zagrożeń, zwolennik sprawiedliwości międzypokoleniowej ale nie „rewolucji paradygmatu”. Greckie słowo *καταστροφή* oznacza po prostu przewrót. W tradycji wielu języków pod pojęciem tym kryje się zazwyczaj intuicja, iż jest to przewrót nie byle jaki: zmiana wyrazista i zasadnicza – jakościowa. Jeśli dotyczy sfery mierzalnej, z natury rzeczy – „ilościowej”, to możemy doszukiwać się tu ewidentnej przemiany „ilości w jakość” – zgodnie z duchem dialektyki marksowskiej (nie musimy – w dalszej części pracy przytoczymy koncepcje modelową, w myśl której obserwowane szoki mają egzogeniczne źródła). Tak czy owak – zapanował konsensus (nie tylko w środowisku naukowym) w kwestii, czy należy modelować te fenomeny. Odpowiedź brzmi: tak – to takie współczesne *navigare necesse est!* Kończąc rozważania wstępne, należy podkreślić, że rozdział – programowo – nie wpisuje się ani w nurt tzw. CAT-modeling – sformalizowanych, „urzędowych” merytorycznych analiz prowadzonych w spopularyzowanym układzie czterech modułów (*stochastic event module, hazard module, vulnerability module, financial module*), ani w kompleksową, wyrafinowaną metodykę DICE [Nordhaus, 2013], skupiając się na filozoficzno-logicznych aspektach modelowania sytuacji katastrofowych.

2. Motta, rozważania ogólne, pierwsze wątpliwości

Wydaje się, że dobrym wprowadzeniem w ogólny klimat dalszych rozważań może być poprzedzenie ich kilkoma mottami. Stanowią one esencję idei przekazu zawartego w pracy, mają za zadanie „umeblować” scenę i perspektywę tego przekazu (aranżacja nieco tendencyjna!), wskazują priorytety w postrzeganiu ryzyka katastrof, sygnalizując różnorodność aspektów w jego percepcji oraz rozłożenia akcentów w „zarządzania ryzykiem katastrof”.

- A. “Newton’s theory works fine for cars and trains, but not for space ships” [Litt, 1997, za: Ikefuji i in, 2014, s. 4].
- B. “There are known knowns. These are things we know that we know. There are known unknowns. That is to say, there are things that we know we don’t know. But there are also unknown unknowns. These are things we don’t know we don’t know” (a response United States Secretary of Defense Donald Rumsfeld gave to a question at a U.S. Department of Defense (DoD) news briefing on February 12, 2002) [www 1].
- C. “[...] in evaluating nuclear power plant projects [...] the probability of a catastrophe is itself a random variable...” [Grechuk, Zabarankin, 2014, s. 1].
- D. “This is not the problem of observing the ‘impossible’, that is an event, whose possibility we have considered but whose probability we judge to be zero [...]. Rather the problem arises, when we observe an event, whose existence we did not even previously suspect; his is so-called problem of ‘unanticipated knowledge’” [Zabell, 1992, s. 205].
- E. “Is the uncertainty about climate change too large for expected cost-benefit analysis?” [Tol, 2003].
- F. „Catastrophic risk modeling is less crystal ball prognostication and more Vegas-style odds making” [www 2].
- G. “Climate tipping points – too risky to bet against” [Lenton i in., 2020].

Operacjonalizacja zjawisk kwalifikowanych (obiegowo) jako „katastroficzne”, jest – w samej naturze – nacechowana problemami nieoznaczoności, brakiem precyzji w opisie, wieloznacznością, „mglistością”, a nawet nie mierzalnością przedmiotów badania. Obarczona bywa także „defektem fundamentalnym i pierwotnym” – brakiem możliwości ich (wcześniejszego) rozpoznania. Specyficzną przeszkodę w możliwościach identyfikacji takich obiektów stanowi ich wyjątkowa rzadkość (czasem wręcz bezprecedensowość – przynajmniej z perspektywy obserwatora!). Dotyka to całego zakresu badania tych bytów: modelowania (czyli sformalizowanego definiowania), kwantyfikacji, pomiaru i porównywania. W najogólniejszym planie rzecz idzie o stworzenie ram formalnych dla opisu bytów, których stopień poznania merytorycznego można uznać za drastycznie niezadowalający: tak w sferze zakresu (rzędu, kalibru, momentu, okresu) ich realizacji, jak w sferze znajomości „logiki kreacji” (stopnia nieoznaczoności, a nawet niepewności dotyczącej rodzaju niepewności lub niejasności – ang. *uncertainty*, *ambiguity* [Ellsberg, 1961; Machina, 2003], Zjawiska te charakteryzują się potencjalnie ekstremalnymi, trudnymi do kwantyfikacji, a nawet wyobrażenia, rozmiarami i konsekwencjami, a także zasygnalizowaną wyżej **nieznajomością „mechaniki stochastycznej” (lub innej!), determinującej „ryzyko” (i „prawdopodobieństwo”) ich zaistnienia (szeroko rozumiane),**

a także – momentów (punktów na osi czasu) ich realizacji. W najnowszej literaturze przedmiotu sugeruje się – między innymi – że mogą to być punkty zwrotne generowane przez „stowarzyszone procesy”, realizujące się w egzogenicznym, w stosunku do obserwowanych procesów, otoczeniu (dodatkowym, „ukrytym” dla obserwatorów wymiarze, w „świecie równoległym” [por. np. Sornette, Ouillon, 2012]). Warto może wyjaśnić, że cudzysłów (użyty powyżej, w odniesieniu do terminów: ryzyko i prawdopodobieństwo) zastosowano intencjonalnie: klasyczne miary probabilistyczne (ogólniej – „standardowe” przestrzenie probabilistyczne) okazują się zbyt restrykcyjnym narzędziem, sytuacje realne rozsadzają ortodoksyjne (zbyt ubogie) ramy formalne; ryzyka katastrof nie można też (spójnie i wyczerpująco) kwantyfikować w języku klasycznych statystycznych funkcji decyzyjnych i oczekiwanej użyteczności von Neumana–Morgensterna [von Neumann, Morgenstern, 1944; Buchholz, Schymura, 2012; Chichilnisky, 2010; Chichilnisky, Eisenberger, 2010; Grechuk, Zabarankin, 2014; Ikefujii i in., 2014].

Wypada w tym miejscu powrócić do (pierwszego) motta A. Nie powinna dziwić nieadekwatność ortodoksyjnego modelowania w „świecie wielkich zmiennych”, który – z fizycznej i matematycznej perspektywy – wręcz „powinien rządzić się odmiennymi prawami”, ponieważ świat „olbrzymów” („nieskończoności”) rządzi się innymi prawami. Podobnie jest ze „światem karłów” – prawa fizyki kwantowej różnią się od praw mechaniki klasycznej. „Spotkania formalne” tych dwóch światów dostarczają dodatkowych, niebanalnych kłopotów. Oto naiwne próbki takich sytuacji: a) suma skończonej liczby zbiorów przeliczalnych ma tę samą moc, co każdy składnik – zbiór; b) rachunek nieskończenie małych i nieskończenie wielkich w analizie matematycznej – nieoznaczoność wyrażań, reguła de l’Hospitola. W dalszym ciągu rozdziału pokazane będą pewne anomalie rozkładów ciężko-ogonowych – podważające (w tej klasie zmiennych losowych) zasadność klasycznej (samuelsonowskiej) dywersyfikacji (wiązki) ryzyka. We współczesnych zadaniach ewaluacji zdarzeń (procesów) ekstremalnych rozpoznać można wiele klasycznych kwestii w modernistycznej szacie – dylematy i paradoksy, pojawiające się w tym kontekście mają długą tradycję, sięgając czasów zakładu Pascala i paradoksu petersburskiego (uporczywie powracający motyw „zero razy nieskończoność” [por. Menger, 1934; Samuelson, 1977; Seidl, 2013; Cato, 2020; Rybicki, 2020]). Często są to jednak całkiem nowe jakości: współczesne spektakularne sygnały zagrożeń dla rdzennej substancji bytu Ludzkości, płynąc z wielu sfer rzeczywistości, wygenerowały pytania (zadania), wymagające zdecydowanej, szybkiej reakcji intelektualnej i decyzyjnej. I rzeczywiście wywołało to kaskadą wręcz intensyfikację wysiłków zmierzających, jeśli nie do poznania merytorycznego, to przynajmniej rozpoznania statystycznej powierzchni owych bytów (nierozpoznawalnych, w grun-

cie rzeczy!) i kreacji scenariuszy predykcyjnych dla przyszłych zjawisk (nieprognozowalnych, nawet indukcyjnie – bo bez zarejestrowanej przeszłości, świadomości związków przyczynowych czy zależności stochastycznych!). Wspomniane wyżej impulsy miały swe źródła w przyspieszeniu cywilizacyjno-globalizacyjnym drugiej połowy XX wieku, na niespotykaną dotąd skalę (w znaczącym stopniu jest to sfera *human-made destructions* – w najszerszym wymiarze): od zagęszczenia populacji i bezrefleksyjnej, rabunkowej eksploatacji zasobów oraz interakcji lokalnych interesów, po konflikty o charakterze globalnym, wraz ze zmianami klimatu i degradacją środowiska naturalnego (o bardziej obiektywnej mechanice), a także eksplozje pandemiczne. Perspektywa kilku dziesięcioleci tych badań stwarza (ograniczoną) możliwość identyfikacji klas modeli, klasyfikacji przyczynków i propozycji bardziej fundamentalnych, przytoczenia wiodących polemik krytycznych, związanych z nimi, a także (na ich tle) – naszkicowania własnych propozycji modelowych w tym zakresie. Wszelako – wobec ogromnej heterogeniczności kontekstów badanej materii (od katastrof w sferze środowiska naturalnego, poprzez kryzysy ekonomiczne, finansowe, incydenty terrorystyczne, do pandemii) – pod znakiem zapytania staje sens poszukiwania rzetelnej (pojemnej) syntezy modelowej. Zadowolając się cząstkowymi rozwiązaniami, trzeba zawczasu podkreślić również i to, iż rozważane modele nie mają być tylko abstraktami matematycznymi, atrakcyjnymi, być może, naukowo *per se*, lecz są to, nade wszystko, konstrukcje, których rolą jest odzwierciedlenie subiektywnych wyobrażeń badaczy. Bywają niejednoznaczne i mgliste lub wręcz niespójne logiczne, nie zawsze są wyposażone w formalne dowody istnienia – często są „doposażone” *ex post* (albo wręcz nie mieszczą się w ortodoksyjnej metodyce Boole’a–Cantora). Nie aspirują do serwowania – wprost – konstruktywnych rekomendacji. Są tylko sformalizowanymi opisami heurystycznych wizji; będąc jednak zarazem pewnymi propozycjami w sferze poznawczej. Niedoskonałościami takimi skażone jest także zbiorowe przeświadczenie intelektualne – już na poziomie propozycji definicyjnych – rzeczowej mechaniki kreacji, arbitralnie ustalanego kodu kwantyfikacji zjawisk.

Można jednym cięciem uciąć zabawy językowe, przyjmując np. definicję ryzyka jako elementu losowego w odpowiedniej przestrzeni, z dobrze (jednoznacznie) określonym rozkładem, a niepewności – bez znajomości tego rozkładu (trochę powierzchownie interpretując klasyczną klasyfikację F. Knighta z 1921 r. [por. np. LeRoy, Singel, 1987; Machina, Siniscalchi, 2014]. Jest to ścieżkabezpieczna i elegancka formalnie, z niezaprzeczalnym powodzeniem stosowana dotąd. Pozostaje kłopot interpretacyjny. „Ryzykujemy” bowiem (*nomen-omen*), iż ucieczkę z konwencji żurnalistycznej opłacimy ucieczką od problemu, zabawę w słowa zastąpimy (również *per saldo* jałową) zabawą w pojęcia (abstrakty).

Trzeba mieć także świadomość, iż jest to tylko jeden z aspektów reakcji intelektualnej na przebogata i porażającą realizmem problematykę zagrożeń. Diabeł tkwi w szczegółach i konkretach merytorycznych, rzetelnych i kompleksowych analizach z zakresu zmian klimatycznych, eksploatacji zasobów, dialektyki (korelacji) procesów wyczerpywania się potencjału energetycznego z najszerzej rozumianym postępem technicznym, zainfekowaniem wiodących łańcuchów logistycznych (w skali globalnej) i procesami demograficznymi. Wiąże się także z radykalnymi przeformułowaniami paradygmatów rozwoju. Sygnały płynęły – co najmniej – od czasów T. Malthusa [1798], potem W.S. Jevonsa [1865, reprint 2009]. Spektakularną akcelerację refleksji naukowej w tej materii obserwujemy w ostatnim półwieczu: jest to epoka po publikacji „Bomby populacyjnej” Ehrlicha [1968], „Granic wzrostu” grupy D. Meadowsa, raportów Klubu Rzymskiego, kolejnych edycji i rewizji prognoz [por. np. Meadows, Randers, Meadows, 2004], propozycji J. Forrestera [1961], później (co najmniej): aktywności W. Nordhaus [por. np. 2013], M. Weitzmana [2001, 2007ab], Ch. Golliera [2001, 2010], G. Heala [1998], P. Dasgupty [2000], D. Foley [2008], A. Millnera [2013], R.S. Pindycka [2011], R. Zeckhausera [1996], G.B. Asheima [2017], Asheima, Buchholza i Tungoddena [2001], Hartwicka [1977; por. Asheim, Buchholz, Withagen, 2003], G. Chichilnisky [2010] i (oczywiście) klasyka: H. Hotellinga [1931], R. Solowa [1974, 1993], a także (kontrowersyjny) Raport Sterna [2006], praca E. Posnera [2004] oraz kolejne protokoły czy szczyty Ziemi – Rio de Janeiro w 1992 r., Johannesburg w 2002 r., Kyoto w 1997 r. (wprowadzony w życie w 2005 r.) i Warszawa w 2022 r.

Naturalną kolejną rzeczą problematyka ta stała się przedmiotem badań interdyscyplinarnych – do geofizyków, klimatologów, ekonomistów, demografów dołączyli socjologowie, specjaliści inżynierii genetycznej, biotechnologii i bioetyki (a także biofizyki ekonomicznej, inaczej termoeconomii, sięgającej korzeniami działalności S. Podolińskiego (1880) [cyt. za: Yan i in., 2019] oraz N. Georgescu-Roegeny [1971]. Rozważania tego rozdziału są prowadzone na znacznym poziomie abstrakcji, nie dotykając powyżej przywołanych – jakże ważkich! – szczegółów technicznych. Przyjęta (programowo), formuła opisu modeli – opowiadanie o wzorach bez używania wzorów – jest przedsięwzięciem poniekąd karkołomnym – zagrożonym ryzykiem zarzutu niekonsekwencji metodologicznej. Może jest to cena, którą trzeba zapłacić za próbę budowy pomostu między intuicją a formalizmem, stworzenia furtki dla prowadzenia pewnych dywagacji oraz ułatwienia przy sporządzaniu noty bibliograficznej? Prace utrzymane w podobnej konwencji pojawiały się w literaturze [por. np. Dietz, Maddison, 2020].

Wracając do głównego wywodu, warto podkreślić, iż przedmiotem troski badaczy są tu (bardziej) procesy degradacyjne (katastrofy pełzające) niż konkretne, „punktowe” katastrofy. Przedmiotem polemik jest na ogół metodyka ewaluacji, w tym – dyskontowania strumieni zdarzeń w czasie [Hammond, 1976, 2015; Gollier, 1997, 2010; Weitzman, 2001; Asheim, Ekeland, 2016]. Porusza się w nich także niełatwe kwestie porównywalności stopnia konsekwencji katastrof tak różnych, jak uderzenie Ziemi przez asteroidę z globalnym ociepleniem [Chichilnisky, Eisenberger, 2010]. Podkreślmy od razu element subiektywizmu w indywidualnej czy nawet społecznej ewaluacji konkretnych zdarzeń – niekoniernie wyrażanej monetarnie (najczęściej, komplementarny do pewnej bezdyskusyjnej, zobjektywizowanej ich miary [por. np. Buchholz-Shymura, 2012; Millner, 2013; Ikefuji i in., 2014]).

Wobec wysoce kontrowersyjnej z etycznego punktu widzenia kwestii wyznaczania (ewentualnego) ekwiwalentu niewymiernych strat istnień ludzkich w wyniku katastrofy, pojawia się element konfrontacji granicznego (akceptowalnego) prawdopodobieństwa nieszczęścia z przyjętym (akceptowalnym) kosztem (w ujęciu finansowym) asekuracji na wypadek jego zaistnienia w danym społeczeństwie. Naturalnym kandydatem – „rzetelnym kwantyfikatorem” – tej ewaluacji okazuje się wartość statystycznego życia (VSL [por. np. Viscousi, 1993; Chichilnisky, 2006; Weitzman, 2007b; Chanel, Chichilnisky, 2011]). Powrócimy do tej kwestii w dalszym fragmencie pracy.

Warto może zwrócić uwagę na pewną, ogólną, a zarazem paradoksalną, kwestię metodologiczną. Można by było ją określić jako „słabość przebiegłości” człowieka-badacza. Rzecz idzie o powszechną (dobrą!) praktykę samoograniczenia zakresu połączonego z jak najdalej idącym uproszczeniem przedmiotu badania, zachowującym „rdzeń problemu”. Jest to standard badawczy, torujący drogę do wyabstrahowania esencji zagadnienia i uogólnień. Nierzadko takie „przefiltrowanie” stanowi warunek *sine qua non*, dojścia do konstruktywnych konkluzji. Badacz świadomie realizuje trade off: poświęcenia na ołtarzu naukowej elegancji i ogólności mniej ważnych *differentia specifica* (w nauce szczególnie wyrazista jest prawda o braku „darmowych obiadów” – zawsze jest „coś za coś”). Źle się dzieje, gdy zlekceważone, drugorzędne efekty okazują się istotne, czasem z całkiem nowej perspektywy. Doskonałą egzemplifikację opisanego wyżej zjawiska odnajdujemy w (dobrej!) praktyce (i teorii) statystycznej w postaci odcinania elementów peryferyjnych – odstających. Owe „wylane z kąpielą” *truncated outliers* okazują się być czymś istotnym właśnie w przypadku modelowania ryzyka katastrof. Taką skazą metodologiczną także zaznaczone są wszelkie operacje uśredniające – całkowite funkcjonały w przestrzeniach probabilistycznych zafalszowując rzeczywistość zmienność, „dekapitując” czarne łabę-

dzie... Do tego, obszary a priori cienkoogonowe stają się gruboogonowymi w kolejnych sekwencjach obserwacyjnych [por. np. Sornette, 2009; Weitzman, 2011; Gabaix, 2016].

W podsumowaniu tej części rozważań, odnotujmy pewną refleksję natury filozoficznej. Nauka (ogólniej – poznanie) jak tlenu potrzebuje (i poszukuje) syntez i uogólnień – abstrakcji, to jej naturalne środowisko. Jednak próby stwarzania teorii wszystkiego kończą się – na ogół – fiaskiem.

3. Raport Sterna, „diagnoza-memento” sędziego Posnera, „ponure” (klimatyczne) twierdzenie Weitzmana

Kilka, symbolicznych niejako, faktów naukowych z pierwszej dekady trzeciego tysiąclecia w istotny sposób udokumentowało status badań nad ryzykiem katastrof i ukierunkowało dyskurs w tym obszarze. Z jednej strony oferowały one systematyzację pojęć, szczególnie w kwestiach związanych ze zmianami klimatycznymi, z drugiej – wywołały ferment naukowy swymi niejednoznaczными i kontrowersyjnymi tezami (a także – metodyką). W pierwszej kolejności należało by wymienić trzy monografie i jeden artykuł. Raport Sterna na temat ekonomii zmian klimatu [Stern, 2006] stanowi pierwszą kompleksową analizę łączącą ustalenia nauk o klimacie z aspektami ekonomicznymi. Jest to dzieło monumentalne, ponad 700 stronicowe, którego autorem jest Sir Nicholas Stern – ekonomista i wykładowca London School of Economics, w latach 2000-2003 główny ekonomista Banku Światowego, 2005-2007 doradca rządu brytyjskiego ds. klimatu, a od 2007 r. członek Izby Lordów. Analiza czasowo-przestrzenna wielu aspektów (parametrów) rzeczywistości ekonomicznej i przyrodniczej zawoocowała elementami diagnozy w szczegółowych kwestiach merytorycznych oraz wskazaniem w sferze ogólnej strategii gospodarczo-politycznej (dla świata i poszczególnych gospodarek). Z elementów diagnostyczno-prognostycznych na pierwszy plan wychodzą katastrofalne konsekwencje ocieplenia klimatu i stężenia gazów cieplarnianych. Generalną konkluzję stanowi teza, iż korzyści z przeprowadzenia głębokich i wczesnych działań znacznie przewyższają ich koszty, a nieprzezwycięzone skutki zmian klimatycznych mogą kosztować świat co najmniej 5% produktu globalnego brutto (GDP) rocznie, a jeżeli sprawdzi się wariant bardziej pesymistyczny, koszty mogą przekroczyć poziom 20% GDP [Malko, 2011]. Niezależnie od ogólnej tonacji rezonansu (dezaprobaty lub akceptacji), dokument ten był z wielu pozycji analizowany i krytykowany, o czym wspomniano wcześniej [Dasgupta, 2001; Weitzman, 2007a; Nordhaus, 2009a;

Liley, 2012]. Warto dodać, że został on rozszerzony, uaktualniony i „wzmocniony” kilka lat później [Dietz, Stern, 2014].

Kolejnym kamieniem milowym w studiach nad zdarzeniami katastroficznymi była monografia R. Posnera, pt. *Catastrophic risk and reponse* [2004]. Należy podkreślić tutaj podstawową profesję autora – jest on wybitnym amerykańskim prawnikiem – pionierem badań nad ekonomiczną analizą prawa (w tym obszarze lokuje się jego współpraca z noblistą Garym Beckerem). Wszechstronny erudyta – aktywny zarówno jako teoretyk prawa (nawiązujący w badaniach m.in. do filozofii moralnej – jak klasyk Adam Smith), ale także praktyk (nie byle jaki – piastował funkcję sędziego federalnego sądu apelacyjnego). Drugą rzeczą niezwyklej wagi, w perspektywie metodyczno-badawczej, jest próba zdefiniowania istoty zdarzenia katastroficznego jako sytuacji o potencjalnie wielkich konsekwencjach (negatywnych), której prawdopodobieństwo jest znikome. Określenie to nie jest doprecyzowane formalnie (co wytykali krytycy pracy [por. Parson, 2007]), ale dotyka esencji problematyki (por. znakomitą pracę Quiggina [2017]). W ramach analiz porównawczych i prób systematyzacji tego obszaru, porusza też kwestię zestawienia katastrof o bardzo zróżnicowanym charakterze: daleko okresowych skutków globalnego ocieplenia, z katastrofalnym (natychmiastowym) skutkiem uderzenia w Ziemię asteroidy. G. Chichilnisky i P. Eisenberger [2010], rozważają tę problematykę w bardziej sformalizowanej konwencji, na wyższym poziomie abstrakcji, podnosząc subtelną kwestię wyceny tych nieszczęść i słabości metodyki oczekiwanej użyteczności – co prowadzi w prostej linii do ujawnienia statystycznej wartości życia jako ukrytego miernika tej ewaluacji.

W 2009 r. w czasopiśmie „The Review of Economics and Statistics” ukazał się artykuł M. Weitzmana, pt. *On modeling and interpreting the economics of catastrophic climate change* [2009]. Autor analizuje potencjalne współzależności wśród istotnych parametrów, charakteryzujących status klimatyczny. Modelowo koncentruje się na zależności między zmianami natężenia gazów cieplarnianych a zmianami temperatury. Nawiązuje do stwierdzonych już – w trakcie rozmaitych paneli klimatycznych – ogólnych tendencji, próbując (w uproszczonym modelu) skwantyfikować stochastyczne mechanizmy, wyznaczające (między innymi) cenę zachowania status quo (mierzonego uogólnioną funkcją dobrobytu społecznego). W najogólniejszym planie można mówić o swoistym – konsekwentnym – *mélange*’u filozofii bayesowskiej z paradygmatem ewaluacyjnym funkcjonalów oczekiwanej użyteczności (w konsekwencji – także analizy kosztów i korzyści w warunkach ryzyka, będącego efektem nieoznaczoności wiodących parametrów). Jest to tzw. strukturalna niepewność w modelu, którą rozważał Weitzman [2007ab], dotycząca siły – rodzaju reakcji całego systemu

klimatycznego na wzrost koncentracji gazów cieplarnianych (wyrażana jest ona rozkładem *a priori*, który tutaj z założenia jest rozkładem ciężko-ogonowym, potęgowym). Drugim, kluczowym elementem modelu Weitzmana jest przyjęta przez niego funkcja użyteczności (kardynalnej). Jest to funkcja typu CRRA (o stałej relatywnej awersji do ryzyka), tradycyjnie – z powodzeniem – stosowana w wycenach projektów ryzykownych (ze względu na zdrowo-rozsądkowe i rachunkowe własności, w szczególności w kontekście ekonomicznym – krańcowej użyteczności konsumpcji). Konsekwencją takich założeń jest główna, dość kontrowersyjna (i nie całkiem intuicyjna) teza głośnego „ponurego twierdzenia klimatycznego” Martina Weitzmana (*Weitzman’s Dismal Theorem*). Dla modelu dwuokresowego okazuje się, że stochastyczny czynnik dyskontujący dąży (wraz ze zmianami stężenia gazów cieplarnianych) do nieskończoności. To z kolei implikuje stwierdzenie, iż wycena zmian klimatycznych jest bardzo wrażliwa na wyniki ekstremalne: nawet jeśli są one „bardzo mało prawdopodobne”, lecz generowane przez rozkłady ciężko-ogonowe. Idąc dalej: decydenci stają się skłonni ponieść bardzo wysokie koszty („nieskończenie wielkie”) za ubezpieczenie od takich zjawisk. Koncepcja, konstrukcja i wnioski z „ponurego twierdzenia” wywołały bardzo żywy oddźwięk w środowisku naukowym od klimatologów, przez ekonomistów po statystyków. W dyskurs zaangażowały się najpoważniejsze autorytety naukowe, m.in. Nordhaus [2009ab], Millner [2013], Horowitz i Lange [2009], Stern i Dietz [2014], Pindyck [2011]. Nie atakowano formalnej poprawności wywodów, lecz arbitralność części założeń modelowych (wraz z ich realizmem i filozoficznymi implikacjami). W tym miejscu odnotujemy bardzo konstruktywną (krytyczną – acz nie napastliwą) reakcję A. Millnera [2013], który odniósł się głównie do założenia o postaci funkcji użyteczności, uogólnił tezę do przypadku szerszej klasy – funkcji HARA (harmonicznej absolutnej awersji do ryzyka) oraz zinterpretował „bayesowski” rozkład *a priori* jako narzędzie agregacji preferencji w duchu Harsanyiiego. W szerszym planie zanurzył problematykę ewaluacji ryzyka katastrof w ogólnej teorii dobrobytu, otrzymując bardzo ciekawy (również – nie oczywisty, z punktu widzenia wyobrażeń intuicyjnych) wniosek: nawet jeśli indywidualne funkcje użyteczności indukują (nawet dla ciężko-ogonowych rozkładów katastrofowego parametru klimatycznego) ograniczone wartości miar dobrobytu (uogólnionych), to zagregowana – społeczna – miara dobrobytu jest nieograniczona (od dołu) dla dodatnich poziomów konsumpcji, jest ona wysoce wrażliwa na preferencje najbardziej niechętnych ryzyku indywidualów, nawet jeśli stanowią one marginalną frakcję populacji. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na powinowactwo *dismal theorem* z klasycznymi modelami (dylematami) filozoficzno-stochastycznymi: słynnym „zakładem Pascala” (*Pascal wager*) oraz – może jeszcze bardziej nośny w im-

plikacje i konotacje – paradoks petersburski [por. np. Bernoulli, 1738; Menger, 1934; Steinhaus, 1949; Samuelson, 1977; Seidl, 2012; Cato, 2019]. Oś łączącą te problemy stanowią wyrażenia nieoznaczone typu „zero razy nieskończoność” bądź to w postaci „zwykłych iloczynów” dla (skwantyfikowanych) czynników, takich jak „wieczna szczęśliwość – zbawienie” oraz „wieczne potępienie” bądź szeregi liczbowe (rozbieżne), których składniki są iloczynami „zbyt ospale” zbieżnymi do zera. Sztandarowym (modelowym) przykładem jest właśnie szereg, pojawiający się w oryginalnym paradoksie: dochodzi tu do konfrontacji czynników o przeciwstawnych tendencjach („eksplodujące vs anihilujące”). Jest to rodzaj „pojedyunku dodatnich i ujemnych potęg dwójki” w szeregu wyznaczającym „sprawiedliwą” „(oczekiwaną) wartość gry i cenę uczestnictwa. Paradoks (?) wyraża się w okoliczności, iż cena uczestnictwa, w tej grze (czyniąca ją „sprawiedliwą”, cena równowagi) jest formalnie nieskończona, co stoi w sprzeczności z chęcią (i możliwościami) jakiegokolwiek potencjalnego uczestnika (w oryginale, skłonnego zapłacić – „góra” – do kilkunastu dukatów...). Idąc dalej, napotykamy funkcje podcałkowe w formie „zbitkę iloczynowych” funkcji nieograniczenie rosnących ze „zbyt wolno znikającymi” (np. wykładnicze jądra dla typowych funkcji użyteczności vs potęgowe gęstości rozkładów). Na powinowactwo ponurej tezy Weitzmana z anomaliami towarzyszącymi konfrontacjom wykładniczych bytów (w metodyce oczekiwanej użyteczności) zwrócił uwagę – jeszcze przed samym Weitzmanem – J. Geweke [por. Cato, 2019].

4. Grube (ciężkie) ogony rozkładu, wartości odstające i czarne łabędzie

W końcowym fragmencie poprzedniego punktu wspomniano o modelach (awizowanych już we wprowadzeniu), w których zakłada się, że rozkłady prawdopodobieństwa (wiodących parametrów klimatycznych) mają tzw. ciężkie ogony. Ta ich własność skutkuje – wręcz tautologicznie – możliwością pojawiania się wartości tych zmiennych, odległych od centrum rozkładu (odstających). Czy nietypowych? I tak, i nie. Skoro obszary, w których mogą się zrealizować mają (*ex definitione*) niezaniebnywalne masy prawdopodobieństwa, to nie można tu mówić o „dziwactwie”. Peryferyjność zyskuje status jednej z odmian „normy”! Pozostają poważniejsze kłopoty, które wiążą się z wyceną takich sytuacji w ortodoksyjnej metodyce całkowej (całki z funkcji użyteczności względem takich miar – probabilistycznych – mogą po prostu nie istnieć, a w przypadku dodatnich jąder całkowych – przyjmować wartości nieskończone). Od strony matema-

tycznej sprawa jest (po pewnym uproszczeniu) trywialna i stara jak świat: nieujemne funkcje odpowiednio mierzalne (to nie wyśrubowany wymóg) i ograniczone z góry, są całkowalne. W szczególności – funkcje stałe. Nie są to jednak obiekty ani „ciekawe” matematycznie, ani brzemienne we właściwości o „kanonicznym charakterze w ekonomii neoklasycznej”: traktujące o zachowaniu wielkości marginalnych, elastyczności (co najmniej – popytu względem ceny) czy – w dualnej terminologii i interpretacji Arrowa–Pratta [Pratt, 1964; Arrow, 1971] – o postawach decydentów względem ryzyka. Nie ograniczając się do zerojedynkowej kwalifikacji na skłonnych, neutralnych i niechętnych, ale „cieniując” stopień wklęsłości kardynalnych funkcji użyteczności napotykamy na całą gamę przypadków, z których (np.) rodziny charakteryzujące stałe (absolutne i relatywne) awersje do ryzyka (CARA i CRRA) stanowią jedynie (ważkie) podkategorie. Grube ogony rozkładów stanowiły (i stanowią, w pewnym stopniu, nadal) istotny problem w modelowaniu zmian klimatycznych – z ekonomicznej perspektywy, szczególnie ożywienie dyskursu w tym obszarze można było odnotować na początku bieżącego tysiąclecia, po ukazaniu się Raportu Sterna i „ponurego twierdzenia” Weitzmana [Nordhaus, 2009ab; Pindyck, 2011; Weitzman, 2011; Millner, 2013; Horowitz, Lange, 2014] (także słynne Symposium Fat Tails and the Economics of Climate Change z 2011 r. czy Intergovernmental Panel on Climate Change z 2014 r. w Cambridge). Kończąc ten fragment rozważań, warto dodać jeszcze kilka uwag:

1. Mieszanki rozkładów cienko-ogonowych mogą gubić tę własność (co ma istotne znaczenie w bayesowskich technikach ewaluacji [Weitzman, 2007b, 2009]).
2. Dla rozkładów ciężko-ogonowych nie istnieją drugie momenty („prawie” lub wręcz wprost – z definicji). Nie istnieją zatem także wariancje lub dowolne uogólnione momenty rzędu większego od jedynki, ogólniej – całki z funkcji wypukłych. Okoliczność ta wyklucza kanoniczny (całkowy) pomiar ryzykowności (zgodnie z porządkami zmienności – variability orders [por. Shaked, Shantikumar, 2007]). Jeśli istnieją (dla nieujemnych zmiennych – są skończone) pierwsze momenty, to za miarę ryzyka można przyjąć właśnie ten parametr (wartość oczekiwaną). Przy wszelkich ułomnościach daje to możliwość porównywania stopnia ryzykowności. Problem w tym, czy takie ryzyko można zakwalifikować jako (aż!) katastroficzne... W przypadku nie istnienia nawet pierwszych momentów, można już – intuicyjnie – kwalifikować te sytuacje jako katastroficzne. Dopuszczalnym wyjściem wydaje się być pomiar (i porządkowanie) stopnia ryzykowności takich projektów z wykorzystaniem instrumentarium zwykłych porządków stochastycznych – dominacji stochastycznej, w którym nie angażuje się jednak całek, lecz jedynie porównuje wartości dystrybuant. Można – równoważnie – zaprząć tu funkcje przeżycia,

miar zdarzeń ogonowych, ogólniej – „zbiorów górnych” (*upper sets*) dla elementów losowych o wartościach w przestrzeniach uporządkowanych [por. np. Mosler, Scarsini, 1991]. W szczególności można posłużyć się zmodyfikowanymi (kwantylowymi albo dualnymi) wariantami dominacji stochastycznej [por. np. Ogryczak, Ruszczyński, 2002], ideałem byłoby porównywanie wprost odpowiednich elementów losowych.

3. Zauważmy z kolei, iż realizacja wartości (zmiennej) w danym obszarze, zmienia status tego zbioru (w schemacie bayerowskiego uczenia skutkującego adaptacyjnymi zmianami rozkładów a posteriori) – informacja ta powoduje, że ze zdarzenia rzadkiego staje się on mniej rzadkim – ogon się pogrubia!
4. Jednym z kanonów neoklasycznej (mikro)ekonomii jest paradygmat (który umownie nazwijmy „samuelsonowskim”) o racjonalności procedur dywersyfikacyjnych. Najogólniej rzecz ujmując (w zbeletryzowanym, a zarazem telegraficznym skrócie) stanowi on, iż (odpowiednie!) średnie ważone składowych zmiennych charakteryzujących dane zjawisko zmniejszają ryzyko (sytuacji, przedsięwzięcia), w szczególności poprawiają, w tym aspekcie, jakość portfeli inwestycyjnych [Samuelson, 1967; Gluzicka, 2017]. Twierdzenie o tej optymalizacyjnej roli dywersyfikacji udowodnił we wspomnianej wyżej pracy P. Samuelson – na znacznym poziomie ogólności – wszelako dla zmiennych o skończonych wariancjach. W pracy Ibragimova, Jaffego i Waldena [2007] pokazano, iż w przypadku rozkładów ciężko-ogonowych natrafiamy na pułapkę niedywersyfikowalności. O cóż chodzi? Po pierwsze, nie może być mowy o konwencjonalnej metodyce zmniejszania ryzykowności na drodze minimalizacji wariancji składników wiązki ryzyk, bo one – po prostu – nie istnieją. Po drugie, operacja średniej arytmetycznej dla zmiennych ciężko-ogonowych (i. i. d.) może nie prowadzić do żadnej zmiany ich rozkładu (prawdziwe są tezy ogólniejsze, dla rozkładów Frecheta). Elementarną ilustracją opisywanego fenomenu dostarcza analiza funkcji charakterystycznych rozkładu Cuchy’ego (symetrycznego): funkcja charakterystyczna średniej arytmetycznej n niezależnych zmiennych losowych o identycznych rozkładach Cauchy’ego jest identyczna z każdą z funkcji charakterystycznych brzegowych ($\exp(-|x|)$), nie zmienia się więc także ryzykowność – w dowolny sposób określona. Słowem, dla rozkładów takich metodyka dywersyfikacyjna jest ewidentnie nieefektywna.

Jak już wspomniano wcześniej – przy okazji prezentacji monografii R. Posnera [2004], a także słynnych paradoksów stochastycznych – podstawowym problemem w modelowaniu i ewaluacji sytuacji katastroficznych jest zderzenie zdarzeń o olbrzymich konsekwencjach z bardzo małymi prawdopodobieństwami ich realizacji (abstrahujemy w tym miejscu od newralgicznej kwestii formalnej –

zasadności mówienia o prawdopodobieństwie sensu stricto). Kwestię tę szczegółowo rozważał i opatrzył nośną etykietą – metaforą czarnych łabędzi N. Taleb [2009; por. Mączyńska, 2020]. Kolejny raz ograniczymy się do krótkiego, niesformalizowanego opisu, odsyłając zainteresowanego Czytelnika do źródła oraz awizowanej we wprowadzeniu pracy sformalizowanej. Profesor E. Mączyńska [2020, s. 1] przypomina intencję N. Taleba: „Czarny Łabędź to zjawisko, które uważa się za tak mało prawdopodobne, że praktycznie niemożliwe, to jednak od czasu do czasu się pojawia i ma kolosalny wpływ na rzeczywistość”. Autorka uczula też odbiorcę na drugi, mniej spopularyzowany aspekt w rozważaniach Taleba, ściśle związany z fenomenem łabędzi. Jest to tzw. antykruchłość (ang. *antifragile*) – „właściwość(?) prakseologiczna”, rodzaj elastyczności (ogólnie – podmiotów decyzyjnych) w reakcjach na ekstremalne scenariusze. W kontekście zarządzania wyraża się ona zdolnością do wykorzystania stresu na swoją korzyść i przekucia go w czynnik wzrostu. Mączyńska [2020] przywołuje też „talebowski” uzasadnienie potrzeby tej zdolności „Osobliwość anty-kruchłości polega na tym, że pozwala sobie radzić z tym, co nieznanne, robić rzeczy, których nie rozumiemy, i to robić je dobrze” [Mączyńska, 2020, s. 1, za: Taleb, 2012, s. 22], dodając – zdaniem autora niniejszego eseju, bardzo trafnie – iż wzorcowym modelem zachowania „antykruchego” jest funkcjonowanie „Matki Natury”. W tym sensie można antykruchłość traktować jako antidotum na czarne łabędzie – zdarzenia „ekstremalne i losowe”, jest to niejako, podświadoma zdolność adaptacyjna, wręcz programowo niepodbudowana teoretycznie. Według Taleba – właśnie zdarzenia ekstremalne wyznaczają istotne skoki rozwojowe – stąd jego krytyka filozofii uśredniania i „świata gaussowskiego”. Profesor Taleb to niewątpliwie intelektualista z prawdziwego zdarzenia, wielki erudyta i utalentowany gawędziarz [por. Malko 2011]. Autor opiera się w swym osądzie na wybranych artykułach Taleba [2009, 2011] oraz śledzeniu losów (entuzjazmu „objawieniem”, krytyki, formalizacji) dwóch sztandarowych publikacji monograficznych. Jednak lektura „recenzji” autorstwa najbardziej kompetentnych, profesjonalnych autorytetów w dziedzinie modelowania stochastycznego, także inżynierii finansowej, szeroko rozumianej (por. przede wszystkim prace G. Chichilnisky [2006, 2010]), jak również – prób „ucywilizowania” teoretycznego bogactwa idei i koncepcji N. Taleba, skłania do konstatacji merytorycznych: koncepcje to niewątpliwie atrakcyjne, a i przemyślenia, godne najwyższej uwagi. Ich Autor jest, co warto także podkreślić, świadomym konsumentem ważnych pojęć probabilistyki i statystyki, o dużej kulturze ogólnomatematycznej. Jednak jego idee należy traktować głównie jako rodzaj manifestu, realizację apostołskiej misji, ważne memento w świecie niespodziewanych kryzysów (były to także zdarzenia o charakterze globalnym, czyli – ewidentne katastrofy), wo-

bec których nawet wyrafinowane techniki (modelowania i prognozowania) okazały się nieskuteczne, a eksperci – totalnie zaskoczeni i bezradni. Programowo zbeletryzowana narracja czyni te konstrukcje nieprecyzyjnymi i niejednoznacznyymi – co (słusznie!) razi profesjonalnych przedstawicieli ortodoksyjnej nauki, włączając w to – prawdziwych Nowatorów (celowo – przez wielkie „N”). Najbardziej surowi krytycy zarzucają Talebowi wprost „pyszałkowato-gawędziarski styl” – jako manierę zdecydowanie nie dającą się w zaakceptować w „poważnej” nauce [por. Malko, 2011] Z metodologiczno-filozoficznej perspektywy dyskusyjna (a nawet, w jakimś sensie – „deprawująca”, o czym dalej) jest także rezerwa do możliwości prognostycznych. Zgoda – ale częściowo. W skrócie łabędzie są – ex definitione – zaskakujące i nieprzewidywalne. Mają (miały) swoje egzemplifikacje (aż nadto widoczne!) w rzeczywistości – przyrodniczej, ekonomicznej, społecznej. Oficjalna nauka (teoria, praktyka) sobie z nimi nie poradziła. W braku zaufania do inercyjnych ekstrapolacji profesor Taleb nie jest jednak nowatorem. Już Dawid Hume przestrzegał, iż z faktu, że dotąd zawsze wschodziło Słońce, wnioskowanie, że wszędzie nazajutrz, jest nieuprawnione. Profesjonalni badacze zjawisk (procesów) stochastycznych też są świadomi możliwości (nagłych) zmian struktur i mechanizmów stochastycznych – i też to (w najbardziej wyrafinowany sposób, od dawna zresztą!) modelują. Łabędzie są typowymi outliers! Lecz gdy stają się faktem, zostają automatycznie włączone do zbioru wartości (pojawia się, sygnalizowane już w tym rozdziale, w ogólniejszym kontekście, efekt pogrubienia ogona, a ostra czerń łabędzia zaczyna „szarzyć”). Dekadenckie negowanie, *en bloc*, „ortodoksyjnej” metody naukowej w predykcji niesie – w szerszym planie – zagrożenie unikaniem brania odpowiedzialności środowiska naukowego (i decydentów) za potencjalne klęski – „skoro i tak nie da się ich naukowo przewidzieć”. Kontrapropozycją modelową były tzw. smoki-królowie (*Dragon-Kings*) D. Sornette’a [2009], o której to koncepcji powiemy słów kilka o następnym punkcie.

Kolejny fragment rozdziału poświęcimy zreferowaniu przyczynku teoretycznego – najważniejszej chyba próby „ucywilizowania formalnego” pomysłów profesora N. Taleba. Próbę tę podjęła ze spektakularnym sukcesem teoretycznym (w kilku artykułach naukowych) G. Chichilnisky [2000, 2006, 2010; Chichilnisky, Eisenberger, 2010] z University of Columbia NY, robiąc – przy okazji – prawdziwą „rewolucję” w obszarze (u podstaw!) aksjomatyzacji rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Kluczowym motywem owej rekonstrukcji była dwupunktowa konstatacja: a) klasyczne (przeliczalnie addytywne) miary probabilistyczne, z samej natury tej ich własności często nie doszacowują znaczenia wartości odstających, niezależnie od rozmiaru (w domyśle – nawet katastroficznego!) konsekwencji ich realizacji – po prostu postulowana

sumowalność (do jedyńki) „dusi” te konsekwencje. Formalnym – bezpośrednim – „winowajcą” okazuje się być własność monotonicznej ciągłości tych miar [por. DeGroot, 1970; Arrow, 1971] (będąca – skądinąd – par excellence „racjonalnym i naturalnym” postulatem formalnym w „gaussowskim Świecie dobrze zachowujących się rozkładów”); b) paradygmat (całkowy) oczekiwanej użyteczności von Neumanna i Morgensterna [1944]) prowadzi do niedoszacowania znaczenia zdarzeń katastroficznych. Nie miejsce tu na referowanie szczegółów rozumowań i koncepcji Chichilnisky (prowadzonych na wysokim poziomie abstrakcji i angażujących najbardziej wyrafinowane środki matematyczne). Neguje ona monotoniczną ciągłość, zastępując ją tzw. aksjomatem łabędzia, rezygnując z przeliczalnej addytywności i wprowadza – jako funkcjonal ewaluacyjny – ważoną sumę (kombinację wypukłą) konwencjonalnego funkcjonału całkowego oraz miary ściśle skończenie addytywnej uogólnia, historyczne koncepcje Savage’a [1954], Arrowa i Villegasa [1959] oraz Anscombe’a i Aumanna [1963]. Wprowadzone przez Chichilnisky subiektywne prawdopodobieństwo nie jest ani miarą sigma-addytywną ani czysto skończenie addytywną (jak u Savage’a [1954]), lecz wypukłą kombinacją takich miar, mającą kluczową własność „wrażliwości na zdarzenia rzadkie” (zdefiniowaną przez Chichilnisky [2006], w tym – „na łabędzie”). Ogólniej wypracowuje metodykę zapewniającą „równouprawnienie zdarzeń rzadkich i typowych”. Oczywiście metodyka ta nie jest pozbawiona mankamentów – z gatunku niezgodności z porządkami stochastycznymi (na co zwrócił uwagę Asheim i Ekeland [2016]). Kwestię (ewentualnego) przysposobienia miar przeliczalnie addytywnych do wykorzystania przy ewaluacji czarnych łabędzi (a także – w kontekście rozkładów z ciężkim ogonem) podjął dopiero w 2015 r. P. Hammond w bardzo interesującej pracy *Catastrophic risk, rare events, and black swans: Could there be a countably additive synthesis?* [2015].

Z diametralnie innych pozycji atakują problematykę wyceny ryzyka katastroficznego W. Buccholz i M. Schymura [2012]. W artykule o sugestywnym tytule *Expected utility theory and the tyranny of catastrophic risks*, opublikowanym w “Ecological Economics”, przestrzegają oni z kolei przed niebezpieczeństwem przeszacowania ryzyka katastrof – w przypadku stosowania ortodoksyjnej metodyki oczekiwanej użyteczności. Słusznie podkreślają ważną rolę, jaką w tej wycenie spełniają kardynalne (podcałkowe) funkcje użyteczności – odzwierciedlające (ramach tego paradygmatu) postawę podmiotu (wyceniającego sytuację losową) wobec ryzyka. Po tej samej linii przebiegają także rozważania zespołu autorów Ikefuji i in. (2014), przy czym wskazują (identyfikują) oni rodzinę („paretowskich” – w duchu) funkcji użyteczności o znacznych walorach uniwersalizmu.

Podsumowując rozważanie tego punktu odnotujemy ważne spostrzeżenie: jeden z wiodących nurtów w modelowaniu i wycenie ryzyka katastrof ukonstytuował się „kontestacyjne” – w kontrze do metodyki całkowej (uśredniającej), skupiając się na krytyce oczekiwanej użyteczności jako miary tego rodzaju ryzyka. Jedną z dróg sanacji tego stanu wiedzie przez dołączenie do procedur wyceny elementu zabezpieczającego, czyli parametru niegenerowanego przez funkcjonal całkową. Stąd w teorii miar ryzyka przełomów tysiącleci do łask wróciły idee wywodzące się od A.D. Roya [1952] – wielkiego konkurenta H. Markowitza, a także Sharpa, Tobina i in. – mianowicie „filozofia safety first”. W analizie portfelowej oznaczało to wzięcie pod uwagę nie tylko średnią ważoną zdywersyfikowanego portfela, ale także warunków typu ograniczenia kwantylowego. W tym duchu utrzymana jest koncepcja (de facto – elementarna) Value at Risk [por. Jorion, 2001; Szegö, 2002]. Sama miara (atrakcyjna i spopularyzowana w praktyce, głównie dzięki prostej konstrukcji i jasnym intuicjom) posiada liczne mankamenty formalne (nie jest koherentna, nie jest zgodna z porządkami stochastycznymi), stąd rychłe pojawienie się jej udoskonaleń, przede wszystkim (Conditional VaR i Expected Shortfall). Z kolei – skądinąd – „ważenie” przez G. Chichilnisky dwóch składowych miar ryzyka (opartych na przeliczalnych i (jedynie!) skończeniu addytywnych miarach probabilistycznych) też zawiera (drugi) komponent wrażliwy na niebezpieczne odchylenia. W ostatnim okresie przekonywującą agitację za wprzęgnięciem technik typu safety first do ewaluacji ryzyka katastroficznego przedstawili Norkin i Boyko [2004], W jakimś sensie najdalej poszli Autorzy pracy *Risk averse decision making under catastrophic risk* [Grechuk, Zabarankin, 2014], proponujący niestandardowy model probabilistyczny, dopuszczający wartości nieskończone (w ich ujęciu – „minus nieskończoności”) dla potencjalnych wartości strat (można rzec – „prawdziwych katastrof”). Ich model stwarza możliwość uogólnienia licznych wyników najnowszej klasyki (w tym – modelu Chichilnisky). Może najważniejszym wynikiem jest ustalenie teoretyczne w/w autorów: w przeciwieństwie do sytuacji, dopuszczających dowolnie wielki, lecz skończone wartości strat, implementacja principium bezpieczeństwa – w duchu safety first – jest zgodna z porządkiem stochastycznym pierwszego rzędu (dominacją stochastyczną). Równie ważne jest wprowadzenie formalne („tytułowej”) awersji do ryzyka katastroficznego.

5. Podsumowanie i perspektywa badawcza

W opozycji do koncepcji czarnych łabędzi niemal równolegle stworzono nowy obiekt modelowy – były to tzw. smoki-królowie (*Dragon Kings*) powołane do naukowego życia przez D. Sornette’a [por. 2009; Sornette, Ouillon, 2012].

Odłożymy przybliżanie tej koncepcji do kolejnego artykułu [Rybicki, 2024], dodając tylko – tytułem hasłowego anonsu – iż owe „smoki” odpowiadają zdarzeniom bardzo nietypowym, ale dającym się przewidzieć: lokują się dalej niż dopuszczały by to zwykłe (np. potęgowe) grube ogony. Stąd konstrukcja naukowa (bardziej – supozycja), że generowane są przez pewien zewnętrzny (egzogoniczny w stosunku do swych „pozornych krewnych” w obserwowalnej sferze). Przykładów jest wiele, m.in. z badań nad kataklizmami naturalnymi (olbrzymie trzęsienia Ziemi) lub wysoce ponadnormatywne rozmiary wielkich aglomeracji (Londyn, Paryż, Meksyk, Tokio). Stąd tzw. całkowite zaskoczenie – filozoficzna koncepcja z pogranicza logiki i probabilistyki (sięgająca korzeniami przemyśleń G. Shackle’a [1953]).

Zasygnalizowaliśmy już na wstępie, pojawienie się – latach 60. ubiegłego stulecia – kontrowersyjnej koncepcji filozoficznej, logiczno-prognostycznego „modelu Sądnego Dnia” (*Doomsday*), także „zegara zagłady”, „argumentacji Sądnego Dnia”. Filozoficzną podstawę stanowi kategoria „bezstronna” aprioryczna alokacja obserwatorów – czyli nas – w czasie. Wzorowana na kopernikańskiej zasadzie „bezstronności – symetrii – nieuprzywilejowania” położenia obiektów (w tym – Ziemi) w przestrzeni. W jej modyfikacji – jako bezstronności względem czasu i względem położenia w globalnej populacji w historii ludzkości – pobrzmiewa (także) idea sprawiedliwości międzygeneracyjnej w ujęciu J. Rawlsa [1971]. Konsekwencją tej koncepcji jest postawienie kwestii terminalnej daty w kategoriach: „nie – czy, ale – kiedy”? [por. Got, 1993; Gerig, 2012]. Jej słabą stroną jest dowolność i zmienność definiowania (czasem *ex post*) właściwej katastrofy – zagłady, a mocną (metaargumentacja?) – zaangażowanie merytoryczne ekspertów najwyższej klasy w i liczna reprezentacja noblistów w kręgu think-tanku „Doomsday Clock” (Bulletin of the Atomic Scientists na Uniwersytecie Chicagowskim). Zwolennicy tej koncepcji ostrzegają sceptyków, porównując ich krótkowzroczność (ku pamięci, obok poważnych argumentów), do przypadku niepoprawnego optymisty z anegdoty: „optimist who’s fallen out of a 100-story building. He’s passed 90 stories and says to himself, “so far, so good!” (optymista, który spadając ze 100-pietrowego budynku, po „przeleceniu” 90 pięter, mówi do siebie: „jak dotąd, wszystko w porządku”!).

Wróćmy na koniec niniejszych rozważań do kwestii statystycznej wartości życia. Jest to, jak wspomniano wcześniej, koncepcja finezyjna (jeśli nie kontrowersyjna, z etycznego punktu widzenia). Chodzi bowiem o wyznaczanie (ewentualnego) ekwiwalentu (niewymiernych w swej naturze!) strat istnień ludzkich w wyniku katastrofy. Pojawia się tu (*implicite*) element konfrontacji granicznego (akceptowalnego) prawdopodobieństwa nieszczęścia z przyjętym (akceptowalnym) kosztem (w ujęciu finansowym) asekuracji wobec jego zaistnienia w da-

nym społeczeństwie – ukrytą jednostką pomiaru. Numeraire dla wyceny grozy danej katastrofy w skali i odbiorze społecznym) staje się „wartość statystycznego życia” (VSL), swoisty „taryfikator ceny uratowania dodatkowego statystycznego życia”, indukowany przez skłonność do kolektywnego poniesienia kosztów tego ubezpieczenia [Dreze, 1961; Schelling, 1968; Viscusi, 1993; Weitzman, 2007b; Chichilnisky, Eisenberger, 2010; Andersson, Treich, 2011; Chanel, Chichilnisky, 2011; Adler, Hammitt, Treich, 2014; Kniesner, Viscusi, 2019]. Rozwińniemy i uściślimy tę problematykę w zapowiedzianym artykule [Rybicki, 2024].

Warto dodać, iż nie jest rozstrzygnięta kwestia wpływu katastrof (kataklizmów, przewrotów) na wzrost gospodarczy – zarówno w krótkim, jak i w długim okresie. Różne badania prowadzą do znacznie zróżnicowanych wniosków. Ciekawym – odnotowanym niektórymi nadaniami empirycznymi – spostrzeżeniem jest nawiązanie do schumpeterowskiej idei twórczej destrukcji, a także do genetyczno-biologicznego konceptu walki o przetrwanie. Prowadzi to do (przewrotnego nieco i kontrintuicyjnego) ustalenia, iż katastrofy mają (w dłuższym okresie) pozytywny wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy, stanowią bowiem rodzaj catharsis – oczyszczenia wyzwalającego nowe pokłady potencjału ludzkości.

Konkludując, natura otaczającej rzeczywistości jest – słusznie – charakteryzowana akronimem WUCA – skrótem od angielskiej „nieokielzanej czwórki”: „zmiennność, niepewność, złożoność, niejasność” (*volatility, uncertainty, complexity, ambiguity*). W kontekstach katastrof te cechy się dodatkowo potęgują.

Literatura

- Adler M.D., Hammitt J.K., Treich N. (2014), *The social value of mortality risk reduction: VSL vs. the social welfare function approach*, “Journal of Health Economics”, Vol. 35, s. 82-93, <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2014.02.001>
- Andersson H., Treich N. (2011), *The value of a statistical life [w:] Handbook in transport economics*, red. A. de Palma, R. Lindsey, E. Quinet, R. Vickerman, Edward Elgar, Cheltenham, s. 396-424.
- Anscombe F., Aumann R. (1963), *A definition of subjective probability*, “Annals of Mathematical Statistics”, Vol. 34, s. 199-205.
- Arrow K. (1971), *Essays on the theory of risk bearing*, Markham Publishing, Chicago.
- Asheim G.B. (2017), *Sustainable growth*, “Social Choice and Welfare” Vol. 49, s. 825-848, <https://www.jstor.org/stable/45094498>
- Asheim G.B., Buchholz W., Withagen C. (2003), *The Hartwick rule: Myths and facts*, “Environmental and Resource Economics”, Vol. 25, s. 129-150, <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1023909217989>

- Asheim G.B., Ekeland I. (2016), *Resource conservation across generations in a Ramsey-Chichilnisky model*, “Economic Theory, Vol. 61(4), s. 611-639, <https://doi.org/10.1007/s00199-016-0965-4>
- Asheim G.B., Buchholz W., Tungodden B. (2001), *Justifying sustainability*, “Journal of Environmental Economics and Management”, Vol. 41(3), s. 252-268, <https://doi.org/10.1006/jeem.2000.1137>
- Bernoulli D. (1738), *Specimen theoriae novae de mensura sortis*, “Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae”, nr 5, s. 175-192.
- Bernoulli D. (1954), *Exposition of a new theory on the measurement of risk*, “Econometrica: Journal of the Econometric Society”, Vol. 22, No. 1, s. 23-36, <https://www.jstor.org/stable/1909829>
- Buchholz W., Schymura M. (2012), *Expected utility theory and the tyranny of catastrophic risks*, “Ecological Economics”, Vol. 77(C), s. 234-239, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092180091200119X?via%3Dihub>
- Cato S. (2020), *From the St. Petersburg paradox to the dismal theorem*, “Environment and Development Economics”, Vol. 25, Iss. 5, s. 423-432, <https://www.cambridge.org/core/journals/environment-and-development-economics/article/from-the-st-petersburg-paradox-to-the-dismal-theorem/6D2F14DAA612EC498DB07669E81A8919>
- Chanel O., Chichilnisky G. (2011), *Valuing life: Experimental evidence using sensitivity to rare events*, “Ecological Economics”, Vol. 85, s. 198-208, <https://chichilnisky.com/wp-content/uploads/2013/10/Valuing-life-experimental-evidence-using-sensitivity-to-rare-events.pdf>
- Chichilnisky G. (2000), *An axiomatic approach to choice under uncertainty with catastrophic risks*, “Resource and Energy Economics”, Vol. 22, No. 3, s. 221-231, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1522307
- Chichilnisky G. (2006), *Catastrophic risks: The need for new tools, financial instruments and institutions*, Symposium on the Privatization of Risk – Social Science Research Council, New York, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1377903
- Chichilnisky G. (2010), *The foundations of statistics with black swans*, “Mathematical Social Sciences”, Vol. 59, No. 2, s. 184-192, <https://chichilnisky.com/pdfs/black-swans.pdf>
- Chichilnisky G., Eisenberger P. (2010), *Asteroids: Assessing catastrophic risks*, “Journal of Probability and Statistics”, Vol. 2010, Article 954750, <https://downloads.hindawi.com/journals/jps/2010/954750.pdf>
- Ellsberg D. (1961), *Risk, ambiguity and the savage axioms*, “Quarterly Journal of Economics”, Vol. 76, No. 2, s. 643-669, <https://www.jstor.org/stable/1884324>
- Dasgupta P. (2001), Chapter 12: *Valuing biodiversity* [w:] *Encyclopedia of Biodiversity: The Dasgupta Review*, red. S. Levin, Academic Press, New York, s. 301-322, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/962785/The_Economics_of_Biodiversity_The_Dasgupta_Review_Full_Report.pdf

- DeGroot M.H. (1970), *Optimal statistical decisions*, McGraw-Hill, New York.
- Dietz S., Maddison D.J. (2020), *New frontiers in the economics of climate change*, “Environmental & Resource Economics”, Vol. 15, Iss. 11, s. 1-11, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10640-009-9278-4.pdf>
- Dietz S., Stern N. (2014), *Endogenous growth, convexity of damages and climate risk: how Nordhaus' framework supports deep cuts in carbon emissions*, Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper, No. 180, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper, No. 159, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2471019
- Dreze J.H. (1962), *L'utilite sociale d'une vie humaine*, “Revue Française de Recherche Operationnelle”, Vol. 6, s. 93-118.
- Ehrlich P.R. (1968), *The population bomb*, Ballantine Books, San Francisco.
- Foley D.K. (2008), Chapter 5: *The economic fundamentals of global warming [w:] Twenty-first century macroeconomics: Responding to the climate challenge*, red. J.M. Harris, N.R. Goodwin Twenty-Edward Elgar Publishing, Cheltenham – Northampton.
- Forrester J.W. (1961), *Industrial dynamics*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Gabaix X. (2009), *Power laws in economics and finance*, “Annual Review of Economics”, Vol. 1, s. 255-293, <https://pages.stern.nyu.edu/~xgabaix/papers/pl-ar.pdf>
- Georgescu-Roegen N. (1971), *The entropy law and the economic process*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Gerig A. (2012), *The Doomsday argument in many worlds*, <https://www.researchgate.net/publication/231183607> (dostęp: 23.04.2021).
- Gluzicka A. (2017), *Wybrane miary oceny stopnia dywersyfikacji portfeli inwestycyjnych*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, nr 340, s. 40-56, <https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.cejsh-a48a2a8f-88a8-401c-8c32-6a1df5a24017>
- Gollier C. (1997), *About the insurability of catastrophic risks*, “The Geneva Papers on Risk and Insurance”, Vol. 22, No. 83, s. 177-186, <https://link.springer.com/article/10.1057/gpp.1997.13#citeas>
- Gollier C. (2001), *The economics of risk and time*, MIT Press, Cambridge, MA – London.
- Gollier C. (2010), *Ecological discounting*, „Journal of Economic Theory”, Vol. 145, s. 812-829, <https://doi.org/10.1016/j.jet.2009.10.001>
- Gott J.R. III (1993), *Implications of the Copernican principle for our future prospects*, “Nature”, Vol. 363, s. 315-319, <https://www.nature.com/articles/363315a0>
- Grechuk B., Zabarankin M. (2014), *Risk averse decision making under catastrophic risk*, “European Journal of Operational Research”, Vol. 239, No. 1, s. 166-176.
- Hotelling H. (1931), *The economics of exhaustible resources*, “The Journal of Political Economy”, Vol. 39(2), s. 137-175, <https://www.jstor.org/stable/1822328>

- Hammond P.J. (1976), *Equity, arrow's conditions, and rawls' difference principle*, "Econometrica", Vol. 44, s. 793-804, <https://doi.org/10.2307/1913445>
- Hammond P. (2015), *Catastrophic risk, rare events, and black swans: Could there be a countably additive synthesis?* The Warwick Economics Research Paper Series (TWERPS), No. 1060, Department of Economics, University of Warwick, https://wrap.warwick.ac.uk/68734/1/WRAP_twerp_1060_hammond.pdf
- Hartwick J. (1977), *Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources*, "American Economic Review", Vol. 67(5), s. 972-974, <https://www.jstor.org/stable/1828079>
- Heal G. (1998), *Valuing the future: Economic theory and sustainability*, Columbia University Press, New York.
- Horowitz J., Lange A. (2014), *Cost-benefit analysis under uncertainty – a note on Weitzman's dismal theorem*, "Energy Economics", Vol. 42, s. 201-203, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014098831300296X>
- Ibragimov R., Jaffee D., Walden J. (2009), *Nondiversification traps in catastrophe insurance markets*, "The Review of Financial Studies", Vol. 22, s. 959-993, <https://www.jstor.org/stable/30225682>
- Ikefuji M., Laeven R.J.A., Magnus J.R., Muris C. (2014), *Expected utility and catastrophic risk*, Tinbergen Institute Discussion Paper, No. 133/III, Tinbergen Institute.
- Jevons W.S. (1865, reprint 2009), *The coal question; an inquiry concerning the progress of the nation, and the probable exhaustion of our coal mines* [Macmillan and Co., London], "Geological Magazine", Vol. 2(18), s. 550-552, <https://doi.org/10.1017/S0016756800197468>
- Jorion P. (2001), *Value at risk: The new benchmark for managing financial risk*, McGraw-Hill, New York.
- Kniesner T.J., Kip Viscusi W. (2019), *The value of a statistical life*, Oxford, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3379967>
- Lenton T.N., Rockström J., Gaffney O., Rahmstorf S., Richardson K., Steffen W., Schellnhuber H.J. (2020), *Climate tipping points – too risky to bet against*, "Nature", Vol. 575, s. 592-596, <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03595-0>
- LeRoy S., Singell L.D. Jr (1987), *Knight on risk and uncertainty*, "Journal of Political Economy", Vol. 95, Iss. 2, s. 394-406, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/261461>
- Machina M.J. (2003), Chapter 2: *States of the world and the state of decision theory* [w:] *The economics of risk*, red. D. Meyer, W.E. Upjohn Institute for Employment Research, Kalamazoo, MI, s. 17-49, https://research.upjohn.org/up_bookchapters/332/
- Machina M.J., Siniscalchi M. (2014), *Ambiguity and ambiguity aversion* [w:] *Handbook of the economics of risk and uncertainty*, Vol. 1, red. M.J. Machina, W. Kip Viscusi, s. 729-807, <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53685-3.00013-1>
- Malko J. (2011), *O heretykach w nauce o klimacie*, „Energetyka”, nr 1, s. 1-7, <https://elektroenergetyka.pl/upload/file/2011/1/malko.pdf>

- Malthus T. (1798), *An essay on the principle of population, as it affects the future improvement of society with remarks on the speculations of Mr. Godwin, M. Condorcet, and other writers*, Printed for J. Johnson in St. Paul's Church-Yard, Oxford, <http://www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf>
- Mączyńska E. (2020), *Czym jest „Czarny Łabędź”?* „Gazeta SGH”, <https://gazeta.sgh.waw.pl/po-prostu-ekonomia/czym-jest-czarny-labedz>
- Meadows D., Randers J., Meadows D. (2004), *The limits to growth: The 30-year update*, Earthscan, London-Sterling, VA, <https://www.peakoilindia.org/wp-content/uploads/2013/10/Limits-to-Growth-updated.pdf>
- Menger K. (1934), *Das Unsicherheitsmoment in der Wertlehre. Betrachtungen in Anschluss an das sogenannte Petersburger Spiel*, „Zeitschrift für Nationalökonomie“, Vol. 5, s. 459-485, <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01311578>
- Millner A. (2013), *On welfare frameworks and catastrophic climate risks*, “Journal of Environmental Economics and Management”, Vol. 65, s. 310-325, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0095069612001209?via%3Dihub>
- Mosler K., Scarsini M. (1991), *Some theory of stochastic dominance [w:] Stochastic orders and decision under risk*, IMS Lecture Notes- Monograph Series, Vol. 19, Institute of Mathematical Statistics, Beachwood, OH, s. 261-284, <https://www.jstor.org/stable/4355681>
- Neumann J. von, Morgenstern O. (1944), *Theory of games and economic behavior*, Princeton University Press, Princeton, NJ, <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1r2gkx>
- Nordhaus W.D. (2009a), *An analysis of the dismal theorem*, Cowles Foundation Working Paper, No. 1686, Yale University Press, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1330454
- Nordhaus W.D. (2009b), *The economics of tail events with an application to climate change*, “Review of Environmental Economics and Policy”, Vol. 5, Iss. 2, s. 240-257, <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdf/10.1093/reep/rr004>
- Nordhaus W.D. (2013), Chapter 16: *Integrated economic and climate modeling [w:] Handbook of computable general equilibrium modeling*, Vol. 1, red. P.B. Dixon, D.W. Jorgenson, Elsevier, Amsterdam, s. 1069-1131, http://econdse.org/wp-content/uploads/2012/04/Nordhaus_Integrated_Assessment_Models_Handbook_2013.pdf
- Norkin V.I., Boyko S.V. (2012), *Safety-first portfolio selection*, “Cybernetics and Systems Analysis”, Vol. 48, s. 180-191, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10559-012-9396-9>
- Ogryczak W., Ruszczyński A. (2002), *Dual stochastic dominance and quantile risk measures*, “International Transactions in Operational Research”, Vol. 9, s. 661-680, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1475-3995.00380>
- Parson E.A. (2007), *The Big One: A review of Richard Posner's "Catastrophe: Risk and Response"*, “Journal of Economic Literature”, Vol. 45(1), s. 147-216.

- Pindyck R.S. (2011), *Fat tails, thin tails, and climate change policy*, "Review of Environmental Economics and Policy", Vol. 5, No. 2, s. 258-274, <https://web.mit.edu/rpindyck/www/Papers/RSPFatTailsThinTailsREEP2011.pdf>
- Posner R. (2004), *Catastrophes, risk and resolution*, Oxford University Press, Oxford.
- Pratt J. (1964), *Risk aversion in the small and in the large* [w:] *Uncertainty in economics: Readings and exercises*, red. P. Diamond, M. Rothschild, s. 59, 61-75, 77-79, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-214850-7.50010-3>
- Quiggin J. (2017), *The importance of 'extremely unlikely' events: Tail risk and the costs of climate change*, "Australian Journal of Agricultural and Resource Economics", Vol. 62, s. 4-20, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8489.12238>
- Rawls J. (1971), *A theory of justice*, Belknap Press, Harvard University Press, Boston.
- Roy A.D. (1952), *Safety first and the holding of assets*, "Econometrica", Vol. 20, s. 431-449, <https://www.jstor.org/stable/1907413>
- Rybicki W. (2020), *Dilemmas of modeling and evaluation of catastrophic risks: The old problems in a modern fashion*, abstrakty IX Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej im. Profesora Zbigniewa Czerwińskiego, Instytut Informatyki i Ekonomii Ilościowej (IIEI) Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu (UEP).
- Rybicki W. (2024), *Odcienie szarości labędzi, smoki-królowie i inne współczesne formalne modele trudno kwantyfikowalnego ryzyka*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” (w opracowaniu).
- Samuelson P. (1967), *General proof that diversification pays*, "Journal of Financial and Quantitative Analysis", Vol. 2, No. 1, s. 1-13, <https://www.jstor.org/stable/2329779>
- Samuelson P.A. (1977), *St. Petersburg paradoxes: Defanged, dissected, and historically described*, "Journal of Economic Literature", Vol. 15, Iss. 1, s. 24-55.
- Savage L. (1954), *The foundations of statistics*, Wiley, New York.
- Shackle G.L.S. (1953), *The logic of surprise*, "Economica", Vol. 20, s. 112-117.
- Schelling T.C. (1968), *The life you save may be your own* [w:] *Problems in public expenditure analysis*, red. S.B. Chase, The Brookings Institution, Washington, D.C., s. 127-162.
- Seidl C. (2013), *The St. Petersburg paradox at 300*, "Journal of Risk and Uncertainty", Vol. 46, Iss. 3, s. 247-264, <https://www.jstor.org/stable/43550169>
- Shaked M., Shantikumar J. (2007), *Stochastic orders*, Springer Science+Business Media, New York.
- Solow R.M. (1972), *Notes on "Doomsday Models"*, "Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America Vol. 69(12), s. 3832-3833, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC389884/pdf/pnas00090-0342.pdf>
- Solow R.M. (1974), *Intergenerational equity and exhaustible resources*, "The Review of Economic Studies. Symposium", Vol. 1974, s. 29-45, <https://academic.oup.com/restud/article-abstract/41/5/29/1522050?redirectedFrom=fulltext>

- Solow R. (1993), *An almost practical step toward sustainability*, “Resources Policy”, Vol. 19, Iss. 3, s. 162-172, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0301420793900014>
- Sornette D. (2009), *Dragon-kings, black swans and the prediction of crises*, “International Journal of Terraspace Science and Engineering”, Vol. 2, s. 1-18, <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0907/0907.4290.pdf>
- Sornette D., Ouillon G. (2012), *Dragon-kings: Mechanisms, statistical methods and empirical evidence*, “The European Physical Journal Special Topics”, Vol. 205(1), s. 1-26, <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01559-5>
- Steinhaus H. (1949), *The so-called Petersburg paradox*, “Colloquium Mathematicum”, Vol. 2, s. 56-58, <http://matwbn.icm.edu.pl/ksiazki/cm/cm2/cm2114.pdf>
- Stern N. (2006), *The economics of climate change: The Stern review*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Szegő G. (2002), *Measures of risk*, “Journal of Banking & Finance”, Vol. 26(7), s. 1253-1272, [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00262-5](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00262-5)
- Taleb N.N. (2009), *The black swan: The impact of the highly improbable*, Random House and Penguin Books, New York.
- Taleb N.N. (2014), *Antifragile. things that gain from disorder*, Random House, New York.
- Tol R.S.J. (2012), *Is the uncertainty about climate change too large for expected cost-benefit analysis?* “Climatic Change”, Vol. 56, s. 265-289, <https://doi.org/10.1023/A:1021753906949>
- Villegas C. (1964), *On quantitative probability σ -algebras*, “The Annals of Mathematical Statistics”, Vol. 35, s. 1789-1800, <https://www.jstor.org/stable/2238312>
- Viscusi W.K. (1993), *The value of risks to life and health*, “Journal of Economic Literature”, Vol. XXXI, s. 1912-1946, <https://www.jstor.org/stable/2728331>
- Weitzman M.L. (2001), *Gamma discounting*, “American Economic Review”, Vol. 91, No. 1, s. 260-271.
- Weitzman M.L. (2007a), *A review of the Stern Review of the economics of climate change*, “Journal of Economics Literature”, No. 45, s. 703-724.
- Weitzman M. (2007b), *Structural uncertainty and the value of statistical life in the economics of catastrophic climate change*, NBER Working Paper, No. w13490, <https://ssrn.com/abstract=1021968> (dostep: 4.04.2016).
- Weitzman M.L. (2009), *On modeling and interpreting the economics of catastrophic climate change*, “Review of Economics and Statistics”, Vol. 91, s. 1-19, <https://doi.org/10.1093/reep/rer006>
- Weitzman M.L. (2011), *Fat-tailed uncertainty in the economics of catastrophic climate change* (Symposium: “Fat tails and the economics of climate change”), “Review of Environmental Economics and Policy”, Vol. 5(2), s. 275-292.

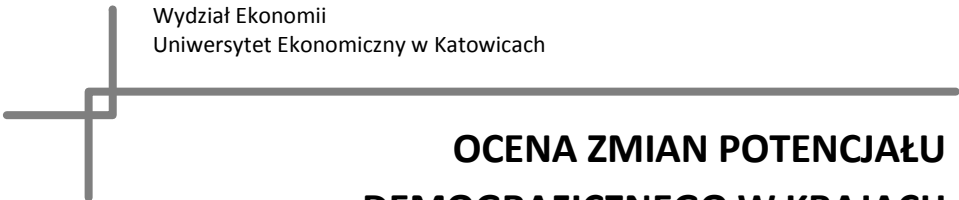
- Yan J., Feng L., Steblyanskaya A., Kleiner G., Rybachuk M. (2019), *Biophysical economics as a new economic paradigm*, "International Journal of Public Administration", Vol. 42(15-16: The Management of Large Scale Energy Projects: Opportunities and Challenges. An Introduction to the Special Issue), s. 1395-1407, <https://doi.org/10.1080/01900692.2019.1645691>
- Zabell S.I. (1992), *Predicting the unpredictable*, "Synthese", Vol. 90, s. 205-232, https://www.ece.uvic.ca/~bctill/papers/mocap/Zabell_1991.pdf
- Zeckhauser R. (1996), *The economics of catastrophes*, "Journal of Risk and Uncertainty", Vol. 12, s. 113-140, https://scholar.harvard.edu/files/rzeckhauser/files/economics_of_catastrophes.pdf
- [www 1] <https://archive.ph/20180320091111/http://archive.defense.gov/Transcripts/Transcript.aspx?TranscriptID=2636> (dostęp: 23.10.2021).
- [www 2] <https://www.forbes.com/sites/moneywisewomen/2012/08/24/catastrophic-risk-modeling-and-recent-disasters-how-the-insurance-industry-rides-out-the-storms/> (dostęp: 16.04.2018).

Elżbieta Sojka

Katedra Metod Statystyczno-Matematycznych w Ekonomii

Wydział Ekonomii

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach



OCENA ZMIAN POTENCJAŁU DEMOGRAFICZNEGO W KRAJACH EUROPY ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ

1. Wprowadzenie

Potencjał demograficzny (ludnościowy) jest jednym z kluczowych czynników determinujących rozwój społeczno-gospodarczy jednostek terytorialnych. Pojęcie to określa siłę napędową tkwiącą w zasobach ludzkich czy inaczej ogół możliwości, zdolności i mocy tkwiący w populacji danego obszaru [Sojka, 2011]. Potencjał demograficzny, sensu stricto, określany jest przez takie parametry, jak liczebność populacji, gęstość zaludnienia oraz struktura wieku i płci, których zmienność kształtowana jest przez natężenie procesów ludnościowych (ruch naturalny – urodzenia, zgony; ruch wędrowny – migracje) [Krupowicz, 2008].

W opracowaniu przeprowadzono przestrzenno-czasową analizę porównawczą, w zakresie skali, tempa, struktur ludności według płci i wieku oraz podstawowych procesów demograficznych (urodzenia, zgony, migracje), w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW). Badaniem objęto dziesięć krajów, tj. Bułgarię, Czechy, Estonię, Litwę, Węgry, Łotwę, Polskę, Rumunię, Słowenię i Słowację. Zwrócono szczególną uwagę na zmiany w strukturze ludności według ekonomicznych grup wieku, proces starzenia się ludności oraz zmiany procesów demograficznych determinujących przyrost naturalny i rzeczywisty ludności. Wykorzystując metody taksonomiczne zbadano podobieństwo struktur ludnościowych oraz przeprowadzono klasyfikację krajów na grupy podobne pod względem potencjału demograficznego.

2. Dane i narzędzia badawcze

Potencjał ludnościowy kraju można charakteryzować za pomocą wskaźników opisujących nie tylko rozmiary populacji, jej strukturę, ale i ruch naturalny oraz ruch wędrowny ludności. W przypadku porównań międzynarodowych

zestaw mierników jest niestety ograniczony przez dostępność danych statystycznych. Badanie potencjału demograficznego krajów EŚW prowadzono na podstawie danych – zaczerpniętych z bazy Eurostatu – z okresu 2000-2021 [www 1].

Do oceny podobieństwa struktur ludności według wieku wykorzystano procedurę eliminacji wektorów [Chomątowski, Sokołowski, 1978]. Jest to algorytm taksonomiczny, który pozwala na dokonanie podziału badanych obiektów (struktur) na grupy jednorodne, przy zadanym, krytycznym poziomie podobieństwa α ustalonym dowolnie na poziomie z przedziału $[0,1]^1$. Natomiast klasyfikację krajów ze względu na potencjał demograficzny przeprowadzono wykorzystując dwie techniki: aglomeracyjną metodę J.H. Warda oraz metodę k -średnich (z zadaną liczbą skupień wynikającą z dendrogramu metody Warda). Pierwsza z tych metod zmierza do minimalizacji sumy kwadratów odchyleń wewnątrz skupień. W metodzie tej na każdym etapie spośród wszystkich możliwych do łączenia par skupień wybiera się tę, która w rezultacie łączenia daje skupienie o minimalnym zróżnicowaniu. Technika grupowania metodą k -średnich jest najczęściej wykorzystywaną w praktyce taksonomiczną metodą grupowania. Obiekt jest przydzielony do skupienia, którego środek ciężkości leży najbliżej w sensie odległości euklidesowej [Panek, 2009; Sojka i in., 2020, s. 188-204].

3. Wyniki i wnioski z badań

3.1. Stan i dynamika zaludnienia

Na początku 2021 r. ogólna liczba ludności badanej grupy krajów EŚW wynosiła ok. 100 mln osób i w okresie 2000-2021 zmniejszyła się o ponad 6,6 mln, co w ujęciu względnym daje spadek o 5,7% (tabela 1).

Tabela 1. Dynamika zmian ludności w krajach EŚW w latach 2000-2021 (stan na 1 stycznia) i prognoza na 2050 r.

Kraje	Liczba ludności w tys.			Dynamika zmian w %	
	2000	2021	2050	2021/2000	2050/2021
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Bułgaria	8 190,9	6 916,5	5 655,0	-15,6	-18,2
Czechy	10 278,1	10 701,8	10 530,3	4,1	-1,6

¹ Za kryterium podziału przyjmuje się zasadę, że w jednej grupie mogą się znaleźć tylko te obiekty, których struktury są parami podobne na poziomie α . Podobieństwo określa się dla par struktur za pomocą miary podobieństwa danej wzorem: $P_{ij}^* = \sum_{k=1}^r \min(p_{ik}, p_{jk})$, gdzie: i, j – numery obiektów, k – numer składnika struktury, p_{ik} – udział k -tego składnika w strukturze obiektu i , p_{jk} – udział k -tego składnika w strukturze obiektu j . Miara podobieństwa struktur zawiera się w przedziale $[0,1]$. Jeżeli struktury są całkowicie różne, to $P_{ij}^* = 0$, a jeżeli identyczne to $P_{ij}^* = 1$.

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5	6
Estonia	1 372,1	1 330,1	1 256,2	-3,1	-5,6
Łotwa	2 381,7	1 893,2	1 395,0	-20,5	-26,3
Litwa	3 512,1	2 795,7	2 137,9	-20,4	-23,5
Węgry	10 221,6	9 730,8	9 270,4	-4,8	-4,7
Polska	38 263,3	37 840,0	34 102,2	-1,1	-9,9
Rumunia	22 455,5	19 201,7	15 502,8	-14,5	-19,3
Słowenia	1 987,8	2 109,0	2 043,8	6,1	-3,1
Słowacja	5 398,7	5 459,8	5 147,2	1,1	-5,7
Razem	10 6061,8	99 999,6	89 090,8	-5,7	-10,9

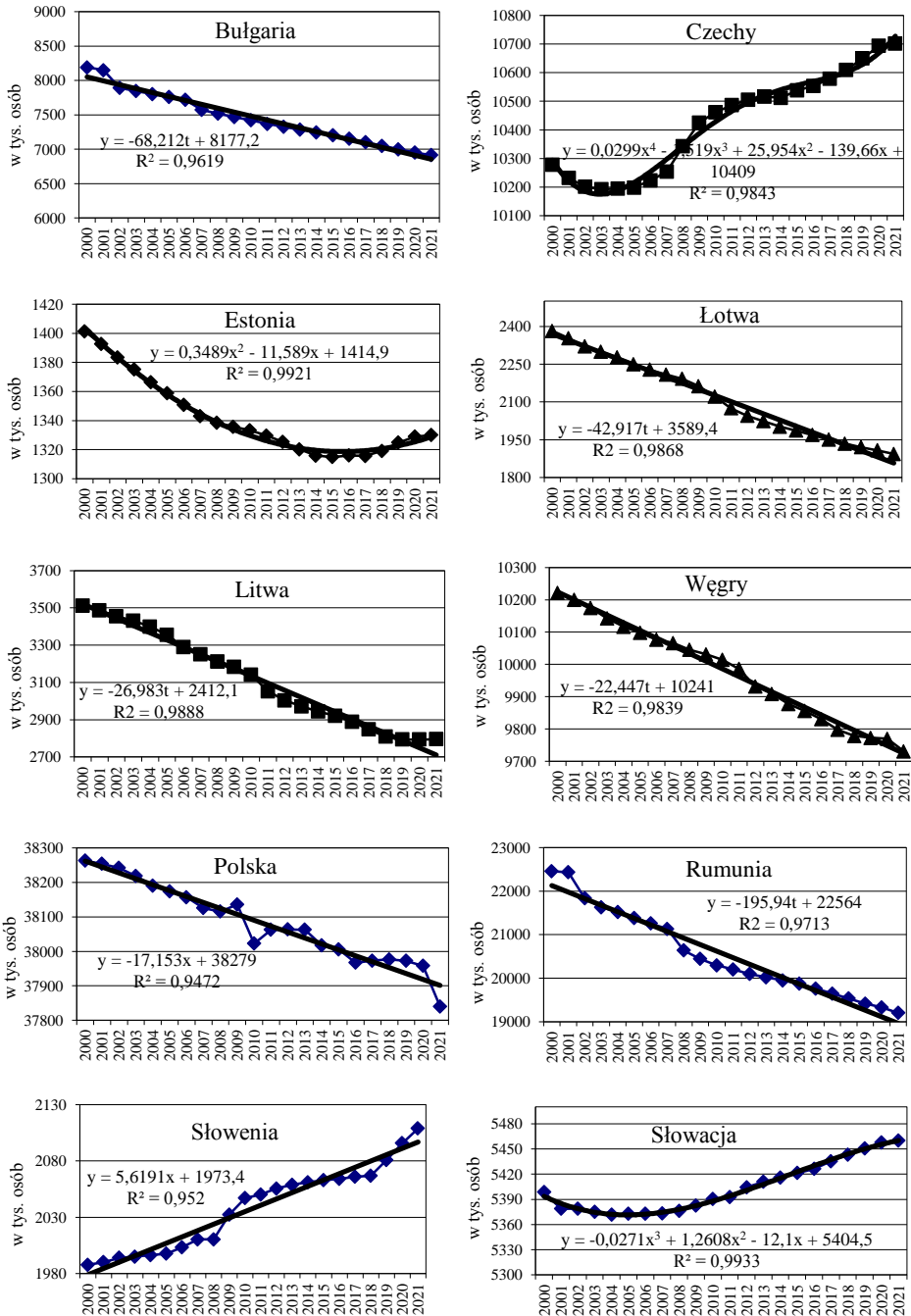
Źródło: Na podstawie bazy danych Eurostatu: [www 2], [www 3].

W ramach grupy największą pozytywną zmianę w zakresie liczby ludności można było zaobserwować w Słowenii (wzrost o 6,1%), jednakże trzeba pamiętać, że w ujęciu bezwzględnym liczba ludności zamieszkującej ten kraj jest jedną z najniższych (po Estonii). Dodatkowo przyrosty względne dało się zaobserwować także w Czechach i w Słowacji. W tych krajach, w ostatnich kilkunastu latach, mamy do czynienia z nadwyżką urodzeń nad zgonami, czyli z dodatnim przyrostem naturalnym ludności (por. rys. 6).

W pozostałych krajach dał się zauważyć rzeczywisty ubytek liczby ludności. Największy – ponad 20% – odnotowano w republikach bałtyckich (Łotwa, Litwa) oraz w Bułgarii i w Rumunii (spadki odpowiednio o 15,6% oraz 14,5%), zaś najmniejszy ubytek rzeczywisty ludności w ujęciu procentowym (o 1,1%) miał miejsce w Polsce (tabela 1). We wszystkich tych krajach, w całym badanym okresie, dała się zaobserwować wyraźna nadwyżka liczby zgonów nad liczbą urodzeń, co w efekcie oznacza ujemny przyrost naturalny ludności. Ponadto na znaczny rzeczywisty ubytek ludności w republikach bałtyckich miało wpływ także ujemne saldo migracji.

Jak wiadomo, różnice w przyroście ludności wynikają głównie z dwóch czynników: przyrostu naturalnego wynikającego z bilansu urodzeń i zgonów oraz migracji zagranicznych. Niski współczynnik dzietności w połączeniu z migracją na dużą skalę powoduje spadek liczby ludności w większości krajów Europy Wschodniej i Środkowej. Natomiast ciągły wzrost liczby ludności w krajach Europy Zachodniej wynika głównie z imigracji.

Jak widać na rys. 1, w sześciu krajach, tj. w Bułgarii, na Łotwie, Litwie, Węgrzech, w Polsce i Rumunii, zmiany liczby ludności dobrze – w sensie współczynnika determinacji – opisuje liniowa funkcja trendu. W przypadku pozostałych krajów rozwój liczebny najlepiej opisują funkcje wielomianowe.



Rys. 1. Liczba ludności w krajach Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2000-2021 (stan w dniu 1 stycznia)

Źródło: Na podstawie bazy danych Eurostat [www 2].

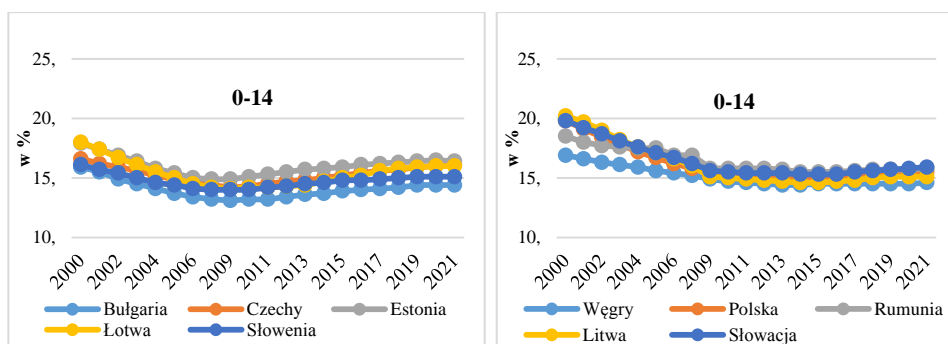
Zgodnie z prognozą ludnościową EUROPOP19 opracowaną przez Eurostat [www 3] w perspektywie 2050 r. potencjał ludnościowy badanej grupy krajów zmniejszy się o prawie 11 mln w porównaniu do 2021 r., co daje 11% spadek. Widać dużą dyspersję, jeżeli chodzi o tempo zmian liczby ludności w wybranych krajach EŚW (tabela 1). W perspektywie 30 lat największe ubytki rzeczywiste populacji przewidywane są na Litwie i Łotwie oraz w Bułgarii i w Rumunii. Pogarszające się perspektywy demograficzne, czyli kurczenie się i starzenie się społeczeństw, stają się potencjalną barierą wzrostu nie tylko dla krajów regionu EŚW, ale także dla większości krajów rozwiniętych oraz niektórych krajów rozwijających się, takich jak Chiny [OECD 2019].

Według opracowanych prognoz demograficznych odniesionych do XXI w. należy oczekiwać stałego i pogłębiającego się regresu ludnościowego Polski. Wskazują na to obiektywne uwarunkowania demograficzno-społeczne, pomijając fakt, że Polska w ostatnich latach zanotowała wyjątkowo wysoki napływ ludności z Ukrainy, co może łagodzić obecną presję demograficzną i braki podażowe na rynku pracy. W ogólnym zaludnieniu kraju coraz wyższy będzie odsetek ludzi starych i bardzo starych. Równocześnie mniej liczne roczniki kobiet będą wchodziły w wiek reprodukcyjny. Jak pisze P. Eberhardt [2014, s. 150-151], raczej nie należy oczekiwać zwiększenia się dzietności w społeczeństwie preferującym konsumpcyjny model życia. Tego typu społeczności są skazane na stopniowe wymieranie. Przyjmowanie młodych imigrantów z innych krajów może ten proces opóźnić, a nawet zahamować, ale obecnie określenie ich wpływu na ruch naturalny jest trudne do oszacowania.

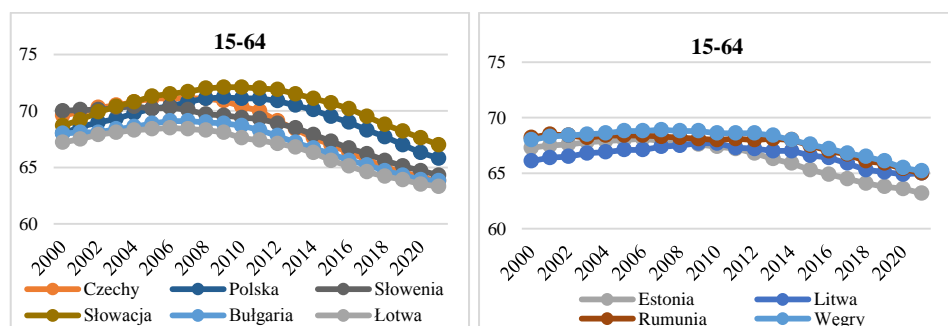
3.2. Zmiany w strukturze ludności według ekonomicznych grup wieku

Ludność zamieszkująca badaną grupę państw EŚW, pomimo jednorodnych trendów, jest zróżnicowana pod względem struktury wieku (rys. 2). Najstarszym demograficznie krajem tej grupy okazała się Bułgaria, gdzie odsetek osób w wieku 0-14 lat był najniższy i w 2021 r. wyniósł 14,4%, a udział osób w wieku 65+ w ogólnej liczbie ludności najwyższy, tj. 21,7%. Na przeciwstawnym biegunie znalazła się Słowacja z najniższym odsetkiem osób w wieku 65 lat i więcej (17,1%) oraz najwyższym udziałem osób w wieku 15-64 lata (67%). Różnica między medianą wieku dla Bułgarii (45 lat) i Słowacji (41,4 lat) wyniosła w ostatnim roku objętym analizą 3,6 roku. W ostatnich kilku latach wzrostowi odsetka dzieci towarzyszył systematyczny spadek udziału osób w wieku produkcyjnym (rys. 2 i 3). Jednocześnie dał się zauważyć postępujący proces starzenia ludności

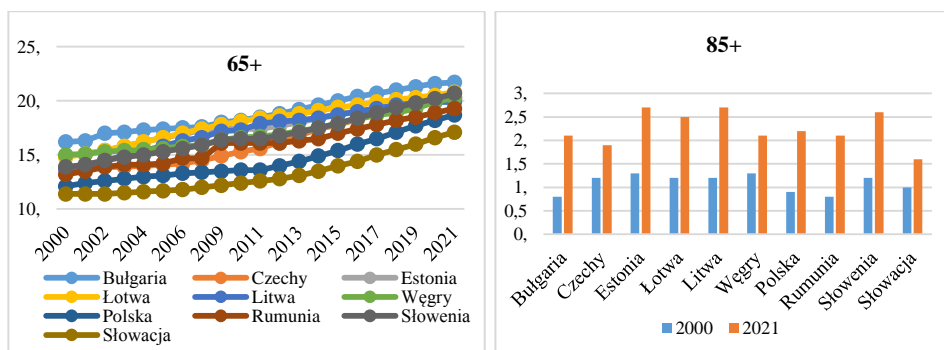
wyrażający się wzrostem odsetka osób starszych w całym badanym okresie (rys. 4). Starzenie się ludności jest nieuchronnym skutkiem długookresowego spadku dzietności i umieralności, obserwowanym w skali całego świata. Jednak utrzymywanie się od kilku dekad w Europie dzietności poniżej prostej zastępowalności pokoleń oraz największy w skali świata postęp w wydłużaniu życia ludzkiego sprawiają, iż ludność Europy nie tylko jest, ale też pozostanie najstarsza w skali globu. Ponadto Europa jako jedyny kontynent doświadcza spadku liczby osób w wieku produkcyjnym mimo stałego napływu migracyjnego. Kraje europejskie są zróżnicowane ze względu na nasilenie zmian struktur wieku. Kolejne projekcje ludnościowe ONZ i Eurostatu wskazują, że w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, obok znacznego spadku liczby ludności, wystąpi jednocześnie silniejsza niż w innych krajach europejskich redukcja potencjalnych zasobów pracy wraz z intensywniejszym starzeniem się populacji, w tym także bardziej zaawansowanym starzeniem się subpopulacji osób starszych [Abramowska-Kmon, Kotowska, 2019; Strzelecki, 2019].



Rys. 2. Odsetek osób w wieku 0-14 lat w krajach Europy Centralnej i Wschodniej w latach 2000-2021



Rys. 3. Odsetek osób w wieku 15-64 lat w krajach Europy Centralnej i Wschodniej w latach 2000-2013



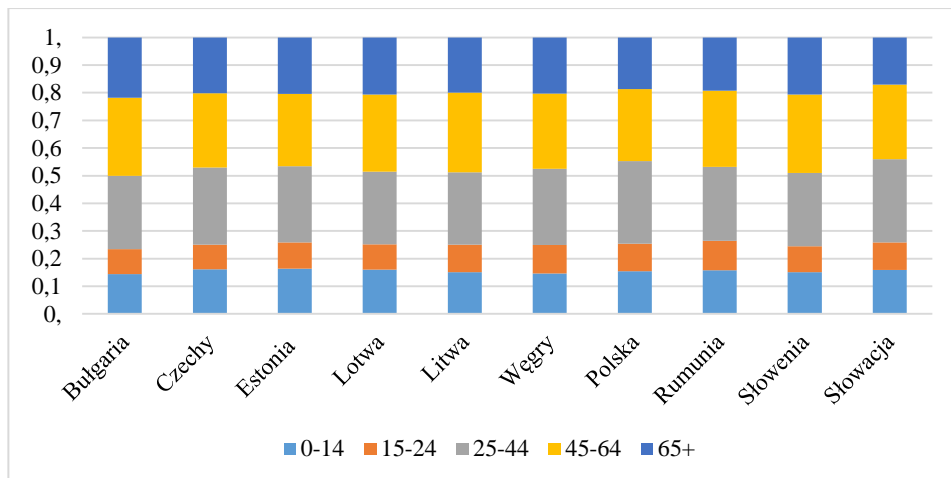
Rys. 4. Odsetek osób w wieku 65 lat i więcej (lewy) oraz 85 + (prawy) w krajach Europy Centralnej i Wschodniej w latach 2000-2021

Często w dyskusji o zmianach struktury ludności zamiast wskaźnika obciążenia demograficznego wykorzystywany jest wskaźnik potencjalnego wsparcia będący odwrotnością wskaźnika obciążenia demograficznego, który jednocześnie wskazuje na relacje między generacjami. Wskaźnik potencjalnego wsparcia jest definiowany jako liczba osób w wieku 15-64 lata przypadająca na osobę w wieku 65+ i można go interpretować jako liczbę dorosłych dzieci i wnuków przypadającą na osobę z generacji „dziadków”. Jest to dość luźna interpretacja, jednakże można umownie przyjąć wiek 15 i 65 lat za granice między kolejnymi generacjami.

Z analizy danych wynika, że w Polsce w połowie ubiegłego stulecia ten wskaźnik wynosił 12 osób, w 2000 r. – 6 osób (podobnie w Słowacji), a w roku 2050, jeśli spełnią się założenia prognozy Eurostatu (ale także GUS), będą to tylko 3 osoby. Ta sytuacja radykalnie – w sensie negatywnym – zmienia wewnętrzne relacje pomiędzy generacjami, a to pociąga za sobą jeszcze dodatkowe konsekwencje ekonomiczne, także te związane z systemem zabezpieczenia społecznego, oraz – co być może ważniejsze – konsekwencje społeczne. Dla ośmiu badanych krajów (poza Polską i Słowacją) na 1 osobę w wieku 65+ przypadały już tylko 4 osoby w wieku 15-64 lata.

Koncentrując się na zagadnieniu starzenia się ludności i kurczących się zasobów pracy wydaje się, że rozwiązaniem jest aktywność zawodowa osób starszych, która nie tylko wspiera dochody i ogranicza wydatki budżetu państwa, ale również daje możliwość zabezpieczenia bieżących dochodów gospodarstw domowych i zwiększenia wysokości przyszłej emerytury. Podniesienie aktywności zawodowej ludności jest zatem jednym z podstawowych wyzwań, przed jakim stoją kraje byłego bloku wschodniego i ich rynki pracy w horyzoncie średniookresowym.

Obliczone – dla struktur ludności według wieku z 2021 r. (rys. 5) – wartości miary podobieństwa (por. przyp. 1) świadczą o tym, że najbardziej podobne były struktury wieku Czech i Estonii ($p_{ij}^* = 0,99$), a najmniej podobne – Słowacji i Bułgarii. Przyjmując krytyczny poziom podobieństwa $\alpha = 0,033^2$ uzyskano podział struktur wieku na 3 grupy jednorodne, tj. grupa 1 – Bułgaria, Czechy, Łotwa, Litwa, Węgry, Rumunia, Słowenia; grupa 2 – Słowacja, Polska; grupa 3 – Estonia.

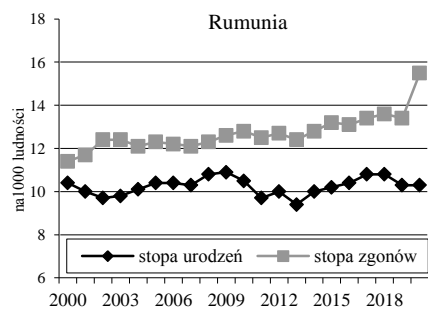
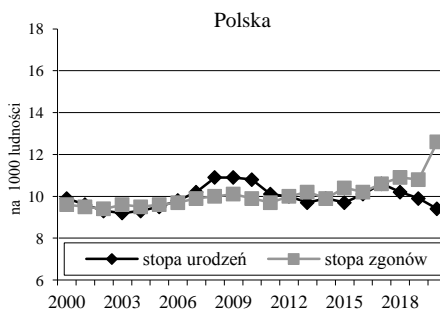
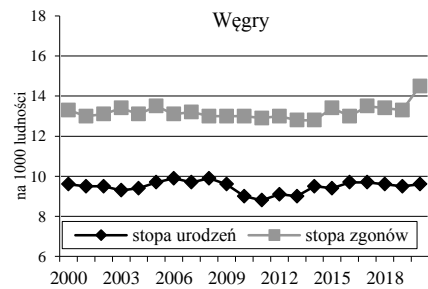
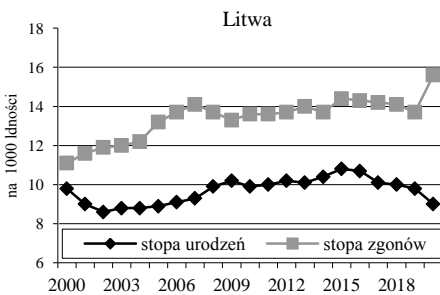
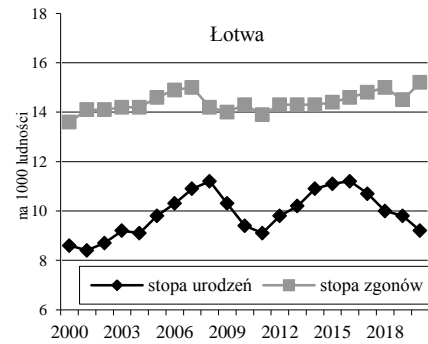
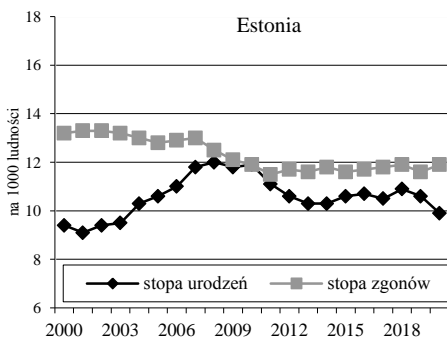
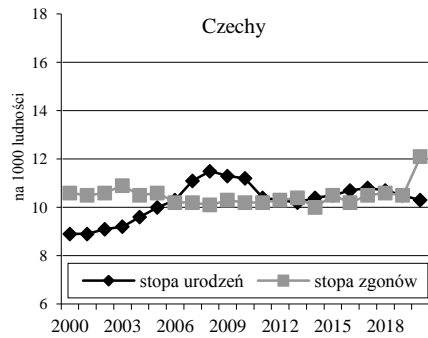
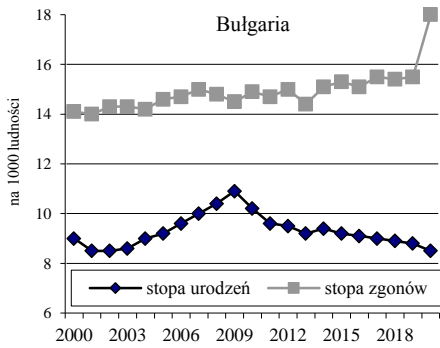


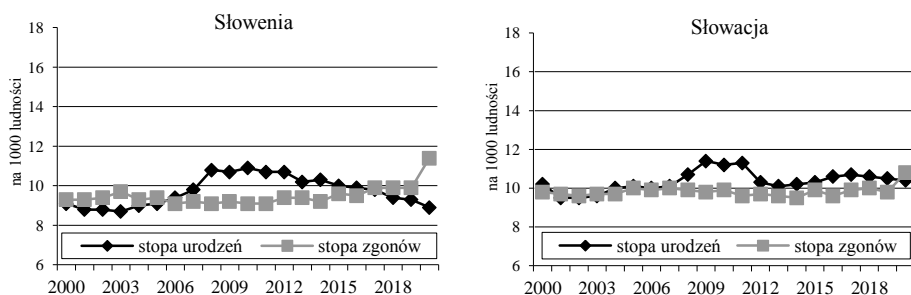
Rys. 5. Struktura ludności według grup wieku w 2021 r.

3.3. Zmiany procesu reprodukcji ludności

Reprodukcja ludności to odtwarzanie się ludności, zastępowanie jednostek umierających tymi, które przychodzą na świat. Analizując zmiany przyrostu naturalnego ludności, który uważany jest za najprostszą miarę reprodukcji ludności, można dostrzec znaczne zróżnicowanie przebiegu tego zjawiska i różnokierunkowe jego zmiany w czasie (rys. 6).

² Poziom krytyczny wyznaczono w oparciu o formułę $\alpha = \min_i \max_j d_{ij}$. Symbol d_{ij} oznacza miarę odległości (braku podobieństwa) między dwoma krajami i i j . Przyjęcie różnych poziomów daje różne podziały. Im mniejsza wartość α tym ostrzejszy podział, tzn. większa liczba grup i tym samym więcej punktów odosobnionych, czyli grup jednoelementowych.





Rys. 6. Składowe przyrostu naturalnego ludności krajów EŚW w latach 2000-2021 (na 1000 ludności)

W 2020 r. najniższe współczynniki urodzeń (poniżej 9‰) zanotowały: Bułgaria i Słowenia natomiast najwyższe wartości przypadły Czechom, Rumunii i Słowacji (10,3-10,4 urodzeń żywych na 1000 ludności). Wprawdzie w żadnym z badanych krajów poziom dzietności ogólnej nie gwarantuje prostej zastępowalności pokoleń, to jednak w Rumunii średnia, teoretyczna liczba dzieci urodzonych przez kobietę w ciągu okresu rozrodczego była w 2020 r. na najwyższym poziomie (1,796) i tutaj też w porównaniu z 2000 r. odnotowano największy przyrost tego współczynnika. Dla porównania w Estonii, w tym samym okresie, wartość współczynnika dzietności nie uległa zmianie (w 2020-1,581). Zdecydowanie najniższą dzietnością charakteryzowały się kobiety w Polsce (1,395).

Działania nakierowane na zwiększenie dzietności w Polsce powinny być kompleksowe – odnoszące się do wszystkich barier do posiadania dzieci stojących przed potencjalnymi rodzicami, spójne między wieloma obszarami życia społecznego, długofalowe i stabilne. Takie założenia przyświecają Strategii Demograficznej 2040, której głównym celem jest wyjście z pułapki niskiej dzietności i zbliżenie się do poziomu dzietności gwarantującego zastępowalność pokoleń [www 4]. Badacze są zgodni co do tego, że w krajach rozwiniętych można oczekiwać spadku płodności ze względu na zwiększenie utrudnień łączenia pracy zawodowej i rodziny, pogorszenia sytuacji ekonomicznej gospodarstw domowych, nowych zagrożeń zdrowotnych, a także rosnących barier w dostępie do usług medycznych wspierających prokreację. Duże znaczenie przywiązują też do uogólnionej niepewności generowanej przez globalizację i rosnącą świadomość zagrożeń klimatycznych. Ta niepewność jest szczególnie ważna dla decyzji prokreacyjnych młodych generacji.

Jakkolwiek – zwłaszcza w analizie porównawczej – wartość poznawcza surowych współczynników zgonów jest ograniczona należy stwierdzić, że stopa zgonów podlegała zdecydowanie mniejszym zmianom niż stopa urodzeń (rys. 6).

W większości krajów zmniejszyło się natężenie zgonów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców. Najbardziej korzystne zmiany w tym zakresie odnotowała Estonia, gdzie ogólny współczynnik zgonów wykazywał stałą tendencję malejącą z 13,2‰ w 2000 r. do 11,9‰ w 2020 r. W pozostałych krajach mamy do czynienia ze wzrostem liczby zgonów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców, najwyższym w Rumunii, Bułgarii i na Litwie. Warto zwrócić uwagę na znaczny wzrost współczynnika zgonów w 2020 r. w stosunku do roku poprzedniego w związku z negatywnym wpływem pandemii COVID-19 – najwyższy dla Bułgarii, Rumunii i Polski (średnio o 2 zgony na 1000 ludności). Skala nadmiarowych zgonów zanotowanych w Polsce oceniana jest na ok. 70 tys. osób [Murkowski, 2021, s. 8]. Liczba zgonów w 2020 r. przekroczyła o ponad 100 tys. średnioroczną wartość z ostatnich 50 lat (477,4 tys.), natomiast współczynnik zgonów w Polsce na 100 tys. ludności osiągnął najwyższą wartość od 1951 r. [www 6]. Według danych Ministerstwa Zdrowia aż 94% nadwyżki liczby zgonów w 2020 r. dotyczyło osób powyżej 60. roku życia.

Z jednej strony nadwyżkę zgonów w Polsce można tłumaczyć gorszą niż w krajach zachodnich kondycją zdrowotną ludności [Wojtyński, Goryński, 2020, s. 15-202, 517-534]. Z drugiej przyczyną zwiększenia umieralności może być relatywna słabość systemu ochrony zdrowia. W Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach, występują złożone, często sprzeczne, wzajemne relacje między pacjentem, lekarzem, płatnikiem i właścicielem. Polską specyfiką jest jednak niska pozycja zdrowia publicznego, promocji zdrowia/edukacji zdrowotnej w SOZ, często marginalna pozycja zdrowia w innych politykach publicznych, niedostateczne powiązanie z opieką społeczną, a także niedostatki w koordynacji działań międzyresortowych i wewnątrz SOZ oraz w myśleniu strategicznym, pojmującym wydatki na zdrowie jako inwestycję w przyszłość [Gujski i in., 2013].

Chcąc jednak formułować sądy o poziomie umieralności, należy sięgnąć do bardziej szczegółowych charakterystyk liczbowych, takich jak: współczynnik zgonów niemowląt czy przeciętne dalsze trwanie życia noworodka (e_0)³. Najmniejszą liczbę zgonów niemowląt na 1000 urodzeń żywych odnotowano w 2019 r. w Estonii (1,6), Czechach i Słowenii (2,1), zaś największą – w Rumunii (5,8) i Bułgarii (5,6). Jednakże to w tych dwóch ostatnich krajach, na przestrzeni 20 lat, współczynnik zgonów niemowląt zmniejszył się odpowiednio:

³ Pierwszy z mierników dostarcza informacji o poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz o jakości opieki zdrowotnej nad matką i dzieckiem, a w naukach społecznych traktowany jest jako ogólny miernik rozwoju cywilizacyjnego. Oczekiwana długość życia jest kluczowym miernikiem oceny zdrowia populacji. Szersza niż wąska miara umieralności niemowląt i dzieci, która skupia się wyłącznie na umieralności w młodym wieku.

2,5- i 3-krotnie. Tendencje te znajdują odzwierciedlenie w długości życia badanych populacji. Bez względu na płeć najkrócej żyją Bułgarzy (w 2021 r.: kobiety 75 lat; mężczyźni 68 lat), a najdłuższej mieszkańcy Słowenii (kobiety 84 lata; mężczyźni 78 lat). Co istotne, w okresie pandemii COVID-19 wszystkie kraje EŚW odnotowały spadek oczekiwanej długości trwania życia. W 2021 r. w stosunku do 2019 r. największe spadki parametru e_0 miały: Bułgaria (o 3,7 lat), Słowacja (o 3 lata), Rumunia (o 2,7 lat), Polska (o 2,4 lat), natomiast najmniejszy spadek odnotowano dla Słowenii (o 0,7 lat)⁴.

Na skutek zmian współczynników urodzeń i zgonów w pięciu krajach badanej „dziesiątki” dał się zaobserwować znaczny, ujemny przyrost naturalny w całym badanym okresie. Są to: Bułgaria (−9,5‰), Litwa(−6,6‰), Łotwa (−5,9‰), Rumunia (−5,2‰) i Węgry (−4,9‰). W pozostałych krajach współczynnik przyrostu naturalnego wahał się od (−0,4‰) w Słowacji do (−2,5‰) w Słowenii.

Warto zwrócić uwagę, że w 2020 r. we wszystkich badanych krajach zaobserwowano znaczny wzrost ubytku naturalnego ludności wywołanego wzrostem natężenia zgonów (w tym zgonów spowodowanych COVID-19), ale też spadkiem stopy urodzeń (wyjątkiem są Węgry).

3.4. Czynniki wzrostu liczby ludności i kierunki zmian zaludnienia

Na kształtowanie się liczby ludności na danym obszarze wpływa nie tylko przyrost (ubytek) naturalny, ale również migracje. Kraje EŚW borykają się z różnymi problemami wynikającymi z istniejących uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, jak i politycznych.

Wysokie średnioroczne ubytki migracyjne odnotowały republiki nadbałtyckie (Łotwa, Litwa), ale też Rumunia. Jedyńm krajem, z grupy 10 badanych, w którym w całym okresie 2000-2020 obserwowano nadwyżkę imigrantów nad emigrantami, były Węgry, ale saldo migracji netto utrzymywało się na relatywnie niskim poziomie od 1,6 do 0,9 na 1000 ludności. Biorąc jednak wartości średnioroczne w okresie 2011-2020, Węgry znalazły się na trzecim miejscu – po

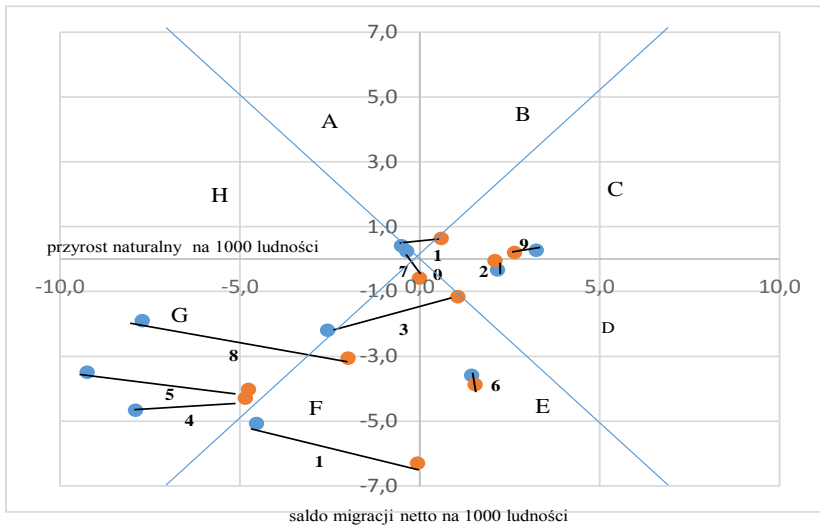
⁴ Według danych zebranych przez portal statystyczny Our World in Data, który jest prowadzony przez Uniwersytet Oksfordzki, odsetek zaszczepionych co najmniej jedną dawką szczepionki przeciw COVID-19 (na początku lutego 2022 r.) nie przekroczył 50% w Bułgarii i Rumunii. Żaden z analizowanych w opracowaniu krajów nie osiągnął w tym zakresie poziomu średniej unijnej, tj. 74,7%. Z danych portalu według stanu na 12 lutego 2022 r. wynika, że najlepszy wynik w UE pod względem odsetka osób, które otrzymały już co najmniej jedną dawkę szczepionki, ma Portugalia (94,6%), Malta (90,4%) i Hiszpania (87,7%) [www 7].

Słowenii i Czechach – pod względem wielkości przyrostu migracyjnego. Od lat dziewięćdziesiątych, w latach transformacji i demokratycznych przemian, Węgry zaczęły się stawać potencjalnym krajem imigracyjnym. Cudzoziemcy w 2020 r. stanowili 1,3% węgierskiego społeczeństwa liczącego ok. 9,73 mln osób. Grupami licznie reprezentowanymi na Węgrzech są Rumuni, Niemcy, Słowacy, Ukraińcy i Chińczycy [www 8]. Obecnie Węgry są uważane głównie za kraj tranzytowy dla osób przemieszczających się ze wschodniej części Europy do państw zachodnioeuropejskich.

W latach 2000-2010 tylko w Polsce, na Słowenii i w Słowacji zaobserwowano dodatni (bardzo bliski zera) średnioroczny przyrost naturalny ludności, natomiast w okresie 2011-2020 z tej grupy odłączyła się Polska. W tych trzech krajach, począwszy od 2006 r., obserwowano nadwyżkę urodzeń nad zgonami, z wyjątkiem Polski, która w 2012 r. odnotowała zerową wartość współczynnika przyrostu naturalnego (rys. 6). O ile w Czechach, na Litwie, Łotwie i Słowenii wielkość migracji była tym czynnikiem, który w istotnym stopniu przyczyniał się do wzrostu (spadku) liczby ludności, to w rozwoju demograficznym takich krajów, jak: Bułgaria, Węgry, Rumunia, decydującą rolę odgrywał ubytek naturalny ludności. Średnioroczne współczynniki przyrostu rzeczywistego ludności w badanych przedziałach czasu, tj. 2000-2010 i 2011-2020 kształtowały się następująco (w przeliczeniu na 1000 ludności): Bułgaria (-9,9; -6,4), Czechy (1,8; 2,0), Estonia (-4,8; -0,1), Łotwa (-12,6; -9,1), Litwa (-12,7; -8,8), Węgry (-2,1; -2,3), Polska (-0,1; -0,6), Rumunia (-9,6; -5,1), Słowenia (3,5; 2,8), Słowacja (-0,1; 1,2). We wszystkich krajach, z wyjątkiem Węgier i Polski, mamy do czynienia ze zmniejszaniem się ubytku rzeczywistego ludności, a nawet z rzeczywistym przyrostem (np. Słowacja czy Czechy).

Analizę zmian w przyroście rzeczywistym ludności przeprowadzono także w oparciu o wykres J.W. Webba⁵ (rys. 7). Przynależność do pierwszych czterech klas tj. A – D oznacza wzrost liczby ludności powodowany przewagą przyrostu naturalnego lub napływu migracyjnego nad pozostałą składową przyrostu rzeczywistego, natomiast zakwalifikowanie do klas E – H odpowiada bezwzględ-nemu ubytkowi ludności. Ubytek ten wywołany jest dominacją ubytku naturalnego lub emigracją nad pozostałą z cech.

⁵ Wykres Webba pozwala na określenie ośmiu typów zaludnienia na podstawie wartości dwóch składników przyrostu rzeczywistego, tj. salda migracji i przyrostu naturalnego. Na wykresie zostały zaznaczone punkty o współrzędnych (x, y), gdzie x – saldo migracji, y – przyrost naturalny. Położenie punktu powyżej prostej o równaniu $y = x$ wskazuje na dodatni przyrost rzeczywisty (typ A, B, C, D). Im większe jest oddalenie punktu od prostej, tym wyższa dodatnia wartość przyrostu rzeczywistego. Położenie punktu poniżej prostej $y = -x$ wskazuje na ubytek rzeczywisty ludności (typ E, F, G, H). Im większa odległość punktu poniżej prostej, tym większy ubytek rzeczywisty ludności.



1- Bułgaria, 2 – Czechy, 3 – Estonia, 4 – Łotwa, 5 – Litwa, 6 – Węgry,
7 – Polska, 8 – Rumunia, 9 – Słowenia, 10 – Słowacja

Rys. 7. Zmiany typów demograficznych ludności według Webba w krajach Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2000-2010 (kolor niebieski) i 2011-2020 (kolor pomarańczowy), (dane średnioroczne).

Z analizy rys. 7 wynika, że w okresach 2000-2010 oraz 2011-2020 uległ zmianie typ zaludnienia w Estonii (z G na E) oraz w Rumunii (z G na F) na skutek korzystnych zmian w saldzie migracji. Pozytywne zmiany zaludnienia w Słowacji (z H na B) były przede wszystkim efektem wzrostu salda migracji, wzmocnionego podwyższonym dodatnim przyrostem naturalnym. Korzystne zmiany w obrębie tego samego typu demograficznego ludności, przejawiające się w zmniejszeniu ubytku migracyjnego, wystąpiły na Litwie i Łotwie (typ G) czy w Bułgarii (typ F).

Warto zauważyć, że o ile w latach 2000-2011 aż siedem krajów znalazło się w obrębie typów (E-H), co wskazuje na ubytek rzeczywisty ludności w tych krajach, to w okresie 2011-2021 ich liczba spadła do sześciu. Słowacja odnotowała rzeczywisty przyrost ludności.

3.5. Klasyfikacja krajów EŚW pod względem potencjału ludnościowego

Analiza deskryptywna natężenia podstawowych procesów demograficznych oraz struktur ludności w wybranych krajach EŚW pokazała, że wstępuje przestrzenne zróżnicowanie w zakresie potencjału demograficznego. Dlatego też na

zakończenie analizy zbadano (w oparciu o dostępne dane z 2019 r.) podobieństwo krajów ze względu na potencjał ludnościowy z wykorzystaniem dwóch metod grupowania: metody J.H. Warda oraz k -średnich.

Na potrzeby przeprowadzonego badania potencjał ludnościowy (demograficzny) – jako zjawisko złożone – wyrażony został w kategoriach ilościowych za pomocą wskaźników demograficznych, charakteryzujących zarówno strukturę ludności, jak i procesy rozrodczości, umieralności i migracji. Przy wyborze zmiennych kierowano się przede wszystkim kryterium merytorycznym oraz formalnym⁶. Ostatecznie z listy potencjalnych zmiennych dostępnych w bazie Eurostatu wybrano – jako składowe potencjału demograficznego – cztery zmienne, tj.: X_1 – współczynnik przyrostu naturalnego, X_2 – współczynnik zgonów niemowląt, X_3 – współczynnik wsparcia demograficznego, X_4 – współczynnik salda migracji netto⁷.

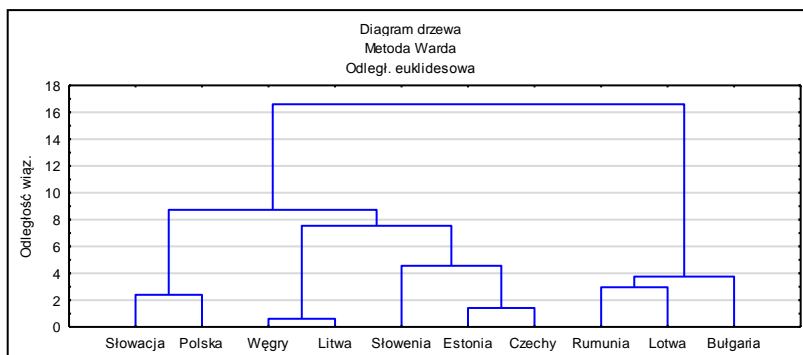
Wyniki grupowania metodą Warda przedstawia poniższy dendrogram (rys. 8). Wyraźnie zarysowuje się podział na dwa skupienia. Jednak uprawnione wydaje się również podzielenie pierwszego skupienia na trzy podgrupy, co dałoby w efekcie cztery skupienia. Analiza taksonomiczna z wykorzystaniem metody k -średnich⁸ dała identyczne wyniki grupowania krajów przy założonej, wynikającej z dendrogramu, liczbie klas równej cztery. Co więcej, przeprowadzona w trakcie grupowania analiza wariancji wykazała, iż wszystkie uwzględnione w badaniu zmienne dobrze dyskriminują skupienia, dla każdej ze zmiennych statystyka F była bowiem istotna na poziomie istotności 0,05. Z tego też względu zdecydowano się podzielić kraje EŚW na cztery grupy krajów podobnych z punktu widzenia potencjału ludnościowego, który da się opisać wieloma cechami.

Pierwsze skupienie obejmuje Słowację i Polskę, tj. kraje, w których relacja między grupami wieku poprodukcyjnego i produkcyjnego jest relatywnie dobra w porównaniu z resztą krajów (zmienna X_3) i dało się zaobserwować dodatnie saldo migracji w przeliczeniu na 1000 ludności (X_4).

⁶ Najczęściej wymienia się tu wysoką zdolność dyskriminacji obiektów, co jest związane z dużą zmiennością cech, brak wzajemnego wysokiego skorelowania w celu wyeliminowania zjawiska powtarzania się informacji niesionych przez poszczególne zmienne oraz wysokie skorelowanie z czynnikami głównymi wyodrębnionymi w całym zbiorze analizowanych zmiennych [Grabiński, 1992, s. 43; Panek, 2009, s. 120-125].

⁷ Obliczony jako stosunek liczby osób w wieku 15-64 lata do liczby ludności w wieku 65 lat i więcej.

⁸ Ustalono maksymalną liczbę iteracji równą 10 oraz sposób wyznaczania wstępnych centrów skupień – sortowanie odległości i uwzględnienie obserwacji ze stałym interwałem.



Rys. 8. Wyniki grupowania krajów EŚW metodą Warda

Źródło: Obliczenia własne w pakiecie STATISTICA.

W skład drugiego skupienia wchodzi Węgry i Litwa. Cechami różnicującymi tę grupę od pozostałych są: ujemny przyrost naturalny ludności (X_1) oraz dodatnie saldo migracji netto. Trzecie skupienie obejmuje Słowenię, Estonię i Czechy – kraje z najniższą umieralnością niemowląt (X_2) oraz najwyższymi wartościami dodatniego salda migracji netto (X_4).

Do ostatniej, czwartej grupy zostały zaliczone trzy kraje: Rumunia, Łotwa i Bułgaria, które charakteryzują się przede wszystkim znacznym ubytkiem naturalnym ludności (X_1), wysokim współczynnikiem umieralności niemowląt (X_2) oraz niskimi współczynnikami wsparcia demograficznego (X_4).

4. Podsumowanie

Zmiany demograficzne należą do najważniejszych długoterminowych wyzwań stojących przed krajami UE oraz większością państw rozwiniętych świata. Zasadniczym wyzwaniem tych krajów jest niska dzietność, która jest najważniejszym czynnikiem wpływającym na starzenie się demograficzne ludności tych krajów oraz na prognozowany konsekwentny ubytek populacji. Przewiduje się, że te procesy mogą mieć szereg długofalowych, negatywnych konsekwencji w postaci m.in. wpływu na wzrost gospodarczy i ryzyko wystąpienia sekularnej stagnacji, na wartość i strukturę dochodów i wydatków budżetu centralnego i budżetów jednostek samorządu terytorialnego, rynek pracy czy zdolności państw do dostarczania usług publicznych, w szczególności zabezpieczenia emerytalnego osób starszych. Negatywne konsekwencje mogą być najbardziej odczuwalne w tych krajach i regionach, w których starzenie się demograficzne oraz spadek liczby ludności będą postępowały szczególnie szybko.

Obserwowane od ponad dwudziestu lat trendy procesów demograficznych wskazują, że sytuacja ludnościowa wielu krajów Europy Wschodniej i Środkowej jest trudna. W najbliższej perspektywie nie można spodziewać się znaczących zmian gwarantujących stabilny rozwój demograficzny. Niski poziom dzietności będzie miał także negatywny wpływ na przyszłą liczbę urodzeń, ze względu na zdecydowanie mniejszą w przyszłości liczbę kobiet w wieku rozrodczym⁹. Zjawisko to dodatkowo jest potęgowane ruchami migracyjnymi, które stały się obecnie siłą napędową wzrostu i spadku liczby ludności w tej części Europy. Niski poziom dzietności i urodzeń przy jednoczesnym korzystnym zjawisku, jakim jest wydłużanie trwania życia, spowoduje zmniejszanie podaży pracy oraz coraz szybsze starzenie się społeczeństwa poprzez przede wszystkim wzrost liczby i udziału w ogólnej populacji ludności w najstarszych rocznikach wieku. Coraz wolniejsze tempo wzrostu liczby ludności w wieku produkcyjnym, starzenie się zasobów pracy oraz malejąca aktywność zawodowa osób w starszych grupach wieku produkcyjnego to niekorzystne zmiany, które łącznie prowadzą do znacznego pogorszenia relacji pomiędzy liczbą osób zawodowo czynnych i liczbą osób korzystających ze świadczeń emerytalnych.

Przewidywany wzrost liczby osób w starszym wieku to większe obciążenie dla budżetu państwa w związku z wyższymi kosztami utrzymania ludzi starych (zwiększenie obciążenia systemów: zabezpieczenia społecznego, emerytalno-rentowego, pomocy społecznej, wzrost świadczeń zdrowotnych). W ślad za starzeniem się społeczeństwa postępować będzie zmniejszanie zasobów pracy oraz ich starzenie się, co ma istotne niekorzystne konsekwencje dla rynku pracy. Można oczekiwać, że zmiany te będą miały istotne znaczenie makroekonomiczne. Kurcząca się i starzejąca siła robocza może spowolnić potencjalny wzrost gospodarczy [Batog i in., 2019].

Zgromadzenie Ogólne ONZ ogłosiło okres 2021-2030 Dekadą Zdrowego Starzenia się (*Decade of Healthy Ageing*). W rezolucji ONZ napisano, że niepokojący jest fakt, iż pomimo wiedzy o starzeniu się społeczeństw i przyspieszeniu tempa tego procesu, świat nie jest wystarczająco przygotowany, aby odpowiedzieć na potrzeby osób starszych. Starzenie się społeczeństw oddziałuje nie tyl-

⁹ Wiele krajów EŚW eksperymentowało z polityką zwiększenia współczynników dzietności, w tym znajdowały się zasiłki porodowe, świadczenia pieniężne na dzieci, ulgi podatkowe, dodatki mieszkaniowe i pomoc społeczna. Świadczenia na dziecko i dla rodziny są najbardziej hojne (pod względem udziału w PKB) w Europie Środkowej. Niewiele jest jednak dowodów na to, że bezpośrednie zachęty finansowe w celu zwiększenia płodności są skuteczne. Co więcej, nawet jeśli współczynniki dzietności mogłyby być podniesione, wymierny wpływ na podaż pracy pojawi się dopiero za 20 lat [Batog i in., 2019]. Z badań dla Polski wynika bardzo wyraźnie, że instrumenty, które są oparte na zasiłkach pieniężnych (program „Rodzina 500 plus”), są mało efektywne, jeśli chodzi o przełożenie na liczbę nowych urodzeń. To oznacza, że znacznie obciążają one budżet państwa, a ich efekt jest bardzo mały [Błaszczyk, Sawicka, 2018, s. 15-18].

ko na systemy opieki zdrowotnej, ale także na wiele innych aspektów, w tym na rynki pracy i rynki finansowe oraz popyt na towary i usługi, takie jak edukacja, mieszkalnictwo, opieka długoterminowa, ochrona socjalna itd. Aby wprowadzić znaczące i trwałe zmiany podczas Dekady Zdrowego Starzenia się, przywódcy muszą zaangażować się w zdrowe starzenie się i prowadzić skoordynowane działania we wszystkich sektorach. Aby umożliwić ludziom długie i zdrowe życie, konieczne jest opracowanie lub aktualizacja krajowych strategii dotyczących zdrowego starzenia się, które promują podejścia międzysektorowe, obejmujące, ale wykraczające poza zdrowie (np. praca, rozwój społeczności, edukacja) [www 9]. Dekada Zdrowego Starzenia się obejmuje cztery obszary działań, które są ważne także dla Polski, dziś i w przyszłości: 1) środowiska fizyczne, społeczne i ekonomiczne przyjazne osobom starszym; 2) zwalczanie stereotypów, uprzedzeń i dyskryminacji wobec osób starszych; 3) zintegrowana opieka medyczna w zakresie profilaktyki, diagnostyki, leczenia, rehabilitacji, dostępu do leków, opieki stomatologicznej, nowych technologii; 4) opieka długoterminowa umożliwiająca godne życie osobom niesamodzielnym (UN, 2020).

Literatura

- Abramowska-Kmon A., Kotowska I.E. (2018), *Praca a opieka w warunkach zmian struktur demograficznych Europy Środkowo-Wschodniej* [w:] *Europa Środkowa i Wschodnia wobec globalnych trendów: gospodarka, społeczeństwo i biznes*, red. M. Strojny, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 353-369.
- Batog C., Crivelli E., Ilyina A., Jakab Z., Lee J., Musayev A., Petrova I., Scott A., Shabunina A., Tudyka A., Xu X.C., Zhang R. (2019), *Demographic headwinds in Central and Eastern Europe*, European Department, Paper No. 19/12, International Monetary Fund, Washington, <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2019/07/11/Demographic-Headwinds-in-Central-and-Eastern-Europe-46992> (dostęp: 20.07.2022).
- Błaszczuk A., Sawicka J. (2018), *Wpływ programu 500 plus na ewolucję demograficzną polskiego społeczeństwa*, „Gospodarka w Praktyce i Teorii”, t. 53, s. 7-25, <https://czasopisma.uni.lodz.pl/gospodarka/article/view/6692> (dostęp: 20.07.2022).
- Chomętowski S., Sokołowski A. (1978), *Taksonomia struktur*, „Przegląd Statystyczny”, z. 2, s. 217-226.
- Eberhardt P. (2014), *Fazy rozwoju demograficznego Polski*, „Roczniki Nauk Społecznych”, t. 6(42), nr. 2, s. 150-151, <https://ojs.tnku.edu.pl/index.php/rns/article/view/12032/11911> (dostęp: 18.07.2022).
- Krupowicz J. (2008), *Badanie przestrzennego zróżnicowania wybranych procesów i struktur demograficznych w powiatach województwa dolnośląskiego*, Zeszyt Sekcji Analiz Demograficznych, nr 19, Komitet Nauk Demograficznych PAN, Warszawa.

- Gujski M., Kalbarczyk W.P., Ścibek A., Tytko Z. (2013), *Zdrowie priorytetem politycznym państwa – analiza i rekomendacje*, Raport, Instytut Ochrony Zdrowia, Warszawa, <https://depot.ceon.pl/handle/123456789/13372> (dostęp: 18.07.2022).
- Grabiński T. (1992), *Metody taksonometrii*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Kraków.
- Murkowski R. (2021), *Nadmierna umieralność w Polsce podczas pandemii COVID-19 w 2020 roku*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 66(7) s. 7-23, https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-doi-10_5604_01_3001_0015_0351 (dostęp: 20.07.2022)
- OECD (2019), *Adapting to demographic change*, Paper prepared for the first meeting of the G20 Employment Working Group under the Japanese G20 Presidency, 25-27 February 2019, Tokyo, <https://www.oecd.org/g20/summits/osaka/OECD-Ageing-and-Demographic-change-G20-JPN.pdf> (dostęp: 15.05.2022).
- Panek T. (2009), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa
- Sojka E. (2011), *Analiza porównawcza struktur ludnościowych w wybranych krajach UE z wykorzystaniem metod taksonomicznych*, „Acta Universitatis Lodzianis, Folia Oeconomica”, nr 253, s. 299-313 <https://dspace.uni.lodz.pl/xmlui/bitstream/handle/11089/665/299-313.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (dostęp: 15.05.2022).
- Sojka E., Przybylska-Mazur A., Sączewska-Piotrowska A., Wolny-Dominiak A. (2020), *Elementy statystyki i ekonometrii w analizach szeregów przestrzennych. Podręcznik z przykładami i zadaniami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.
- Strzelecki P. (2018), *Zmiany demograficzne w Europie Środkowo-Wschodniej a perspektywy wzrostu gospodarczego [w:] Wyzwania ekonomiczne dla Europy Środkowo-Wschodniej*, red. M. Strojny, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa, s. 339-351.
- UN (2020), Resolution adopted by the General Assembly on 14 December 2020, without reference to a Main Committee (A/75/L.47 and A/75/L.47/Add.1), 75/131. United Nations Decade of Healthy Ageing (2021-2030), Seventy-fifth United Nations General Assembly, Dec 8, 2020, United Nations, New York, <https://digitallibrary.un.org/record/3895802> (dostęp: 19.07.2022).
- Wojtyniak B., Goryński P., red. (2020), *Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania*, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, <https://www.pzh.gov.pl/sytuacja-zdrowotna-ludnosci-polski-i-jej-uwarunkowania-raport-za-2020-rok/> (dostęp: 19.07.2022).
- [www 1] <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (dostęp: 15.05.2022).
- [www 2] <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00001/default/table?lang=en> (dostęp: 15.05.2022).
- [www 3] https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/proj_19np/default/table?lang=en (dostęp: 15.05.2022).
- [www 4] <https://www.gov.pl/web/demografia/strategia> (dostęp: 17.06.2022).

- [www 5] http://www.oecd.org/els/mig/IMO%202012_Country%20Note%20Hungary.pdf (dostęp: 17.06.2022).
- [www 6] <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/statystyka-przyczyn-zgonow/umieralnosc-i-zgony-wedlug-przyczyn-w-2020-roku,10,1.html> (dostęp: 17.06.2022).
- [www 7] <https://300gospodarka.pl/wykres-dnia/polska-miejsce-w-europie-szczepienia-covid-19> (dostęp: 20.06.2022).
- [www 8] https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/en/nep0023.html (dostęp: 20.06.2022).
- [www 9] [https://www.who.int/activities/building-leadership-and-capacity-for-the-un-decade-of-healthy-ageing-\(2021-2030\)](https://www.who.int/activities/building-leadership-and-capacity-for-the-un-decade-of-healthy-ageing-(2021-2030)) (dostęp: 17.06.2022).

Elżbieta Sojka

Katedra Metod Statystyczno-Matematycznych w Ekonomii

Wydział Ekonomii

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

DEFINITYWNE MIGRACJE ZAGRANICZNE MIESZKAŃCÓW WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO – ANALIZA DEMOGRAFICZNO-STATYSTYCZNA

1. Wprowadzenie

Migracje stanowią jeden z podstawowych problemów współczesnych badań demograficznych. Wynika to z wielu przesłanek m.in. z powszechności tej problematyki we wszystkich krajach, bez względu na cechy ustrojowe i poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Ruch wędrowny ludności, zarówno w aspekcie wewnętrznym, jak i zewnętrznym, niesie za sobą istotne następstwa natury demograficznej, społecznej oraz ekonomicznej zarówno dla obszarów wychodźstwa migracyjnego, jak i terenów absorpcji. Najbardziej rozpowszechnioną konsekwencją tego procesu jest zachwianie równowagi wieku i płci ludności. Dla tradycyjnych obszarów odpływu migracje oznaczają utratę najbardziej efektywnego demograficznie potencjału ludzkiego. Z uwagi na fakt, że migrują przede wszystkim ludzie młodzi, zdolni i aktywni, na terenach tych obserwuje się relatywny wzrost udziału ludzi starych oraz wynikający z tego zjawiska spadek rozrodności i wzrost umieralności.

Migracje mogą zatem stymulować lub ograniczać procesy demograficzne [Potrykowska, 2009]. Zagadnienie migracji wiąże się nierozdzielnie z rynkiem pracy, ten zaś podlega wpływom wolnej konkurencji, podaży i popytu oraz bezrobocia. Dezaktywizacja powoduje konieczność przegrupowań strukturalnych, zawodowych przekwalifikowań, przemieszczeń itp. Przyczynia się ona do ruchów migracyjnych. Przykłady krajów rozwiniętych wskazują, że migracje mogą być sposobem na łagodzenie problemów na lokalnych rynkach pracy. Rozwój gospodarczy, a zwłaszcza jego oddziaływanie poprzez rynek pracy, jest jednym z ważniejszych czynników wpływających na występowanie migracji. Te i inne konsekwencje ruchów migracyjnych oraz zmieniające się warunki społeczno-ekonomiczne sprawiają, że procesy te powinny być ciągle śledzone i analizowa-

ne¹. Właściwe rozpoznanie skali i przestrzennych prawidłowości w migracjach pozwoli rozszerzyć horyzonty poznawcze i dać lepsze podstawy przy konstrukcji prognoz ludnościowych [Kaczmarczyk, 2006; Sojka, 2007].

Celem opracowania jest analiza i ocena skali, natężenia, struktury oraz kierunków migracji zagranicznych na pobyt stały mieszkańców województwa śląskiego w latach 2010-2021. Przypuszcza się, że charakter migracji zagranicznych ludności tego regionu jest odmienny niż mieszkańców reszty kraju oraz że zjawisko to charakteryzuje się w województwie śląskim znacznym zróżnicowaniem przestrzennym. Wybór tego województwa jako obiektu badania wynikał ze specyfiki regionu, który jawi się jako jeden z najbardziej zróżnicowanych kraju. Obraz regionu to nie tylko silnie ukształtowany wizerunek przemysłu ciężkiego, lecz także atrakcyjne turystycznie tereny Jury Krakowsko-Częstochowskiej i Beskidów.

2. Pomiar i dane

W niniejszym opracowaniu migracje zagraniczne są rozumiane jako zameldowania na pobyt stały z zagranicy (imigracja) i wymeldowania z pobytu stałego za granicą (emigracja). Różnica pomiędzy imigracją a emigracją nosi nazwę salda migracji, przy czym trzeba pamiętać, że może wystąpić niskie saldo migracji przy jednoczesnym wysokim poziomie emigracji i imigracji². W badaniu, oprócz wartości bezwzględnych, posłużono się także współczynnikami migracji zagranicznych, obliczanymi dla poszczególnych województw czy podregionów (w danym roku) zgodnie ze wzorem:

$$W_{jt} = \frac{M_{jt}}{L_{jt}} \cdot C \quad (1)$$

¹ Przegląd teorii migracji można znaleźć m.in. w pracach Górny i Kaczmarczyka [2003] oraz Janickiego [2007].

² Z uwagi na fakt, że GUS opiera dane dotyczące migracji zagranicznych na meldunkach ludności, można przypuszczać, że informacje dotyczące tych migracji (w szczególności emigracji i salda migracji) mogą być obciążone błędami. Skali emigracji nie określa statystyka zameldowań i wymeldowań za granicę, gdyż obejmuje ona niewielką ich część. Zapewne nie wszystkie osoby, które na stałe mieszkają za granicą, wymeldowały się z pobytu stałego w Polsce. Jak pisze Hrynkiewicz [2016, s. 21], skalę emigracji Polaków można ocenić (oszacować) na podstawie danych spisów powszechnych ludności. Na tej podstawie stwierdza się, że skala emigracji Polaków jest znacząca. Wspomniane – raczej powszechne niż incydentalne – nieprzestrzeganie obowiązku zameldowania i – zwłaszcza (przy ujemnym saldzie migracji zewnętrznych) – wymeldowania, skutkuje niewielkim i prawie zawsze opóźnionym odzwierciedleniem realnych procesów ludnościowych w danych ewidencyjnych. Rezultatem tego są duże rozmiary nierejestrowanej migracji trwałej określanej przez R. Jończego [2019, s. 43] mianem emigracji zawieszanej.

gdzie:

M_{jt} – liczba imigrantów, emigrantów bądź saldo migracji,

L_{jt} – liczba ludności w j -tym województwie (podregionie) w połowie roku t ,

C – stała równa 100 000.

Dane statystyczne zostały pobrane z bazy danych *Demografia* oraz *Banku Danych Lokalnych* Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie [www 1], [www 2]³. W badaniu wykorzystane zostały także wyniki NSP 2021 w województwie śląskim [www 3] oraz dane pochodzące z Roczników Statystycznych Polski i woj. śląskiego.

3. Ogólna charakterystyka województwa śląskiego

W obecnym kształcie region śląski nie jest obszarem monolitycznym. W granicach tego województwa znalazły się wyodrębnione do 1975 r. cztery obszary silnie zurbanizowane: Bielski Okręg Przemysłowy (BOP), Częstochowski Okręg Przemysłowy (CzOP), Górnośląski Okręg Przemysłowy (GOP) i Rybnicki Okręg Przemysłowy (ROP). Znaczenie tych obszarów przemysłowych w miarę dokonujących się przekształceń ekonomicznych uległo dużym przemianom. Dotyczy to zwłaszcza obszaru województw bielskiego i częstochowskiego, które straciły charakter okręgów przemysłowych, a stają się atrakcyjne pod względem turystycznym i rekreacyjnym. I nie chodzi tylko o okolice Częstochowy i południowej części województwa z Wisłą, Szczyrkami czy Ustroniem.

W województwie śląskim jest 167 gmin zgrupowanych w 36 powiatach. Zajmując 3,9% powierzchni kraju znajduje się ono na 14. miejscu w Polsce pod względem obszaru. Region zamieszkuje 4455,9 tys. osób, co stanowi 11,7% ludności Polski. Jest to najbardziej zurbanizowany region Polski (76,3% stanowi ludność miejska), a liczba osób przypadających na 1 km² przekracza ponad trzykrotnie odpowiedni wskaźnik krajowy, wynosi bowiem 357 osób wobec 122 osób przeciętnie w kraju [www 3]. Oczywiście te ogólne dane dotyczące zaludnienia warto uzupełnić informacjami o ekstremalnym zaludnieniu takich miast śląskich, jak Świętochłowice, gdzie na 1 km² przypada 3757 osób, czy Chorzów – 3262 osób i Siemianowice Śląskie – 2633 osoby [www 4].

Województwo śląskie posiada jeden z najniższych w kraju, ujemny przyrost naturalny (–7‰ w 2021 r. wobec –4,9 dla Polski), a saldo migracji ogółem na

³ Ze względu na niedostateczną jakość (brak kompletności) danych dotyczących migracji zagranicznych na pobyt stały za 2015 r., dane te, a także dane o migracjach długookresowych, nie zostały przez GUS opublikowane.

1000 ludności było ujemne (-1 osoba), podczas gdy średnio w kraju dodatnie na poziomie 0,4. Ważny miernik społeczny, jakim jest współczynnik zgonów niemowląt, traktowany w naukach społecznych jako ogólny wskaźnik poziomu rozwoju cywilizacyjnego, plasuje ten region na 11 miejscu w kraju (4,4 zgonów niemowląt na 1000 urodzeń żywych w 2021 r.). Powyższe procesy demograficzne powodują także niekorzystne zmiany w strukturze ludności. Większy niż w kraju odsetek ludności w wieku produkcyjnym (68,9%) w połączeniu z mniejszą liczbą dzieci i młodzieży (17,4%) oraz ujemnym saldem migracji i ujemnym przyrostem naturalnym wskazuje na utrzymujący się i postępujący proces starzenia się społeczeństwa regionu a wskaźniki obciążenia demograficznego przybierają coraz mniej korzystne wartości [www 2].

Pod względem gospodarczym województwo śląskie mieści się w grupie najsilniejszych gospodarczo regionów Polski i postrzegane jest jako przyjazne dla inwestycji zagranicznych. Czynniki wpływającymi na poziom inwestycji są: wielkość rynku zbytu, stan infrastruktury technicznej, wewnętrzna i zewnętrzna dostępność transportowa, a także wykwalifikowana kadra. Lokomotywą pierwszych dużych inwestycji była Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna (KSSE). Największymi inwestorami w województwie są Fiat, General Motors Corporation (USA) inwestujący w gliwickiej fabryce Opla, Saint-Gobain (Francja) produkujący wyroby ze szkła oraz Électricité de France International inwestujący w branżę energetyczną.

Pod względem Produktu Krajowego Brutto region zajmuje drugie miejsce w kraju wytwarzając 12,1% PKB, a jego wartość przypadająca na 1 mieszkańca jest jedną z najwyższych – w 2021 r. wynosiła 61,2 tys. zł (czwarte miejsce po województwach: mazowieckim, dolnośląskim i wielkopolskim). Region odgrywa kluczową rolę jako podstawa krajowego bilansu paliwowo-energetycznego, jednak nagromadzenie przemysłu ciężkiego, wieloletnie niedofinansowanie oraz zaniedbanie sfery społecznej powodują nawarstwienie się problemów związanych z rozwojem tego regionu.

Podstawową cechą charakterystyczną rynku pracy w województwie śląskim jest najniższy w kraju udział zatrudnionych w sektorze rolniczym (2,4%), który jest efektem wysokiego stopnia urbanizacji i dominacji aglomeracji przemysłowych w gospodarczym obrazie regionu. Wskutek zmian strukturalnych w gospodarce wzrasta udział zatrudnionych w sektorze usług, ale jednak mimo głębokiej restrukturyzacji przemysłu ciężkiego, w sektorze przemysłu wciąż pracuje ok. 38,9% ogółu zatrudnionych. Według danych NSP 2021 liczba pracujących w województwie śląskim wyniosła 1949,8 tys. osób, co stanowi 11,4% ogółu pracujących osób w kraju [www 3]. Około 80% ludności pracującej znalazło pracę w miastach województwa. Koncentracja przemysłu ciężkiego i wy-

dobywczego sprawia, że wśród zatrudnionych w gospodarce narodowej województwa dominują mężczyźni. Udział pracujących kobiet wynosi 45,8% zatrudnionych w regionie osób [www 2]. Jeden z najniższych w kraju wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 18-59/64 lata (72,4%) plasuje województwo śląskie na 13 miejscu wśród wszystkich województw w kraju. Atutem rynku pracy województwa śląskiego jest relatywnie niska stopa bezrobocia rejestrowanego (4,2%; dla Polski 5,4%) oraz duża liczba wysoko wykwalifikowanych pracowników. Wśród osób pracujących w województwie 35,2% legitymuje się wykształceniem wyższym, jednakże przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w 2021 r. kształtowało się poniżej średniej krajowej i wyniosło 5908 zł.

Jak pokazują wyniki badania Europejskiego Indeksu Rozwoju Społecznego przeprowadzonego na zlecenie Komisji Europejskiej, województwo śląskie jest na ostatnim miejscu spośród 16 polskich województw (i na 195 spośród 273 badanych jednostek terytorialnych) [www 5]. Oznacza to, że stosunkowo wysoki poziom rozwoju regionu nie zrekompensuje mieszkańcom niskiej jakości życia, jaką on ma do zaoferowania.

4. Wyniki i wnioski z badań

4.1. Migracje zagraniczne w województwie śląskim na tle kraju

Jak wynika z analizy danych w tabeli 1, saldo migracji zarówno w skali kraju, jak i województwa śląskiego było w latach 2010-2014 ujemne, a tendencje rozwojowe imigracji, emigracji i salda migracji w obu badanych jednostkach terytorialnych wykazują, przy pewnych podobieństwach, także istotne różnice. W szczególności, w przypadku emigracji na poziomie kraju i województwa wystąpił – w pierwszych czterech latach objętych badaniem – wzrost, jednakże nieco silniejszy w skali kraju, gdzie liczba emigrantów w 2013 r. wzrosła w porównaniu do roku 2010 o 85%, podczas gdy w województwie śląskim – o 80%. W wyniku tego wzrostu w tym samym okresie można zaobserwować wzrost wielkości salda migracji: dla Polski – dziewięciokrotny, dla województwa śląskiego – trzykrotny.

Tabela 1. Migracje zagraniczne (w osobach) w Polsce i województwie śląskim w latach 2010-2021

Lata	Imigracja			Emigracja			Saldo migracji	
	Polska	śląskie	ŚL/PL (%)	Polska	śląskie	ŚL/PL (%)	Polska	śląskie
2010	15 246	2 214	14,5	17 360	3 958	22,8	-2 114	-1 744
2011	15 524	2 165	13,9	19 858	4 185	21,1	-4 334	-2 020
2012	14 583	2 068	14,2	21 200	4 672	22,0	-6 617	-2 604
2013	12 199	1 704	14,0	32 103	7 142	22,2	-19 904	-5 438
2014	12 660	1 616	12,8	28 080	5 147	18,3	-15 420	-3 531
2015	*	*		*	*		*	*
2016	13 475	1 295	9,6	11 570	2 423	20,9	1 905	-1 128
2017	13 324	1 399	10,5	11 888	2 385	20,1	1 436	-986
2018	15 461	1 540	10,0	11 849	2 337	19,7	3 612	-797
2019	16 909	1 630	9,6	10 726	2 072	19,3	6 183	-442
2020	13 263	1 226	9,2	8 780	1 415	16,1	4 483	-189
2021	15 409	1 345	8,7	12 005	2 138	17,8	3 404	-793

Źródło: Na podstawie: [www 1].

Lata 2010-2013 charakteryzowały się znacznym spadkiem liczby imigrantów na pobyt stały, wyższym w przypadku województwa śląskiego (o 27%). Rok 2016 przyniósł znaczne zmiany w saldzie migracji: w województwie śląskim dalszy – jednak zmniejszający się w czasie – ubytek migracyjny (saldo ujemne), podczas gdy w całym kraju zaobserwowano nadwyżkę imigracji nad emigracją, na wynik której miał wpływ istotny (ponad dwukrotny) spadek liczby wyjazdów za granicę na stałe. Podobnie w województwie śląskim, wielkość bezwzględna salda migracji od 2016 r. zmniejszyła się głównie z powodu obniżenia fali emigracji z tego regionu.

Okazuje się, że w ostatnich latach z województwa śląskiego wyjechało za granicę więcej osób niż średnio w kraju. W 2021 r. udział emigrantów z tego regionu był najwyższy wśród wszystkich województw w kraju i wyniósł 17,8%, co znacznie przewyższało wartość udziału ludności województwa śląskiego w ogólnej liczbie ludności (w 2021 r było to blisko 11,7%). Na drugiej pozycji w rankingu znalazło się województwo małopolskie (11%). O ile w zakresie emigracji spadek udziału emigrantów był wolniejszy, o tyle udział osób przyjeżdżających na stałe do województwa śląskiego wykazywał znaczny spadek, tj. z 14,5% w 2010 r. do 8,7% w 2021 r., co plasuje to województwo na trzecim miejscu, po mazowieckim i małopolskim.

Można również zauważyć, że współczynniki salda migracji kształtowały się w województwie śląskim na znacznie bardziej niekorzystnym poziomie niż w kraju (tabela 2). Na przykład w 2020 r., kiedy poziom emigracji był w badanym okre-

się najniższy, saldo migracji w kraju – w przeliczeniu na 100 tys. ludności – było dodatnie i wyniosło +12 osób, w śląskim zaś –4 osoby. Na każde 100 tys. osób z kraju emigrowało w tym roku średnio 23 osoby, natomiast z województwa śląskiego – 31. Jednakże rok 2021 może ten trend w województwie odwrócić – wyższy ubytek migracyjny.

Tabela 2. Współczynniki imigracji, emigracji i salda migracji (na 000 ludności) w Polsce i województwie śląskim w latach 2010-2021

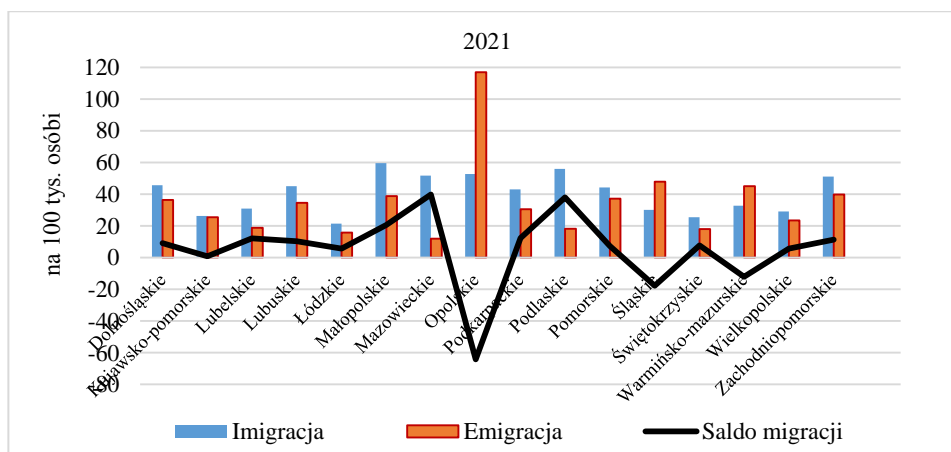
Lata	Imigracja		Emigracja		Saldo migracji	
	Polska	śląskie	Polska	śląskie	Polska	śląskie
2010	40	48	45	85	-5	-38
2011	40	47	52	90	-11	-44
2012	38	45	55	101	-17	-56
2013	32	37	83	155	-52	-118
2014	33	35	73	112	-40	-77
2015	*	*	*	*	*	*
2016	35	28	30	53	5	-25
2017	35	31	31	52	4	-22
2018	40	34	31	51	9	-18
2019	44	36	28	46	16	-10
2020	35	27	23	31	12	-4
2021	40	30	31	48	9	-18

Źródło: Na podstawie [www 1].

Warto zwrócić uwagę na fakt, że część emigrantów z województwa śląskiego decyduje się na powrót do kraju. Ze względu na brak odpowiednich danych statystycznych na ten temat, skalę tego zjawiska ocenia się na podstawie badań ankietowych [Bieńkowska, Ułasiński, Szymańska, 2011].

Przestrzenne zróżnicowanie migracji w Polsce w 2021 r. przedstawiono na rys. 1. W większości województw Polski natężenie imigracji było znacznie wyższe niż emigracji, czego wynikiem są dodatnie wartości współczynnika salda migracji. Także zróżnicowanie wartości współczynnika imigracji okazało się, w układzie województw, niższe niż w przypadku emigracji.

W 2021 r. najwyższe wartości współczynnika imigracji odnotowały województwa: małopolskie, mazowieckie, podlaskie i zachodniopomorskie. Województwo śląskie uplasowało się dopiero na 12. miejscu w rankingu województw, co może oznaczać, że region nie jest raczej atrakcyjnym miejscem dla potencjalnych imigrantów. Najwyższą wartość współczynników emigracji i salda migracji zaobserwowano w województwach opolskim i śląskim (największe odsetki ludności opuszczającej oba regiony w stosunku do liczby populacji).



Rys. 1. Migracje ludności w ujęciu województw w 2021 r.

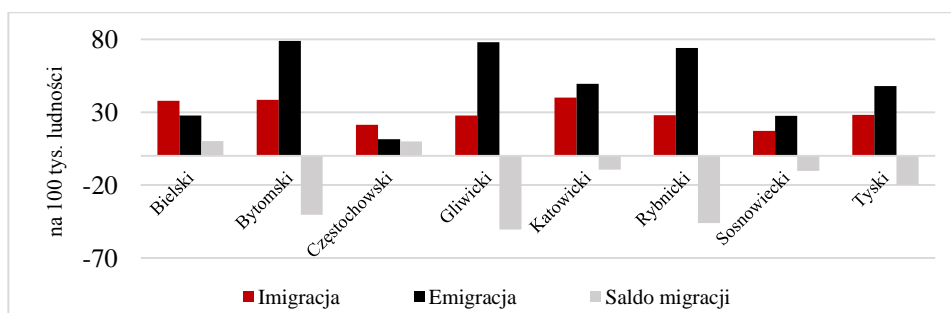
Źródło: Na podstawie: [www 2].

Nasuwa się oczywiste pytanie: jakie są przyczyny tak wysokiego poziomu emigracji zagranicznych w województwie śląskim na tle innych województw w kraju? Z jednej strony region śląski cechuje się jedną z najniższych w kraju stopą bezrobocia rejestrowanego (w 2021 r. wyniosła 4,2% przy średniej 5,4%, co plasuje województwo śląskie na drugim miejscu w kraju po wielkopolskim), relatywnie wysokim poziomem przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto (98,4% średniej krajowej – 4. miejsce), z drugiej zaś jedną z najniższych w kraju liczbą mieszkań oddanych do użytku na 1000 ludności (3,8 przy średniej krajowej 6,1 na 1000 ludności – 14. miejsce w rankingu). Istotnym czynnikiem może być także wysoki poziom zanieczyszczenia środowiska naturalnego w badanym województwie. Nie ulega jednak wątpliwości, że wciąż z terenu województwa śląskiego jest emitowana bardzo duża ilość zanieczyszczeń gazowych (53% emisji krajowej) i pyłowych (20% emisji krajowej) [Mały Rocznik Statystyczny Polski, 2022]. W wyniku bardzo licznych inwestycji przez zakłady emitujące zanieczyszczenia do powietrza, już od wielu lat problem złej jakości powietrza przesunął się z branży przemysłowej na emisję z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych, która jest obecnie główną przyczyną złej jakości powietrza w województwie śląskim. Przyczyn takiego stanu jest bardzo wiele, ale trzeba pamiętać, że województwo śląskie przy jednej z najmniejszych powierzchni w kraju charakteryzuje się największą w skali kraju gęstością zaludnienia. Rozbudowany przemysł i duża gęstość zaludnienia powodują także bardzo duże emisje ścieków przemysłowych i komunalnych wymagających oczyszczenia przed odprowadzeniem do wód powierzchniowych lub ziemi. Na jego terenie

znajduje się najgęstsza w skali kraju sieć linii kolejowych wynosząca 15,8 km/100 km², wciąż wzrasta liczba zarejestrowanych pojazdów samochodowych oraz ruch samolotów. To oczywiście powoduje narastające problemy z hałasem komunikacyjnym, a wciąż istnieje szereg problemów z hałasem przemysłowym. W obraz województwa śląskiego wpisuje się również ponad 2,5 tys. stacji bazowych telefonii komórkowej czy 3829 km linii wysokich i najwyższych napięć, będących źródłem promieniowania elektromagnetycznego [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, 2020].

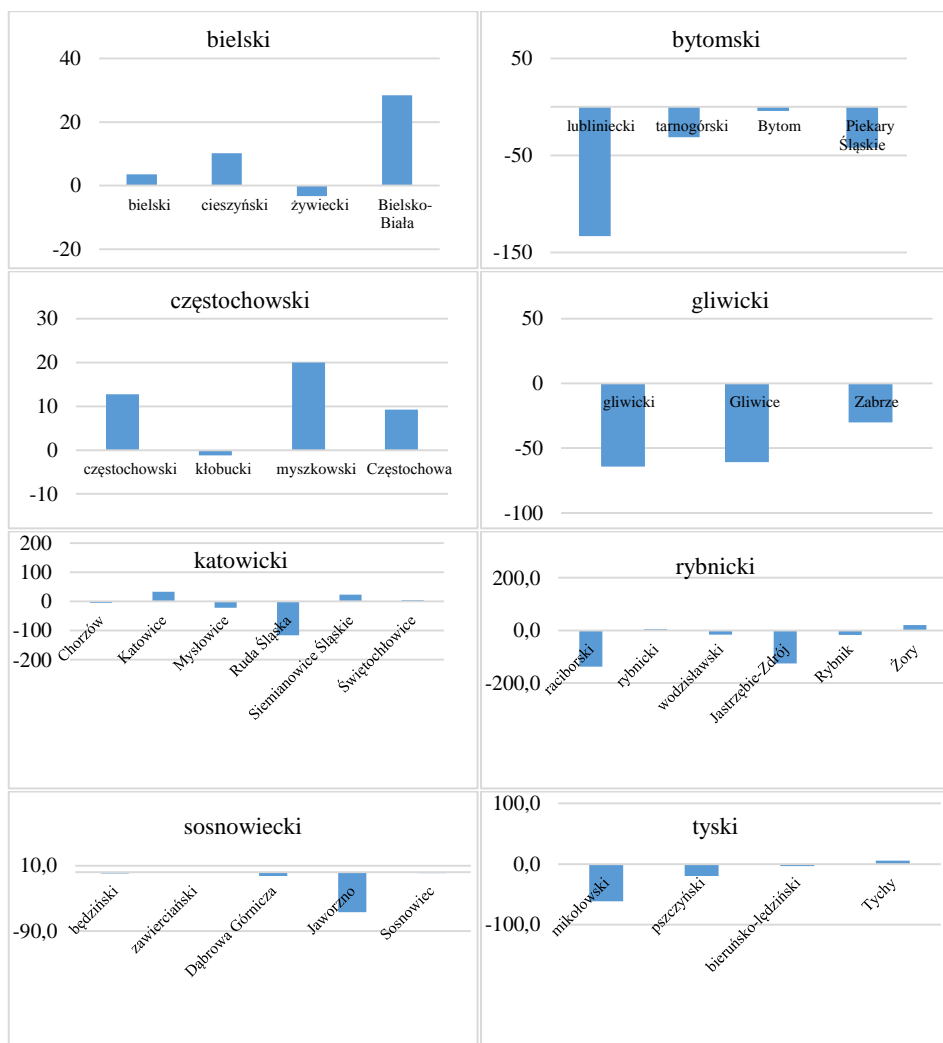
Biorąc powyższe pod uwagę, do emigracji mogą więc skłaniać mieszkańców województwa śląskiego niekorzystne, pod niektórymi względami, warunki życia. Jak wynika z literatury w zakresie badań nad migracjami, na mobilność ludności ma także wpływ istnienie sieci migracyjnych, co w przypadku województwa śląskiego może mieć szczególne znaczenie dla emigracji do Niemiec. Teoria ta zakłada, że największy wpływ na podjęcie decyzji o migracji mają związki interpersonalne pomiędzy byłymi a przyszłymi migrantami. Emigranci, względnie reemigranci, są dla przyszłych, potencjalnych migrantów najlepszym źródłem informacji o korzyściach płynących z podjęcia migracji oraz o sposobach uniknięcia problemów, których sami doświadczyli. Mogą oni także udzielić pomocy finansowej, pomóc znaleźć pracę i zaaklimatyzować się nowej fali migrantów, zmniejszając w ten sposób koszty migracji we wszystkich ich wymiarach: ekonomicznym, społecznym i psychologicznym [Arango, 2000; Solga, 2013].

Analizując natężenie migracji w województwie śląskim, nie sposób pominąć charakterystykę tego zjawiska, jego znaczne zróżnicowanie przestrzenne, w przekroju podregionów i powiatów (rys. 2 i 3).



Rys. 2. Liczba imigrantów, emigrantów i saldo migracji w podregionach woj. śląskiego w 2021 r.

Źródło: Na podstawie [www 1].



Rys. 3. Saldo migracji (na 100 tys. ludności) w powiatach woj. śląskiego w 2021 r.

Źródło: Na podstawie [www 1].

W 2021 r. najwyższe wartości współczynnika imigracji zaobserwowano w podregionach; bytomskim, katowickim i bielskim, a więc w centralnej i południowej części tego regionu. Zarówno wartość bezwzględna liczby emigrantów, jak i współczynnik emigracji przyjęły w 2021 r. najwyższe wartości w podregionach: bytomskim, gliwickim i rybnickim, czego konsekwencją było ujemne, największe co do wartości bezwzględnej, saldo migracji. Szczególnie niekorzystna sytuacja pod względem salda migracji zagranicznych miała miejsce w powiatach należących do dwóch pierwszych podregionów, albowiem w każ-

dym z nich liczba osób wyjeżdżających na stałe za granicę przekraczała liczbę osób przyjeżdżających (ubytek migracyjny).

Podregion bytomski cechuje się najwyższą w województwie stopą bezrobocia rejestrowanego (w 2020 r. 7,5% wobec 4,9% średnio w województwie), oraz najniższą w województwie wartością PKB na 1 mieszkańca (w 2018 r. 40,7 tys. zł), co może skłaniać mieszkańców tego podregionu do emigracji za granicę. Z kolei w podregionie gliwickim zwraca uwagę wysoka wartość emisji zanieczyszczeń gazowych (w 2019 r. 102,1 ton/rok) i relatywnie niska stopa bezrobocia (4,5% w 2020 r.) [Urząd Statystyczny w Katowicach, 2021].

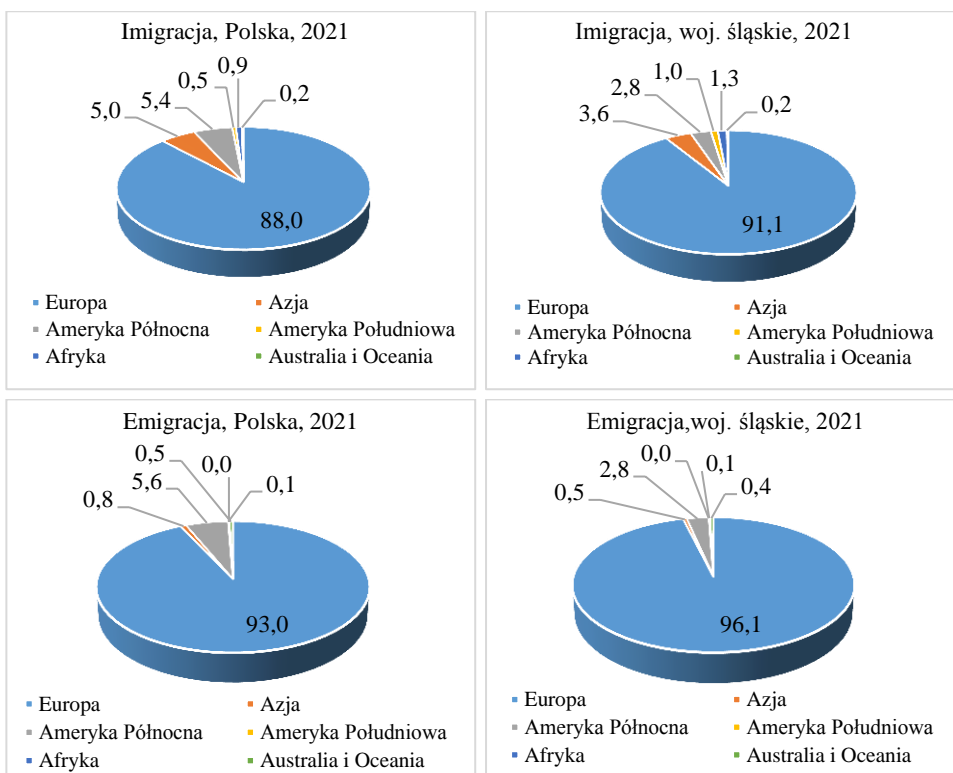
Najlepsza sytuacja pod względem definitywnych migracji zagranicznych miała miejsce w sześciu powiatach – z dodatnim saldem migracji – mieszczących się w podregionach bielskim i częstochowskim. Wyjątek stanowią powiaty: żywiecki (-3,3 na 100 tys. ludności) i kłobucki (-1,2).

4.2. Kierunki migracji

Można zaobserwować pewne odmienności, jeżeli chodzi o kierunki migracji z i do województwa śląskiego oraz Polski w podziale na kontynenty (rys. 4). Relatywnie – w porównaniu z całym krajem – mniejszy jest udział migrantów w województwie śląskim wyjeżdżających i przyjeżdżających na stałe z (i do) Ameryki Północnej i Południowej, a z kolei wyższy udział migrantów (emigrantów i imigrantów) w Europie. Podobne różnice zaobserwowano w całym badanym okresie.

W latach 2010-2021 głównymi kierunkami emigracji z Polski na pobyt stały były tradycyjnie Niemcy, jednakże na przestrzeni lat dość znacznie obniżył się udział wyjeżdżających na stałe do tego kraju (z 60,9% w 2010 r. do 47,3% w 2021 r. – spadek o 13,6 p.p) na rzecz wzrostu odsetka emigrantów udających się do Wielkiej Brytanii i Hiszpanii (rys. 5). Jednak coraz większego znaczenia nabierają kraje nie należące do Unii Europejskiej a mianowicie Norwegia⁴ i Szwajcaria. Poza wysokimi zarobkami Norwegia od lat przoduje w poziomie życia oraz w bardzo rozwiniętych systemach socjalnych, co jak wynika z badań ma kluczowe znaczenie dla Polaków decydujących się na emigrację.

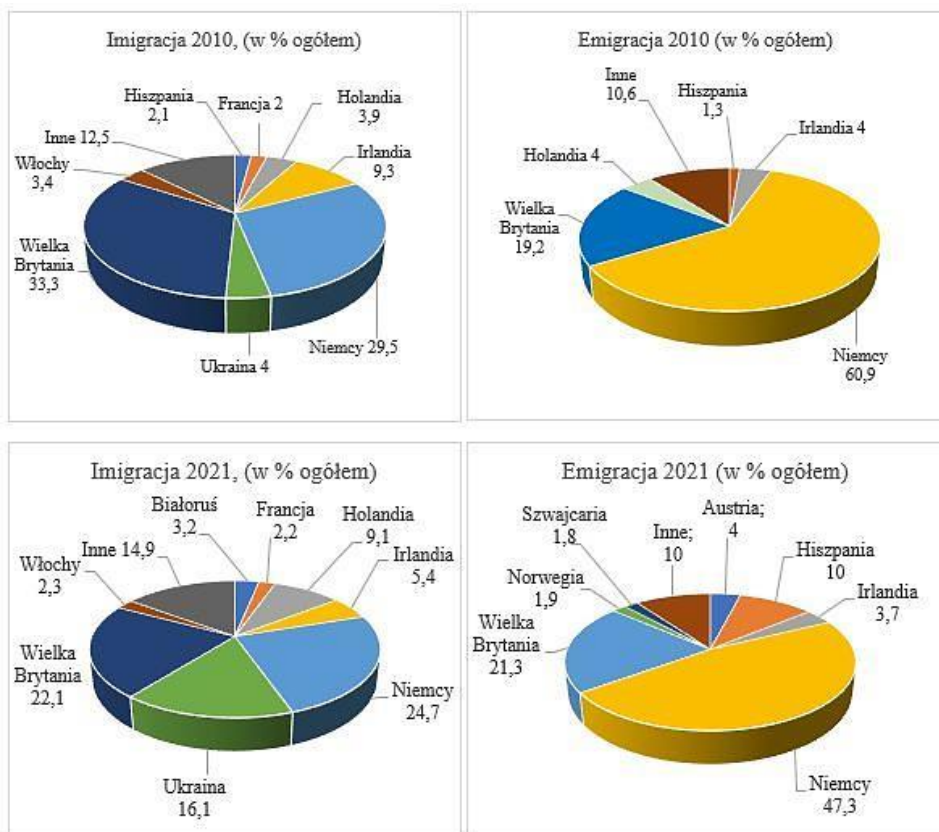
⁴ Choć Norwegia nie należy do Unii Europejskiej, jej stosunki ze Wspólnotą są dobre, a obywatele Polski pracujący i uczący się w kraju fiordów nie doświadczają żadnych trudności związanych z faktem funkcjonowania Norwegii poza strukturami UE. Polscy obywatele mogą swobodnie przybywać do Norwegii w celach turystycznych, pracować tu i uczyć się, a także korzystać z zabezpieczeń socjalnych oraz uzyskać pomoc medyczną na tych samych zasadach jak rodowici Norwegowie.



Rys. 4. Kierunki migracji według kontynentów w Polsce i województwie śląskim w 2021 r.

Źródło: Na podstawie [www 1].

Odływ ludności województwa śląskiego do Niemiec i wciąż znaczny poziom imigracji z tego kraju można tłumaczyć istnieniem powiązań między ludnością województwa i Niemiec. Zgodnie z wynikami NSP 2011 3,93% mieszkańców województwa śląskiego deklaroowało narodowość niepolską, w tym 3,13% – śląską i 0,67% – niemiecką. Są jednak takie gminy, w których udział ludności deklarującej narodowość niemiecką jest zdecydowanie wyższy, co świadczy o istnieniu silnych powiązań między Śląskiem i Niemcami oraz tłumaczy znaczny odływ ludności województwa do tego kraju [Mielecka-Kubień, 2015, s. 29].



Rys. 5. Zmiana struktury kierunkowej śląskich migrantów w latach 2010-2021

Źródło: Na podstawie [www 1].

W strukturze kierunków imigracyjnych w Europie dwa pierwsze miejsca zajmują: Wielka Brytania i Niemcy. O ile w 2010 r. udział przybywających z Wielkiej Brytanii był wyższy niż z Niemiec, o tyle obecnie obserwuje się sytuację odwrotną. Co więcej, na przestrzeni 12 lat zaobserwowano większy spadek udziału imigracji z Wielkiej Brytanii (czy Irlandii) niż z Niemiec. Daje się jednak zauważyć, że w badanym okresie w strukturze imigracji wzrósł wyraźnie udział osób przyjeżdżających na stałe do województwa śląskiego z Ukrainy⁵ (z 4% do 16,3%) czy z Holandii (z 3,9% do 9,1%) (rys. 5).

⁵ W ostatnich latach Polska stała się najważniejszym krajem docelowym dla ukraińskich migrantów. Przyczyniło się do tego wiele nietypowych niekorzystnych czynników wypychających po stronie ukraińskiej i nakładających się na nie korzystnych czynników przyciągających po stronie polskiej. Obecna fala migracji ukraińskiej do Polski najprawdopodobniej by nie nastąpiła, gdyby nie gwałtowne pogorszenie sytuacji gospodarczej i bezpieczeństwa Ukraińców w wyniku rosyjskiej aneksji Krymu i wybuchu nierozwiązanego do dzisiaj konfliktu na wschodzie Ukrainy. Główną przyczyną zwiększonego napływu ukraińskich migrantów do Polski był znaczący

4.3. Struktura migracji według płci i wieku

Piramida wieku migrantów pokazuje liczbę osób, które zameldowały się na terenie województwa śląskiego po przybyciu z zagranicy, oraz liczbę osób, które wymeldowały się celem wyjazdu za granicę. Dane obejmują okres 2010-2021 i zostały przedstawione dla pojedynczych roczników (rys. 6). Wyraźnie widać różnice w liczbie osób napływających do regionu względem ludności z niego odpływającej. Skala emigracji zagranicznej jest ponad dwukrotnie wyższa niż imigracji. Da się zauważyć także pewne prawidłowości w zakresie wieku osób migrujących. Liczba dzieci poniżej 3. roku życia, opuszczających województwo jest stosunkowo niewielka. Można domniemywać, że zwykle rodzice nie są skłonni podejmować decyzji o wyjeździe zagranicznym w przypadku dzieci najmłodszych. Na wyjazd zagraniczny zdecydowanie najczęściej decydowały się osoby w wieku 28-34 lata – osoby kończące naukę, wchodzące na rynek pracy.

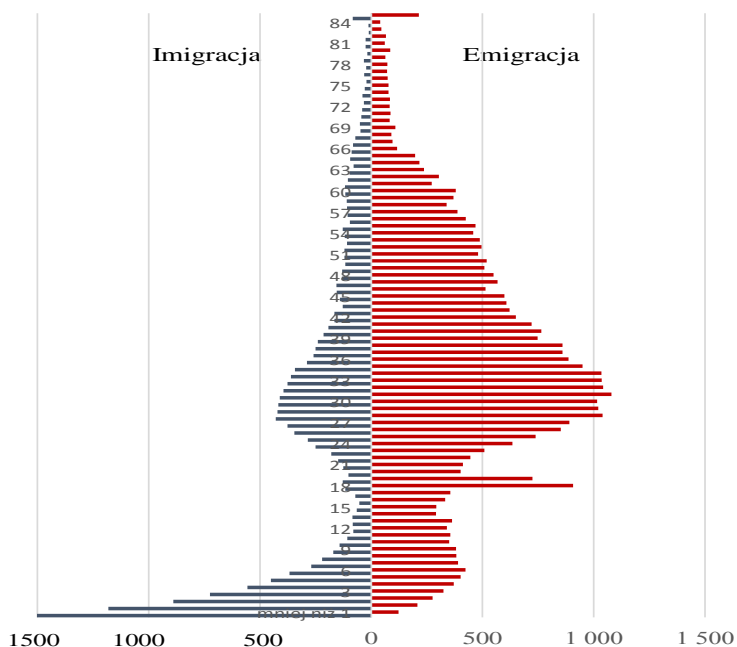
Dokładniejsza analiza pokazuje, że najwięcej osób w tej grupie wiekowej decydowało się na wyjazd w latach 2010-2014, kiedy to na wyjazd zdecydowało się aż 70% spośród osób w wieku 28-34 lata, którzy wymeldowali się za granicę Polski w ciągu całego analizowanego 11-letniego okresu⁶. Częścią migrujących rodzin są dzieci, dlatego też można zaobserwować wysoki ich udział wśród emigrujących z województwa śląskiego.

W piramidzie wieku wśród emigrantów wyraźnie wyróżnia się grupa w wieku 18 lat. Wśród osób starszych skłonnych do wyjazdu jest coraz mniej osób. Szczególnie osoby w wieku „65+” bardzo rzadko podejmują decyzje o emigracji (ogółem to ok. 5% spośród wszystkich, którzy wyjechali za granicę w latach 2010-2021). Kształt piramidy wieku migrantów potwierdza założenie teorii skumulowanej przyczynowości migracji Massey'a, polegające na tym, że osoby młode są generalnie w większym stopniu skłonne do podejmowania ryzyka migracyjnego niż osoby starsze [Okólski, 2005, s. 234].

wzrost różnicy w płacach pomiędzy Polską a Ukrainą w sytuacji gwałtownego pogorszenia się poziomu życia. Wliczając poziom inflacji, po wydarzeniach na Majdanie ukraińskie PKB skurczyło się o ponad 16%. Ponadto Ukrainę pozbawiono najbardziej zindustrializowanej części kraju, zostały też zerwane ściśle powiązania gospodarcze z Rosją. Przyczyny gospodarcze, a także polityczne związane z agresją Rosji na Ukrainę spowodowały, że wystąpiło zjawisko przeorientowania się części ukraińskich migrantów z rynku rosyjskiego na polski. Liberalizmowi prawa migracyjnego sprzyja sytuacja na rynku pracy, a dokładniej trudności pracodawców w znalezieniu potrzebnej siły roboczej, co jest spowodowane m.in. zmniejszeniem się liczby ludności w wieku produkcyjnym, wzrostem gospodarczym oraz falą emigracji z Polski do innych krajów UE, głównie Wielkiej Brytanii i Niemiec [Jaroszewicz, Małynowska, 2018; www 5].

Obecnie w województwie śląskim przebywa prawie 180 tysięcy obywateli Ukrainy (to więcej niż liczy sobie Bytom, Zabrze, czy Gliwice i niewiele mniej niż liczy sobie Sosnowiec), a z nieoficjalnych informacji wynika, że znaczna część z tych osób zamierza tu zostać [Wroński, 2022].

⁶ Jak już wcześniej wspomniano, ze względu na niedostateczną jakość danych dotyczących migracji zagranicznych na pobyt stały za 2015 r., dane te, a także dane o migracjach długookresowych, nie zostały przez GUS opublikowane.



Rys. 6. Piramida wieku migrantów zagranicznych z lat 2010-2021 w województwie śląskim

Źródło: Na podstawie [www 2].

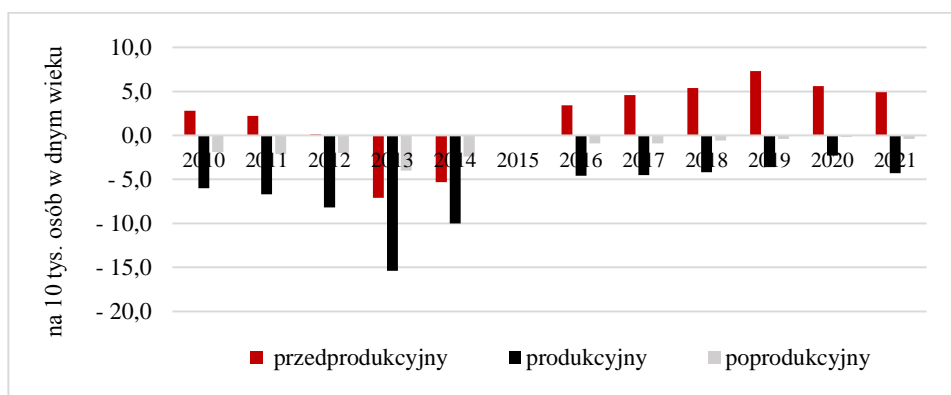
Odmienne kształtuje się piramida wieku po stronie osób przyjeżdżających do województwa śląskiego. Co ciekawe prawie 12,6% osób z zagranicy, które zostały zameldowane w województwie śląskim w latach 2010-2021 to niemowlęta (osoby do ukończenia pierwszego roku życia). Kolejne niemal 6,5% to dzieci roczne. Około 35,5% osób z zagranicy zameldowanych w województwie śląskim stanowiły dzieci do 6 roku życia. Podobnie jak w przypadku osób wyjeżdżających, wśród ludności napływowej dał się zauważyć jeszcze tylko jeden wyraźny szczyt, dotyczący osób w wieku 28-31 lat. Odsetek osób najstarszych (tj. w wieku 65 lat i więcej) jest porównywalny do analogicznej liczby wyjeżdżających za granicę (niecałe 5%).

Rozkłady wieku migrantów analizowano także według funkcjonalnych grup wieku, tj. wiek przedprodukcyjny (0-17 lat), wiek produkcyjny (18-59/64 lata) i poprodukcyjny (60/65 lat i więcej) – por. tabelę 3 i rys. 7.

Tabela 3. Migranci województwa śląskiego według ekonomicznych grup wieku w latach 2010-2021

Rok	Liczba imigrantów w wieku			Liczba emigrantów w wieku		
	0-17 lat	18-59/64 lata	60/65 lat	0-17 lat	18-59/64 lata	60/65 lat
2010	722	1 357	135	501	3 165	292
2011	778	1 256	131	607	3 267	311
2012	765	1 164	139	756	3 601	315
2013	630	979	95	1 183	5 506	453
2014	604	892	120	1 010	3 794	343
2015	*	*	*	*	*	*
2016	720	507	68	459	1 804	160
2017	731	577	91	373	1 831	181
2018	784	641	115	369	1 794	174
2019	849	691	90	283	1 655	134
2020	587	562	77	158	1 164	93
2021	640	615	90	264	1 743	131

Źródło: Na podstawie: [www 2].



Rys. 7. Współczynniki salda migracji w województwie śląskim w latach 2010-2021 według ekonomicznych grup wieku

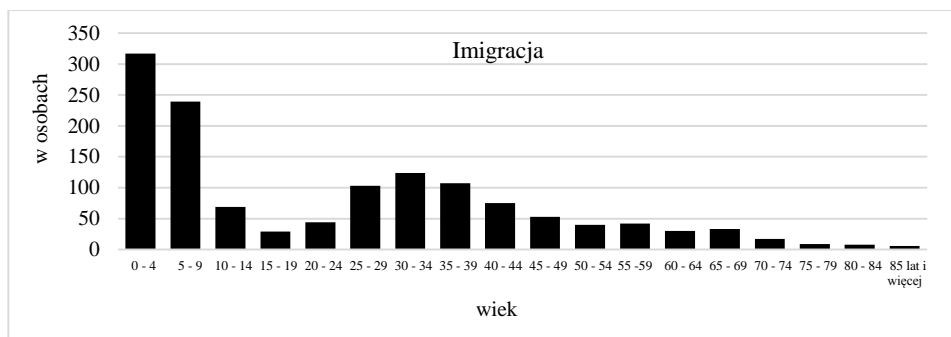
Źródło: Na podstawie: [www 2].

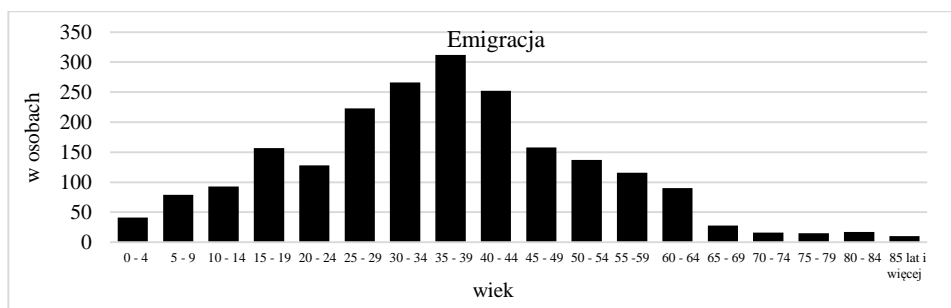
Dane w tabeli 3 wskazują na mniejsze zainteresowanie zagranicznymi wyjazdami mieszkańców województwa śląskiego i to we wszystkich trzech grupach wieku. O ile w latach 2010-2013 liczba emigrantów rosła z roku na rok (np. w wieku produkcyjnym średniorocznie o 20%), o tyle w okresie 2014-2020 dał się zaobserwować trend malejący (w zależności od grupy wiekowej spadek o 52-55%). Z pewnością ważnym czynnikiem, który wpłynął na zmniejszenie się liczby wyjazdów był spadek bezrobocia w regionie (z 9,6% w 2014 r. do 4,9% w 2020 r.) oraz wzrost płac (przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto wzrosło o 33%)

[www 2]. Gospodarka polska stała się bardziej konkurencyjna i zarazem bardziej atrakcyjna w porównaniu do gospodarek zachodnich, gdzie spowolnienie wywołane kryzysem finansowym 2008-2010 było bardziej dotkliwe. Wprawdzie coraz mniej osób wyjeżdżało z kraju, ale równocześnie obserwowano niewielkie wzrosty liczby osób przyjeżdżających zwłaszcza w latach 2017-2019.

Jeżeli popatrzymy na saldo migracji zagranicznych na pobyt stały w województwie śląskim (rys. 7), to zauważamy, że było ono ujemne w całym badanym okresie zarówno w grupie migrantów w wieku produkcyjnym, jak i poprodukcyjnym. Jedynie dla osób w wieku 0-17 lat saldo to we wszystkich latach, z wyjątkiem 2013 i 2014, było dodatnie. Bliższa analiza wskazuje, że do województwa śląskiego więcej dzieci w wieku 0-5 lat napływało z zagranicy niż wyjeżdżało za granicę. Ogólnie rzecz biorąc (z wyżej opisanym wyjątkiem), struktura wieku migrantów w województwie śląskim w badanych latach była niekorzystna. Ze względu na sytuację demograficzną województwa szczególne znaczenie ma ujemne saldo migracji dzieci powyżej 5 lat i młodzieży, a także osób w wieku rozrodczym.

Na rys. 8 przedstawiono z kolei rozkłady migrantów według 5-letnich grup wieku w 2021 r., które następnie poddano analizie z wykorzystaniem parametrów opisu statystycznego. Odpowiednie miary statystyczne odniesiono do rozkładów wieku migrantów w całym kraju. Ludność napływająca do województwa śląskiego była średnio młodsza niż ta napływająca do Polski. Mediany wieku imigrantów wynosiły odpowiednio: śląskie 22,1 lat, Polska 24,6 lat. Średni wiek osób emigrujących był w obu populacjach zbliżony i wynosił ok. 36 lat. Dominanta wieku emigrantów była nieco wyższa w województwie śląskim (37,2 lata) niż w całym kraju (36,8 lat), a ponadto rozkłady wieku osób wyjeżdżających na stałe w obu populacjach charakteryzowały się słabą asymetrią lewostronną, co oznacza, że większość emigrantów była w 2021 r. w wieku powyżej wieku średniego.





Rys. 8. Migranci w województwie śląskim według wieku w 2021 r.

Źródło: Na podstawie: [www 1].

W strukturze imigrantów według płci dominują mężczyźni (tabela 4). Do województwa śląskiego przyjechało w całym okresie 2010-2021 o 37% więcej mężczyzn niż kobiet i stanowili oni 57,8% populacji imigrantów ogółem. Wyjechało natomiast nieco więcej kobiet.

Tabela 4. Migranci według płci w województwie śląskim w latach 2010-2021

Rodzaj migracji	Mężczyźni	Kobiety	Liczba mężczyzn do liczby kobiet	Mężczyźni w % ogółem
Emigracja	17 941	19 933	0,90	47,4
Imigracja	10 525	7 677	1,37	57,8

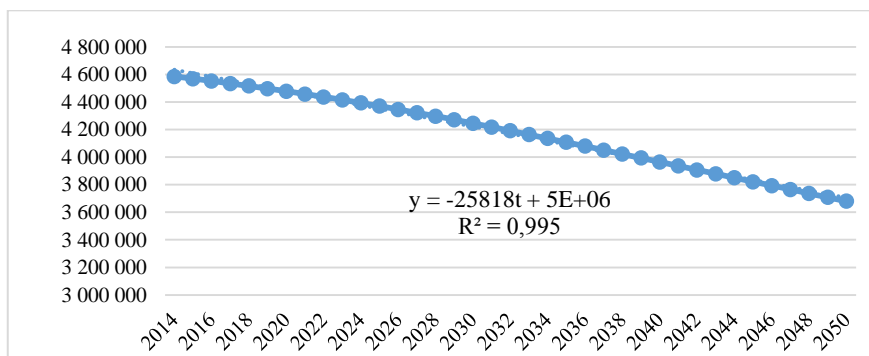
Źródło: Na podstawie: [www 2].

5. Czynniki zmian zaludnienia w świetle prognozy na lata 2014-2050

Z prognozy opracowywanej przez GUS wynika, że na skutek migracji zagranicznych na pobyt stały oraz nadwyżki zgonów nad urodzeniami w latach 2014-2035 ludność województwa śląskiego może się zmniejszyć o ponad 477 tys. osób (przy założeniu pewnego wzrostu imigracji do 2035 roku oraz stałego zakładanego poziomu emigracji wynoszącego 5333 osoby [www 1].

Jak już wspomniano, problem nie polega tylko na spadku liczby ludności województwa śląskiego, ale również wynikających z tego faktu konsekwencji. Emigracje zmieniają znacznie strukturę ludności według wieku, co z kolei ma wpływ na liczbę urodzeń i proporcje między ludnością w wieku produkcyjnym i nieprodukcyjnym (rys. 12). Najnowsza prognoza ludności dla województwa śląskiego przewiduje, że na skutek zmian w intensywności urodzeń i zgonów

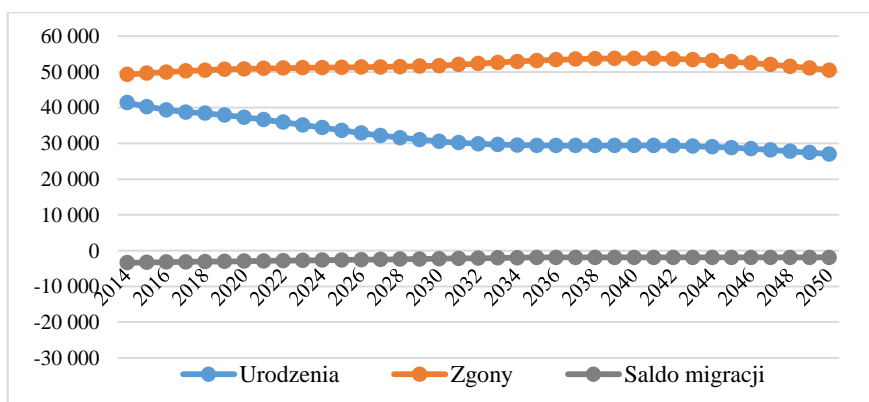
(rys. 10) oraz w wyniku migracji definitywnych liczba mieszkańców w 2050 r. będzie wynosić 3 680 615, co oznacza spadek o ok. 904,3 tys. osób w stosunku do 2014 r. (w ujęciu względnym ok. 20%). Zmiany liczby ludności dają się opisać bardzo dobrze liniową funkcją trendu (rys. 9), z analizy której wynika, że średnioroczny ubytek liczby ludności w badanym okresie wyniósłby 25 818 osób.



Rys. 9. Liczba ludności Polski w latach 2008-2035 – prognoza GUS

Źródło: Na podstawie: [www 1].

Województwo śląskie, tak jak cała Polska, wkroczyło w okres kryzysu demograficznego, który – jak wynika z prognoz – może mieć trwały charakter. Wskazują na to czynniki kształtujące zmiany w liczbie ludności. Na rys. 10 można zaobserwować nakładanie się ujemnych wartości: przyrostu naturalnego i ujemnego salda migracji zagranicznych. Wyraźnie uwidacznia się niekorzystny wpływ tych czynników na rozwój ludnościowy – spadek liczby ludności.

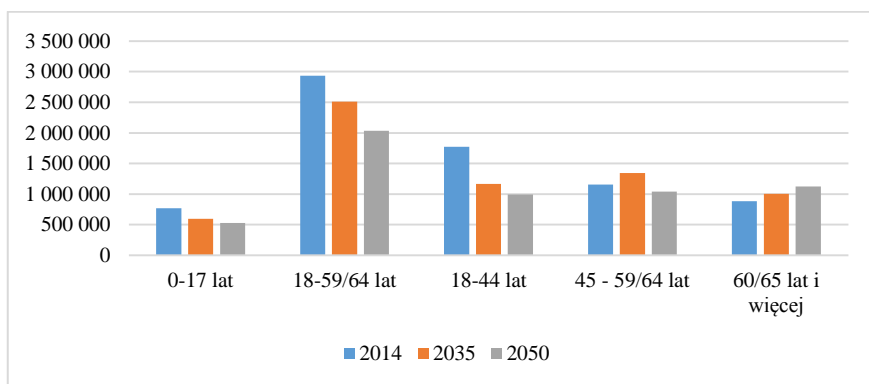


Rys. 10. Przyrost naturalny i saldo migracji zagranicznych w województwie śląskim w latach 2014-2050 – prognoza GUS

Źródło: Na podstawie: [www 1].

Zgodnie z prognozą GUS 2014-2050 niekorzystne zmiany w strukturze wieku ludności dotyczyć będą przede wszystkim grupy w wieku produkcyjnym, szczególnie tej w wieku mobilnym (18-44 lat), gdzie prognozowany jest największy ubytek, z kolei najwyższy przyrost dotyczyć ma ludności w wieku poprodukcyjnym (60/65 lat i więcej). Liczba dzieci i młodzieży (0-17 lat) też systematycznie będzie spadała (rys. 11).

Udział osób w wieku poprodukcyjnym (60/65 lat i więcej) będzie wynosił w 2050 r. 30,5%, co oznacza jego wzrost o ponad 11 punktów procentowych w porównaniu do roku 2014 (19,3%). Jednocześnie liczba osób w wieku poprodukcyjnym będzie zwiększała się przeciętnie o ponad 6,4 tys. rocznie. Osoby w wieku przedprodukcyjnym 0-17 lat będą w 2050 roku stanowiły zaledwie 14,5% ogółu ludności, co w porównaniu do 2014 r. daje spadek o 2,3 punkty procentowe (rys. 11 i 12).

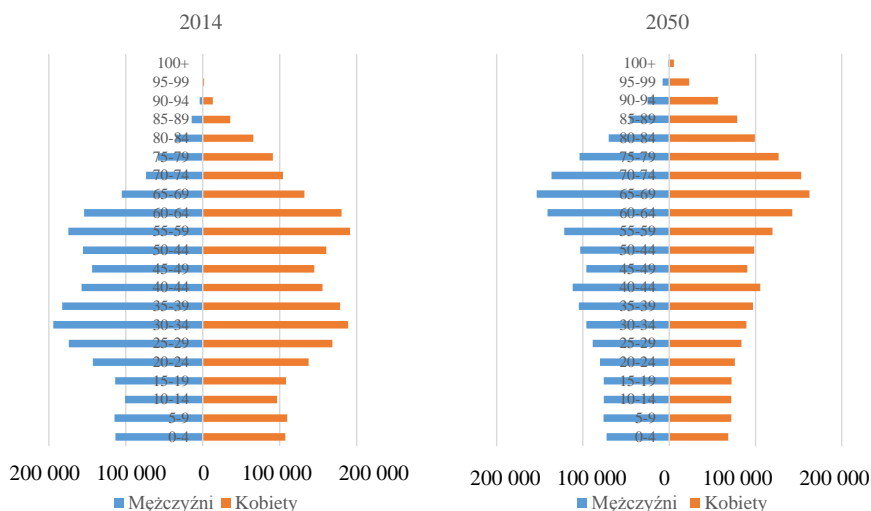


Rys. 11. Ludność według ekonomicznych grup wieku w latach: 2014, 2035 i 2050

Źródło: Na podstawie: [www 1].

Współczynnik obciążenia demograficznego ludności w wieku produkcyjnym ludnością w wieku nieprodukcyjnym zwiększy się z 56 w 2014 r. do 64 w 2035 r. i 81 w 2050 r.

W przyszłości w subpopulacji osób w starszym wieku najwyższe tempo przyrostu dotyczyć będzie osób w wieku co najmniej 80 lat, ich udział w ogólnej liczbie ludności województwa śląskiego potroi się – z 3,7% w 2014 r. do 11,2% w 2050 r., tj. z wielkości ok. 170,4 tys. do 413,4 tys. osób (rys. 12). Dużą rolę w zaawansowaniu procesu starzenia z pewnością może odegrać także emigracja młodych ludzi.



Rys. 12. Piramida wieku ludności w latach 2014 i 2050

Źródło: Na podstawie: [www 1].

6. Podsumowanie

Migracje ludności wywołują zjawiska i procesy istotne dla kształtowania sytuacji demograficznej i rozwoju ludności, stanowiąc jeden z najważniejszych czynników zmian. Migracje mogą pozytywnie wpływać na stan ludności wówczas, gdy młodzi migranci zwiększają potencjał demograficzny danego państwa czy terytorium, na którym osiedlają się, podejmują pracę i zakładają rodziny, powiększając tym samym zasób ludności. Migracje są również przyczyną odwrotnej sytuacji, gdy wyludnienie prowadzi do degradacji terytorium, które opuszczają migrujący za pracą młodzi wykształceni mieszkańcy, którzy nie znaleźli warunków realizacji własnych planów życiowych tam, gdzie mieszkali dotychczas.

W wyniku przeprowadzonych badań okazało się, że bilans migracji zagranicznych dla województwa śląskiego był w okresie 2010-2021 ujemny, saldo wyniosło niemal -20 tys. osób, co było najgorszym wynikiem wśród szesnastu województw. Niemniej jednak, mimo że saldo migracji zagranicznych województwa śląskiego stale wykazuje wartości ujemne, to jednak ubytek migracyjny jest coraz to mniejszy. Zwiększa się liczba zameldowań z zagranicy, przy jednoczesnym spadku liczby wymeldowań za granicę. Głównym kierunkiem emigracji mieszkańców województwa śląskiego są Niemcy, przy czym ich znaczenie w strukturze kierunkowej emigracji z regionu spadło o niemal jedną

czwartą (w 2010 r. kierunek ten wybrało prawie 61% emigrantów z terenu województwa śląskiego, podczas gdy w 2021 r. odsetek ten spadł do 47,3%). Na znaczeniu przybrały natomiast inne kraje europejskie, np. Wielka Brytania czy Hiszpania (ich udział zaczął rosnać z chwilą wejścia Polski do Unii Europejskiej). Jak pokazuje piramida wieku migrantów z województwa śląskiego, największy ruch migracyjny dotyczył osób w wieku produkcyjnym, najwyższy ubytek migracyjny – osób w wieku 18-45 lat, natomiast dodatnie saldo migracji wystąpiło w grupach najmłodszych osób (dzieci do 5 lat). Województwo śląskie traciło najwięcej mieszkańców wśród osób w wieku produkcyjnym. Niezaprzeczalnym faktem jest, że liczba osób opuszczających region jest wyższa niż osób, które na tym terenie się osiedlają, co powoduje, że liczba mieszkańców województwa spada, a zatem maleje też zasób siły roboczej.

Emigracje na pobyt stały się niewielką częścią rzeczywistych przemieszczeń ludności woj. śląskiego. W ostatnim czasie nasiliły się i nabrały szczególnego znaczenia migracje czasowe, długo- i krótkookresowe oraz sezonowe, które w większości mają związek z pracą. Dzięki ciągle zwiększającej się możliwości taniego podróżowania, mieszkańcy regionu decydują się na czasowe zamieszkanie i zatrudnienie w innym kraju – bez konieczności podejmowania decyzji o definitywnym opuszczeniu kraju pochodzenia. Prawdopodobnie w przyszłości część aktualnych wyjazdów czasowych przekształci się w pobyt na stałe.

Kwestia wpływu migracji na sytuację demograficzną województwa śląskiego wymaga ciąglego monitorowania. W perspektywie długofalowej można się spodziewać, że stopniowy rozwój kraju, stymulowany m.in. przez wykorzystanie funduszy strukturalnych UE, a związany z tym wzrost zamożności obywateli polskich będzie przyczyniał się do obniżenia skali zagranicznych wyjazdów zarobkowych oraz będzie sprzyjał powrotom.

Literatura

- Arango J. (2000), *Explaining migration: A critical view*, "International Social Science Journal", Vol. 52(165), s. 283-296, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1468-2451.00259> (dostęp: 2.08.2022).
- Bieńkowska D., Ulański C., Szymańska J. (2011), *Migracje powrotne w województwie śląskim w latach 2004-2011 – skala zjawiska, potencjał oraz pogłębiona charakterystyka powracających*, Centrum Doradztwa Strategicznego, Kraków.
- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (2020), *Stan środowiska w województwie śląskim*, Raport, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, https://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/raporty/stan_srodowiska_2020_slaskie.pdf (dostęp: 2.08.2022).

- Górny A., Kaczmarczyk P. (2003), *Uwarunkowania i mechanizmy migracji zarobkowych w świetle wybranych koncepcji teoretycznych*, Prace Migracyjne nr 49, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, <https://www.migracje.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2016/12/049-1.pdf> (dostęp: 2.08.2022).
- Hrynkiewicz J. (2016), *Aktualna sytuacja demograficzna Polski* [w:] *Perspektywy demograficzne jako wyzwanie dla polityki ludnościowej Polski*, red. J. Hrynkiewicz, A. Potrykowska, Rządowa Rada Ludnościowa, Warszawa, s. 14-23, https://bip.stat.gov.pl/files/gfx/bip/pl/defaultstronaopisowa/805/1/1/perspektywy_demograficzne_jako_wyzwanie_dla_polityki_ludnosciowej_polski.pdf (dostęp: 2.08.2022).
- Janicki W. (2007), *Przegląd teorii migracji ludności*, <http://phavi.portal.umcs.pl/attachments/2014/0215/130630-19-przeglad-teorii-migracji-ludnosci.pdf> (dostęp: 2.08.2022).
- Jaroszewicz M., Małynowska O. (2018), *Najnowsza migracja z Ukrainy do Polski: (nie)stały fenomen?* Fundacja im. Stefana Batorego, Warszawa, <https://www.batory.org.pl/publikacja/najnowsza-migracja-z-ukrainy-do-polski-niestaly-fenomen/> (dostęp: 2.08.2022).
- Jończy R. (2019), *Migracje a sytuacja demograficzna Polski* [w:] *Migracje a sytuacja demograficzna Polski*, red. J. Hrynkiewicz, J.A. Potrykowska, Rządowa Rada Ludnościowa, Warszawa, s. 37-59, https://bip.stat.gov.pl/download/gfx/bip/pl/defaultstronaopisowa/1482/1/1/migracje_a_sytuacja_demograficzna_polski.pdf (dostęp: 2.08.2022).
- Kaczmarczyk P. (2006), *Współczesne migracje zagraniczne Polaków – skala, struktura oraz potencjalne skutki dla rynku pracy*, Raport FISE, Warszawa, https://rynekpracy.org/wp-content/uploads/migracje/raport_fise_wspolczesne_migracje_polakow.pdf (dostęp: 2.08.2022).
- Mały Rocznik Statystyczny Polski 2022* (2022), GUS, Warszawa, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/maly-rocznik-statystyczny-polski-2022,1,24.html?pdf=1> (dostęp: 2.08.2022).
- Mielecka-Kubień Z. (2015), *Wybrane aspekty migracji zagranicznych mieszkańców województwa śląskiego*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, nr. 220, s. 21-35, <https://www.sbc.org.pl/dlibra/docmetadata?id=177574&from=publication> (dostęp: 2.08.2022).
- Okólski M. (2005), *Demografia. Podstawowe pojęcia, procesy i teorie w encyklopedycznym zarysie*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Potrykowska A. (2009), *Migracje zagraniczne w Polsce* [w:] *Migracje zagraniczne a polityka rodzinna*, red. J. Szymborski, A. Potrykowska, Biuletyn RPO – Materiały, nr. 66, Warszawa, s. 17-46, https://bip.brpo.gov.pl/sites/default/files/Biuletyn_RPO_Materialy_nr_66_-_Migracje_zagraniczne_a_polityka_rodzinna.pdf (dostęp: 3.08.2022).
- Sojka E. (2007), *Migracje ludności i rozwój demograficzny Śląska w okresie transformacji*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Solga B. (2013), *Miejsce i znaczenie migracji zagranicznych w rozwoju regionalnym*, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole.

- Urząd Statystyczny w Katowicach (2021), *Województwo śląskie w liczbach 2021*, Katowice, <https://katowice.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/foldery/wojewodztwo-slaskie-w-liczbach-2021,2,11.html> (dostęp: 2.08.2022).
- Wroński M. (2022), *Na Śląsku jest prawie 180 tys. Ukraińców. Marszałek chce, żeby to przelożyło się na podział unijnych środków*, Ślązag, <https://www.slazag.pl/obecnosć-ukrainców-ma-być-brana-pod-uwagę-przy-podziale-unijnych-funduszy> (dostęp: 10.08.2022).
- [www 1] <https://demografia.stat.gov.pl/BazaDemografia/Tables.aspx> (dostęp: 3.08.2022).
- [www 2] <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 3.08.2022).
- [www 3] <https://katowice.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/foldery/wyniki-narodowego-spisu-powszechnego-ludności-i-mieszkań-2021-w-województwie-slaskim-dane-wstępne,12,1.html> (dostęp: 3.08.2022).
- [www 4] <https://katowice.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/roczniki-statystyczne/wojewodztwo-slaskie-2019-podregiony-powiaty-gminy,5,18.html> (dostęp: 3.08.2022).
- [www 5] <https://www.batory.org.pl/upload/files/Programy%20operacyjne/Forum%20Idei/Najnowsza%20migracja%20z%20Ukrainy.pdf> (dostęp: 4.08.2022).

Artur Surmik

Katedra Transportu
Wydział Ekonomii
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

EKOLOGISTYCZNE WYZWANIE W ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA TRANSPORTU, SPEDYCJI I LOGISTYKI NA TERENIE MAŁOPOLSKI Z WYKORZYSTANIEM ODNAWIALNYCH I ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

1. Wprowadzenie

Aktualnie pojęcie ekologii przybiera na popularności, a problemy z nim związane stanowią ogromne wyzwanie dla dalszego rozwoju przedsiębiorstw sektora transportu, spedycji i logistyki (TSL). Zanieczyszczenie środowiska naturalnego i globalne ocieplenie stanowią poważny problem, z którym ludzkość musi się mierzyć. Pojęcie ekologii jest efektem rozwoju badań nad zagadnieniami ekologii i logistyki. W celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i szkodliwego wpływu ludzkiej działalności na środowisko naturalne powstały początkowo takie ruchy, jak „zielony wzrost” (ang. *green growth*) i „zielona logistyka” (ang. *green logistics*) [Baraniecka, 2019]. Obydwa ruchy powstały, by neutralizować szkodliwy wpływ człowieka na środowisko naturalne, szczególnie w obrębie szeroko pojętej logistyki. Zielony wzrost i zielona logistyka są ruchami, które zapoczątkowały promocję proekologicznego sposobu myślenia i przyczyniły się do wyodrębnienia ekologicznego obszaru w logistyce. Ekologia to pojęcie ściśle związane z ekologią, mające silny związek z logistyką. W literaturze ekologiczną często utożsamia się z logistyką odpadów, logistyką zwrrotną lub odwrotną. Ekologia w połączeniu z procesami logistycznymi tworzy sieć ekologicznych powiązań, w której wyróżnia się trzy poziomy [Szymoniak, Nowak, 2018]:

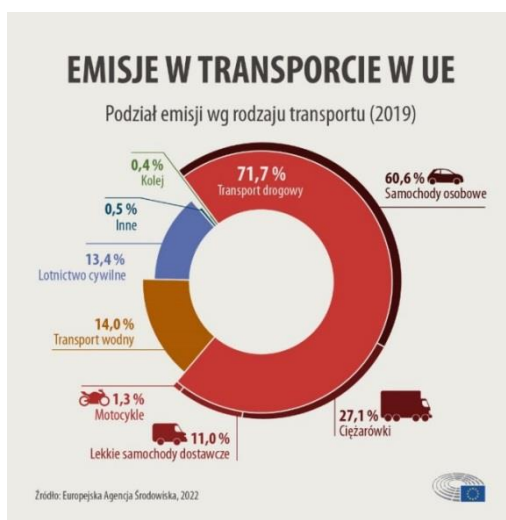
- zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja, detaliści i aglomeracje – wytwórcy odpadów,
- selektywne zbieranie, magazynowanie, składowanie,
- procesy gospodarowania odpadami (utyliczacja, odzysk energii, segregacja, recykling, ponowna sprzedaż).

Ekologistykę należy definiować jako zintegrowany system składający się z planowania, organizowania, realizowania i kontrolowania procesów związanych z produktami, a także ich produkcją i dystrybucją. Nie tylko kontroluje ona procesy pod kątem redukcji emisji zanieczyszczenia do środowiska naturalnego, ale skupia się również na minimalizacji kosztów produkcji i przepływów ładunków.

Ekologistyka, jako wyzwanie dla sektora TSL, niezaprzeczalnie wiąże się z konkretnymi procesami. Jednym z głównych procesów w jej przypadku jest transport produktów i odpadów. Transport nieodzownie kojarzy się z procesem przemieszczania, który z reguły nie wpływa korzystnie na środowisko naturalne. Samochody ciężarowe, samoloty, statki i pozostałe środki transportu wyposażone są w silniki spalinowe, które emitują do środowiska szkodliwe substancje. Każdego dnia, podczas procesu przemieszczania do środowiska naturalnego trafiają setki ton szkodliwych substancji, takich jak [Wojtal, 2018]:

- tlenek węgla,
- tlenek azotu,
- węglowodory,
- aldehydy,
- związki ołowiu i innych metali,
- pył i sadza.

W skład zanieczyszczeń o charakterze poza spalinowym wchodzi np. pył z klocków hamulcowych, a także opony, które stale ścierają się podczas jazdy [Wojtal, 2018]. Zanieczyszczenia emitowane przez pojazdy z silnikami spalinowymi stanowią zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka, a także flory i fauny.



Rys. 1. Struktura emisji rodzajów transportu w Unii Europejskiej

Źródło: [www 1].

Na rys. 1 przedstawiony został procentowy udział poszczególnych rodzajów transportu w łącznym zanieczyszczeniu środowiska naturalnego generowanego przez pojazdy mechaniczne w 2019 r. na terenie całej Unii Europejskiej. Transport drogowy bezapelacyjnie stanowi największy udział w zanieczyszczeniu środowiska naturalnego (aż 71,7%). Warto zauważyć, że 27,1% zanieczyszczeń w transporcie drogowym emitują pojazdy ciężarowe, a kolejne 11% lekkie samochody dostawcze. Według danych przedstawionych na rysunku 1, po transporcie drogowym największą emisją zanieczyszczeń do środowiska naturalnego cechują się transport wodny (14%) i transport lotniczy cywilny (13,4%). Zaskakująco niską emisją zanieczyszczeń cechuje się transport kolejowy – zaledwie 0,4%.

2. Ekologistyka jako wyzwanie w rozwoju przedsiębiorstw sektora transportu, spedycji i logistyki na terenie Małopolski

Wdrożenie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii w przedsiębiorstwach sektora TSL na terenie Małopolski jest poważnym wyzwaniem dla ekologistyki w rozwoju wymienionych przedsiębiorstw. Realne wyzwania dla ekologistyki w funkcjonowaniu przedsiębiorstw sektora TSL na terenie Małopolski to chociażby:

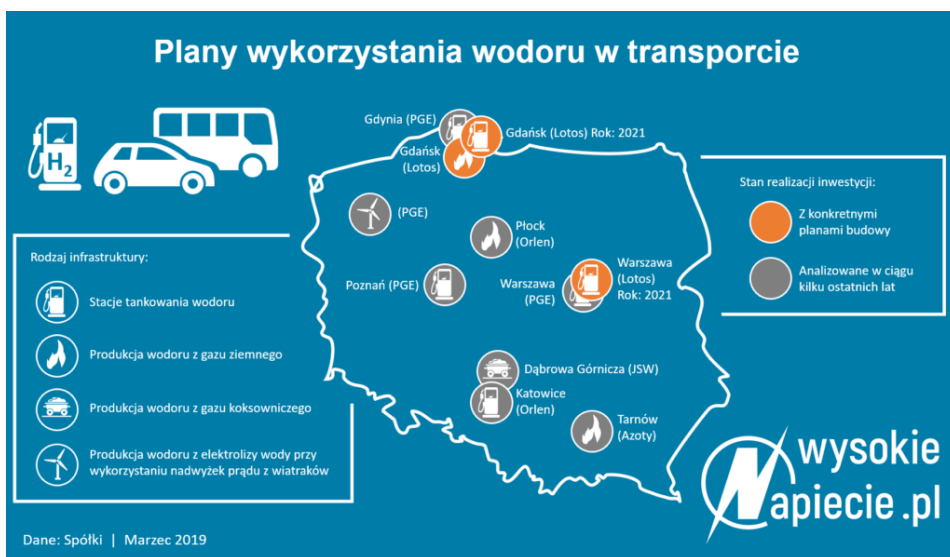
- technologie spalania,
- wysokie koszty wdrożenia i eksploatacji,
- ograniczenie mobilności.

Transport drogowy w Polsce to jedna z najważniejszych części gospodarki, która stale się rozwija. Na terenie Polski funkcjonuje 125 tys. zarejestrowanych przedsiębiorstw transportowych, w czym 38 tys. posiadających licencję wspólnotową o randze międzynarodowej. Pod koniec 2020 r. w Polsce zarejestrowanych było aż 3,5 mln pojazdów ciężarowych i 469,5 tys. ciągników siodłowych [www 4]. Tylko w 2021 r. na terenie Polski zarejestrowanych zostało ponad 43 tys. nowych ciągników samochodowych i niespełna 170 tys. samochodów ciężarowych. Skupiając uwagę na obszarze Małopolski należy nadmienić, że na terenie województwa małopolskiego zarejestrowanych jest niemalże 11 tys. przedsiębiorstw transportowych. Warto zauważyć, że 9% przedsiębiorstw transportowych zarejestrowanych w Polsce zlokalizowanych jest na terenie Małopolski. Według danych statystycznych z końca 2020 r. na terenie Małopolski zarejestrowanych było 302 650 samochodów ciężarowych i 28 991 ciągników siodłowych [www 4]. Szacunkowo samochód ciężarowy pobiera między 20 a 30 li-

trów oleju napędowego na 100 km trasy. Spalanie ciągnika siodłowego z kolei oscyluje w granicach 30-40 l oleju napędowego na 100 km. Za ledwie w przeciągu jednego roku ciągnik siodłowy w relacji międzynarodowej pokonuje dystans rzędu 100 000-140 000 km. W przypadku samochodów ciężarowych rozbieżność jest większa w zależności od modelu użytkowania, lecz w stałej relacji międzynarodowej samochód ciężarowy w skali roku pokonuje nawet ponad 200 tysięcy kilometrów. Można założyć, że ciągnik siodłowy w relacji międzynarodowej potrzebuje 3-5,6 mln litrów oleju napędowego w skali roku. Analogicznie standardowy samochód ciężarowy w relacji międzynarodowej spala w skali roku około 5 milionów litrów oleju napędowego. Wyzwaniem dla ekologii w rozwoju przedsiębiorstw sektora TSL, zlokalizowanych na terenie Małopolski, jest minimalizacja szkodliwego wpływu technologii spalania na środowisko naturalne.

Wysokie koszty wdrożenia systemów alternatywnych i odnawialnych źródeł energii to kolejne wyzwanie dla przedsiębiorstw sektora TSL na terenie Małopolski w dążeniu do proekologicznego funkcjonowania. W przypadku niemobilnych elementów przedsiębiorstw sektora TSL największa popularność przypada panelom fotowoltaicznym. Rzadziej spotykane rozwiązania to chociażby wiatraki prądotwórcze lub elektrownie wodne. Wdrożenie rozwiązań przyjaznych dla środowiska naturalnego w funkcjonowaniu niemobilnych elementów przedsiębiorstw sektora TSL jest obecnie poważnym ekologicznym wyzwaniem. Największe koncerny samochodowe stale prowadzą kosztowne badania i testy pojazdów zasilanych alternatywnymi paliwami. Aktualnie zauważalne są dwa główne nurty, uważane za najbardziej popularne substytuty dla konwencjonalnego paliwa: energia elektryczna i wodór [Brdulak, Pawlak, 2021]. Wdrożenie pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi, wiąże się jednak z wysokimi kosztami i koniecznością modernizacji istniejącej infrastruktury paliwowej.

Sugerując konieczność modernizacji infrastruktury paliwowej, poddaje się do dyskusji ekologiczne wyzwanie związane z ograniczeniem mobilności. Na rys. 2 zaznaczone zostały stacje wodorowe, które są lub wkrótce będą dostępne do indywidualnego użytku w Polsce [www 5].



Rys. 2. Plany wykorzystania wodoru w transporcie

Źródło: [www 5].

Pierwsze funkcjonujące w Polsce stacje wodorowe o charakterze indywidualnym, powstały w 2021 r. w Warszawie i Gdańsku. Co więcej, planowane są już kolejne dwie stacje w tych miastach. Katowicka stacja wodorowa ma zostać uruchomiona na początku 2023 r., jako trzecia stacja w Polsce o przeznaczeniu indywidualnym. Co ciekawe, pierwsza stacja wodorowa otworzona została w 2021 r. w Krakowie, lecz do dnia dzisiejszego jest przeznaczona wyłącznie dla autobusów komunikacji miejskiej. Analizując mapę dostępności stacji wodorowych (rys. 2) w Polsce nasuwa się kilka wniosków. Wyzwaniem dla ekologii w rozwoju przedsiębiorstw sektora TSL na terenie Małopolski jest produkcja i przechowywanie paliwa wodorowego. Kolejnym poważnym ekologicznym wyzwaniem w rozwoju przedsiębiorstw sektora TSL z wykorzystaniem technologii wodorowej na terenie Małopolski, jest zwiększenie dostępności stacji wodorowych w Małopolsce i najbliższej okolicy. Według danych w maju 2021 r. liczba zarejestrowanych pojazdów wodorowych w Polsce wynosiła 53 sztuk [www 6]. Szacuje się, że wraz ze wzrostem dostępności stacji wodorowych zwiększać się będzie również liczba pojazdów wodorowych w Polsce.



Rys. 3. Mapa dostępności stacji ładujących dla samochodów elektrycznych

Źródło: [www 2].

Analizując mapę dostępności stacji ładujących dla samochodów elektrycznych (rys. 3) można zauważyć, że stacji ładujących jest znacznie więcej niż stacji wodorowych [www 2]. Warto podkreślić, że przedstawione punkty ładujące są oferowane jedynie przez koncern Orlen. Według najbardziej aktualnych danych, zapisanych na oficjalnej stronie internetowej koncernu, w Polsce istnieje ponad 1800 stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Natomiast zgodnie z danymi przedstawionymi na rys. 3, 282 stacje ładujące zlokalizowane na terenie województwa małopolskiego i najbliższej okolicy. Należy zauważyć, że czas ładowania standardowego pojazdu elektrycznego na stacji szybkiego ładowania często przekracza 40 min. [www 3]. Wyzwaniem dla ekologii w rozwoju małopolskich przedsiębiorstw sektora TSL, jest minimalizacja czasu ładowania pojazdów elektrycznych.

3. Alternatywne źródła energii stosowane w niemobilnych i mobilnych elementach sektora TSL na terenie Małopolski

3.1. Alternatywne źródła energii stosowane w niemobilnych elementach sektora TSL na terenie Małopolski

Do alternatywnych źródeł energii stosowanych w niemobilnych elementach sektora TSL na terenie Małopolski zdecydowanie należy zaliczyć małe elektrownie wodne (MEW). Małe elektrownie wodne są przykładem pozyskiwania

energii elektrycznej z wykorzystaniem energii spadającej wody śródlądowej [Wieteska, Jeziorska, 2018]. W pełni naturalny sposób pozyskiwania energii o odnawialnym źródle, ograniczony jedynie dostępnością wód śródlądowych. W kolejnych akapitach zostaną krótko scharakteryzowane pozostałe alternatywne źródła energii stosowane w niemobilnych elementach sektora TSL na terenie małopolski.

Faktem jest, że elektrownie wiatrowe są w Polsce jedną z najpopularniejszych form pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł. Turbiny wiatrowe charakteryzują się specyficznym kształtem wiatraka. Podczas podmuchu wiatru skrzydła wiatraka wprawiane są w ruch, dzięki czemu turbina wytwarza energię mechaniczną. Dzięki elektrowniom wiatrowym również można pozyskiwać energię elektryczną minimalizując szkodliwy wpływ na środowisko naturalne.

Kolejnym alternatywnym źródłem energii wykorzystywanym w Polsce jest energia słoneczna. Do poboru energii używa się paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych [Świdorski, Gwóźdź, 2020]. Panele fotowoltaiczne wykorzystują promieniowanie słoneczne do wytworzenia energii elektrycznej. Natomiast wspomniane kolektory słoneczne przetwarzają promieniowanie słoneczne na energię cieplną, która wykorzystywana jest do podgrzewania wody. Zarówno w przypadku paneli fotowoltaicznych, jak i kolektorów słonecznych dokonuje się montażu w maksymalnie nasłonecznionych miejscach (najczęściej na dachach budynków). Z roku na rok panele fotowoltaiczne i kolektory słoneczne stają się coraz bardziej popularne.

Jako alternatywne źródła pozyskiwania energii podaje się również biomasę, biogaz i źródła geotermalne. Biomasa i biogaz są ściśle ze sobą związane, ponieważ obydwa wytwarzane są w skutek biodegradacji materii roślinnej i zwierzęcej. Ściślej przedstawiając zagadnienie, biogaz powstaje w efekcie wieloetapowej fermentacji metanowej biomasy [Kupryś-Caruk, 2017]. Jako fakt należy uznać, że temperatura Ziemi wzrasta wraz z głębokością, a w miejscu samego jądra osiąga nawet 6600 stopni Celsjusza [Sala, 2017]. Korzystając z wysokiej temperatury wnętrza Ziemi możliwe jest pozyskanie energii. Model przetwarzania ciepła skał głębinowych na energię elektryczną nazywany jest energetyką geotermalną. Źródła geotermalne uznawane są za odnawialne źródło energii. Aby dotrzeć do gorących skał we wnętrzu Ziemi dokonuje się odwiertów w głąb Ziemi i wypełnia zimną wodą. Energia geotermalna w naturalny sposób wydostaje się na powierzchnię Ziemi. Niestety biomasa, biogaz i źródła geotermalne są obecnie jeszcze mało popularne, lecz mają duży potencjał, który w przyszłości może być wykorzystywany na dużo większą skalę.

3.2. Alternatywne źródła energii wykorzystywane w mobilnych elementach sektora TSL na terenie Małopolski

Mimo realnych trudności w wdrożeniu, międzynarodowe koncerny samochodowe stale testują i doskonalą swoje rozwiązania w kierunku zastosowania paliw alternatywnych w pojazdach ciężarowych. W kolejnych akapitach zostaną krótko scharakteryzowane poszczególne alternatywne źródła energii stosowane w mobilnych elementach sektora TSL.

Dwoma głównymi nurtami, które udaje się dostrzec, są wodór i energia elektryczna. Z roku na rok coraz częściej spotyka się na ulicach pojazdy z napędem w pełni elektrycznym lub hybrydowym. Potentaci na rynku samochodów ciężarowych również mają już w swojej ofercie wersje elektryczne, jednakże ich udział w sprzedaży samochodów ciężarowych jest nieznaczący. Do gromadzenia energii elektrycznej w pojeździe wykorzystuje się akumulatory litowo-jonowe, a uzupełnienie energii odbywa się za pomocą urządzeń szybkiego ładowania.

Drugim paliwem alternatywnym określanym mianem paliwa przyszłości jest wodór. Testy i rozważania nad pojazdami wodorowymi są na tyle zaawansowane, że poszczególne koncerny samochodowe mają w swojej ofercie modele samochodów napędzane wodorem. Dzięki połączeniu wodoru z tlenem wytwarzana jest energia, którą silnik przetwarza na energię elektryczną. Co ważne, w skutek spalania wodoru wytwarza się neutralna dla środowiska naturalnego woda.

Ostatnią i najmniej popularną grupą są paliwa syntetyczne. Cechują się wysokim potencjałem energetycznym. Co ważne, w przypadku wyparcia paliw konwencjonalnych przez paliwa syntetyczne nie będzie konieczności budowania w pełni nowej infrastruktury. Paliwa syntetyczne dzielone są na trzy podstawowe grupy ze względu na surowiec przetwórczy [Odziemkowska, Biernat, 2019]:

- GTL (*gas to liquid*) – z gazu ziemnego,
- CTL (*coal to liquid*) – z węgla,
- BTL (*biomass to liquid*) – z biomasy.

4. Badanie pilotażowe wykorzystania alternatywnych i odnawialnych źródeł energii w sektorze TSL na terenie Małopolski

Chcąc lepiej poznać aktualną sytuację i nastawienia reprezentantów przedsiębiorstw mieszczących się na terenie Małopolski, przeprowadzone zostało badanie pilotażowe w terminie od 1 maja 2022 r. 2 września 2022 r. Klasycznym

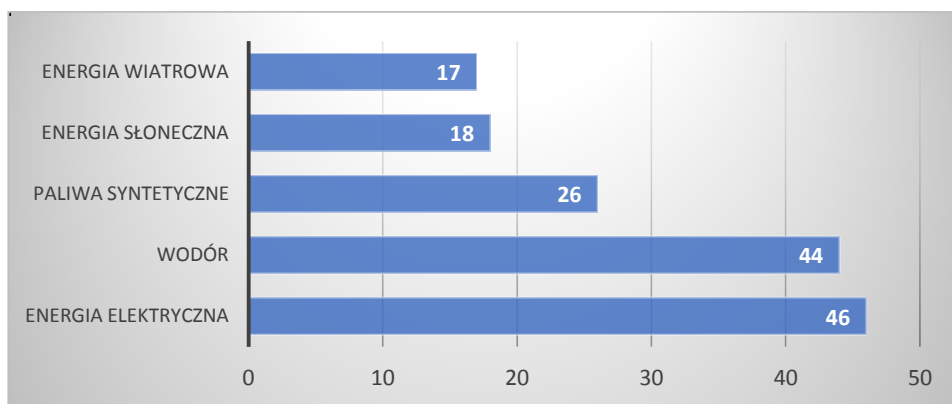
narzędziem badawczym była ankieta, przygotowana w 73 egzemplarzach, a następnie rozdystrybuowana między przedsiębiorstwa sektora transportu, spedycji i logistyki na terenie Małopolski. Po wypełnieniu przez ankietowanych 48 arkuszy zostało dostarczonych i wszystkie zostały uwzględnione w podsumowaniu. Warto nadmienić, że ankierami były osoby o różnym statusie społecznym i zajmujące różne stanowiska w hierarchii przedsiębiorstw. Poziom wykształcenia ankietowanych był również mocno urozmaicony. Większość badanych przedsiębiorstw to firmy z wieloletnią tradycją, o silnej pozycji na rynku krajowym i międzynarodowym. W podsumowaniu przedstawione zostaną jedynie wybrane wyniki badania.



Rys. 4. Znajomość i zastosowanie alternatywnych źródeł energii przez przedsiębiorstwa sektora TSL na terenie Małopolski

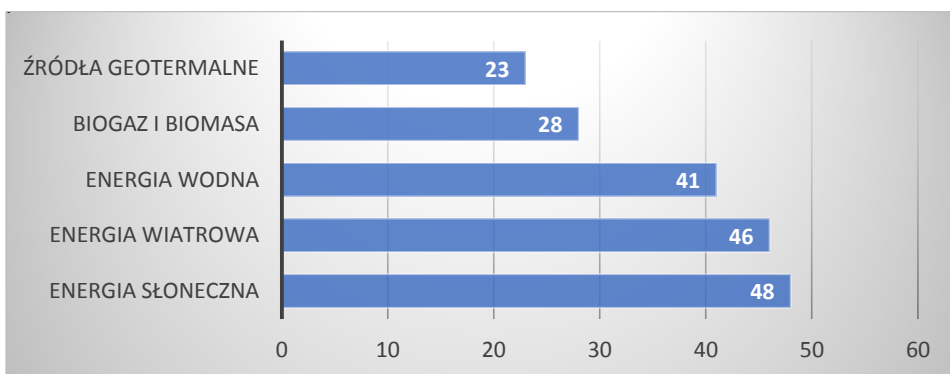
Pierwsze pytania ankiety miały na celu zbadanie znajomości poruszanej tematyki przez osobę ankietowaną, a następnie określenie, czy w danym przedsiębiorstwie korzysta się z alternatywnych źródeł energii. Wyniki przedstawione

zostały w procentach (rys. 4) Zaledwie 1% osób ankietowanych nie zna poruszanej problematyki, a co za tym idzie – nie dostrzega możliwości zastosowania konkretnych rozwiązań w przedsiębiorstwie, a 13% osób rozumie ideę zastosowania alternatywnych źródeł energii w przedsiębiorstwie, lecz dostrzega brak wykorzystania alternatywnych źródeł energii w ich konkretnym przedsiębiorstwie. Największa grupa ankietowanych (41%) stwierdza, że zarząd przedsiębiorstwa, w którym pracują, rozważa wdrożenie systemu wykorzystującego alternatywne źródła energii w niedalekiej przyszłości. W aż 24% wypełnionych ankiet zaznaczono odpowiedź informującą, że system alternatywnych źródeł energii jest aktualnie wdrażany w danym przedsiębiorstwie. W 15% przypadków system alternatywnych źródeł energii został już wdrożony, w przypadku 6% ankietowanych – działający system alternatywnych źródeł energii przynosi już zauważalne korzyści dla danego przedsiębiorstwa.



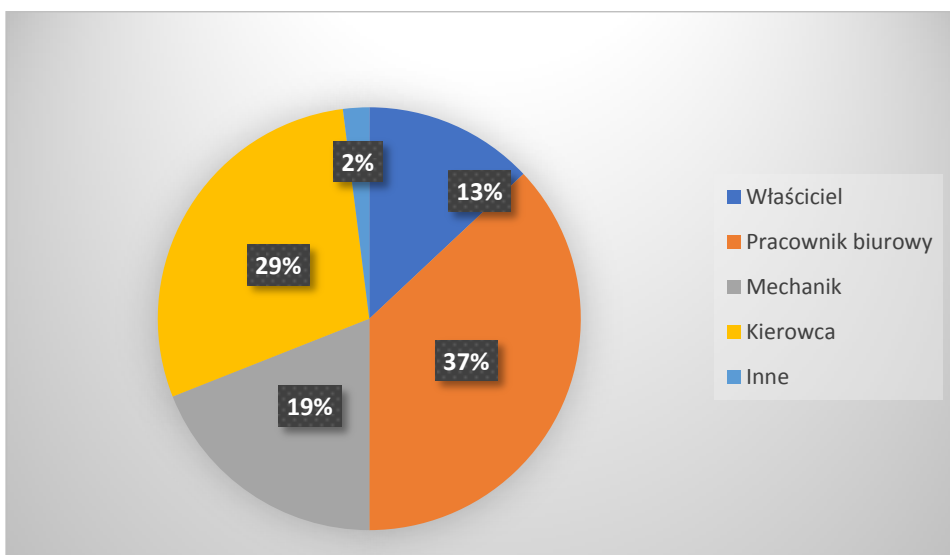
Rys. 5. Znajomość paliw alternatywnych

W następnym etapie ankiety zbadana została znajomość paliw alternatywnych przez ankietowanych. Zgodnie z danymi zaprezentowanymi na rys. 5, najbardziej popularne paliwa alternatywne wśród respondentów to energia elektryczna (46) i wodór (44). Warto zauważyć, że 26 osób wykazało się znajomością paliw syntetycznych jako rodzaj alternatywnego paliwa. Najmniejsza ilość respondentów wskazała energię słoneczną (18 osób) i energię wiatrową (17 osób), jako rodzaj alternatywnego paliwa.



Rys. 6. Znajomość alternatywnych źródeł energii

Analizując rys. 6, przedstawiający znajomość alternatywnych źródeł energii przez respondentów, nasuwa się kilka wniosków. Wszyscy respondenci wskazali energię słoneczną jako znane im alternatywne źródło energii. Zaledwie dwóch respondentów nie wykazało się znajomością energii wiatrowej, jednakże aż 46 odpowiedzi wskazywało na znajomość możliwości wykorzystania wiatru jako alternatywnego źródła energii. Trzecia najpopularniejsza odpowiedź wśród respondentów to energia wodna (41 osób), która oczywiście również jest przykładem alternatywnego źródła energii. Biogaz i biomasa w omawianej tematyce wymienione zostały 28 razy. Co ciekawe, najmniej popularnym alternatywnym źródłem energii wśród respondentów są źródła geotermalne, które wymienione zostały przez 23 osoby z 48, czyli niespełna 48% wszystkich ankietowanych.



Rys. 7. Struktura badanej grupy respondentów

Warto przypomnieć, iż udział w badaniu pilotażowym wzięły osoby o różnym statusie społecznym. Na rys. 7 przedstawiony został procentowy udział każdej z wymienionych grup zawodowych osób biorących udział w badaniu. Według informacji zamieszczonych na rys. 7, można zauważyć, że wśród wszystkich respondentów, najwięcej osób wykonuje pracę biurową (37%). Drugą pod względem liczebności grupą są zawodowi kierowcy, którzy stanowią 29% wszystkich osób biorących udział w badaniu. Mechanicy stanowią 19% osób zaangażowanych w badanie. W badaniu wzięli udział również właściciele przedsiębiorstw sektora TSL, których procentowy udział w całym badaniu wynosi 13%. Pozostałe 2% osób ankietyowanych to osoby wykonujące głównie pracę nocnego stróża i operatora wózków widłowych.



Rys. 8. Przyszłość silników spalinowych

W przeprowadzonym badaniu zadane zostało pytanie dotyczące przyszłości silników spalinowych. Wraz ze wzrostem popularności pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi, rodzi się pytanie, czy silniki spalinowe kiedykolwiek zostaną wyparte przez opcje alternatywne, a jeśli tak, to kiedy. Zgodnie z danymi zaprezentowanymi na rys. 8, 15% respondentów wskazuje, że całkowite wyparcie silników spalinowych nastąpi w ciągu najbliższych pięciu lat. Jednakże największe grono respondentów (39%) przypuszcza, że zmiana dotychczasowego modelu napędzania pojazdów potrzebuje więcej czasu i dojdzie do niej w ciągu 5-10 lat. Niewiele mniej respondentów (37%) zakłada, że do momentu całkowitego wyparcia silników spalinowych przez opcje alternatywne minie między 10 a 20 lat. Wśród respondentów są również osoby (9%), które uważają, że do całkowitego wyparcia silników spalinowych przez alternatywne opcje nie dojdzie nigdy.

5. Podsumowanie

Ekologistyka to nowoczesna koncepcja, która pojawiła się w sektorze TSL i stale na niego oddziałuje. Wraz z upływem czasu wzrasta ludzka świadomość dotycząca istoty protekcji środowiska naturalnego. Sektor TSL w przeciągu kilku lat uległ zmianie, jednakże to jedynie początek wielkich zmian, które za sprawą ekologistyki będą zachodzić w przedsiębiorstwach sektora TSL. Na terenie Śląska i Małopolski wiele przedsiębiorstw korzysta już z systemów alternatywnych i odnawialnych źródeł energii (21% respondentów). Rośnie również świadomość pracowników przedsiębiorstw sektora TSL nad możliwością wykorzystania pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi. Mimo faktu, że aktualnie tematyka zastosowania paliw alternatywnych jest często dyskutowana, znaczna część respondentów zakłada, że wyparcie pojazdów spalinowych przez pojazdy napędzane paliwami alternatywnymi to wciąż stosunkowo odległa przyszłość (37%), a 9% uważa, że nigdy nie dojdzie do zakończenia produkcji pojazdów z silnikami spalinowymi. Aktualnie można dostrzec znaczny wzrost popularności pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi, a także systemów alternatywnych źródeł energii w odniesieniu do niemobilnych elementów sektora TSL. Technologie pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł, jak i technologie paliw alternatywnych wykazują się dużym potencjałem na rozwój i mają szansę stać się kluczowym rozwiązaniem w przyszłości.

Literatura

- Baraniecka A. (2019), *Ekologistyka jako odpowiedź przedsiębiorstw na kryzys środowiskowy*, „Marketing i Rynek”, nr 11, s. 3-14, <https://www.pwe.com.pl/czasopisma/marketing-i-rynek/numery-czasopisma/marketing-i-rynek-nr-112019,p613785358> (dostęp: 28.06.2022).
- Brdulak J., Pawlak P. (2021), *Elektromobilność czynnikiem zmian jakościowych polskiego transportu samochodowego*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 58(1), s. 31-42, <https://econjournals.sgh.waw.pl/KNoP/article/view/2667> (dostęp: 28.06.2022).
- Kupryś-Caruk M. (2017), *Przemysł rolno-spożywczy źródłem substratów do produkcji biogazu*, „Postępy Nauki i Technologii Przemysłu Rolno-Spożywczego”, t. 72, nr 2, <https://www.ibprs.pl/wp-content/uploads/2018/08/PNiTPRS-2017-nr-2-Rozdzial6.pdf> (dostęp: 28.06.2022).
- Sala K. (2017), *Przemysłowe wykorzystanie energii geotermalnej w Polsce na przykładzie geotermalnego zakładu ciepłowniczego w Bańskiej Niżnej*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego”, t. 32, nr 2, s. 73-82, <https://prace-kgp.up.krakow.pl/article/view/20801653.322.5/3996> (dostęp: 28.06.2022).

- Szymoniak A., Nowak I. (2018), *Współczesna logistyka*, Difin, Warszawa.
- Świdorski M., Gwóźdź M. (2020), *Wpływ efektu zacinienia na pracę elektrowni solarnej z systemem rozproszonych paneli fotowoltaicznych*, „Przegląd Elektrotechniczny”, z. 7, <https://doi.org/10.15199/48.2020.07.14> (dostęp: 28.06.2022).
- Odziemkowska M., Biernat K. (2019), *Paliwa alternatywne jako pomost do elektromobilności*, „Nowa Energia”, nr 5/6(70), s. 60-65, <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-da1d1f74-b015-4e66-97ba-66a5214a5e30?q=bwmeta1.element.baztech-6e2f1ee1-4854-49ac-866b-615e33c8c1fa;11&qt=CHILDREN-STATELESS> (dostęp: 28.06.2022).
- Wieteska S., Jeziorska M. (2018), *Ocena ryzyka eksploatacji małych elektrowni wodnych dla potrzeb ich ubezpieczenia od wybranych zdarzeń losowych*, „Studia Ekonomiczne”, nr 353, s. 125-138, <https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.cejsh-22867884-67fc-459f-b990-a3939864d412> (dostęp: 28.06.2022).
- Wojtal R. (2018), *Zanieczyszczenie powietrza w miastach w aspekcie ruchu samochodowego*, „Transport Miejski i Regionalny”, t. 1, s. 12-17, <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-cfca7758-fbb0-40cc-aad1-112f26e06465> (dostęp: 10.06.2022).
- [www 1] www.europarl.europa.eu (dostęp: 2.05.2022).
- [www 2] www.orlencharge.pl (dostęp: 6.05.2022).
- [www 3] www.skoda.pl (dostęp: 5.05.2022).
- [www 4] www.stat.gov.pl (dostęp: 10.05.2022).
- [www 5] www.wysokienapiecie.pl (dostęp: 24.06.2022).
- [www 6] www.300gospodarka.pl (dostęp: 17.07.2022).

Monografia traktuje o współczesnych problemach gospodarczych, społecznych, demograficznych i ekologicznych. Zmiany zachodzące na świecie powodują, że wiedza o nich powinna być cały czas uaktualniana, poszerzana i modyfikowana. Niniejsza monografia jest próbą pokazania, na przykładzie konkretnych państw i regionów, jak funkcjonuje współczesna gospodarka. Przedstawione problemy dotyczą różnych gałęzi szeroko rozumianej gospodarki, w tym ubezpieczeń, transportu, migracji, alternatywnych źródeł energii czy rynku pracy. W monografii został uwzględniony problem ekologii, który jest akcentowany we współczesnych koncepcjach rozwoju gospodarczego Unii Europejskiej, a także najnowsze problemy, w tym pandemia COVID-19 oraz wojna Rosji z Ukrainą, które to mają ogromny wpływ na funkcjonowanie gospodarek całego świata.

fragment *Wstępu*

ISBN 978-83-7875-860-0



Uniwersytet
Ekonomiczny
w Katowicach