

Karolina Klimza

e-mail: 169938@student.ue.wroc.pl

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Analiza segregacji zawodowej według płci w państwach Unii Europejskiej

JEL Classification: J7, C38, C43

DOI: 10.15611/2022.17.6.03

Streszczenie: Segregacja zawodowa związana jest z nierównościami płci w sferze zawodowej i jest nierównomiernym rozmieszczeniem pracujących kobiet i mężczyzn w poszczególnych sektorach gospodarki czy zawodach. Celami pracy są ocena poziomu segregacji zawodowej w krajach Unii Europejskiej w 2018 r. oraz porównanie zjawiska z sytuacją kobiet na rynku pracy, a także szczegółowe wyjaśnienie zjawiska segregacji zawodowej. W artykule zostały wykorzystane metody wielowymiarowej analizy porównawczej, takie jak analiza skupień oraz porządkowanie liniowe, a także wskaźnik pozwalający zmierzyć poziom segregacji zawodowej. Wyniki pozwoliły stwierdzić, że kraje Unii Europejskiej charakteryzują się niejednorodną sytuacją kobiet na rynku pracy oraz zróżnicowanym poziomem wskaźnika segregacji zawodowej, natomiast analiza korelacji i regresji nie wykazała silnego związku między sytuacją kobiet na rynku pracy oraz poziomem segregacji zawodowej.

Słowa kluczowe: segregacja zawodowa, nierówności płciowe, dyskryminacja kobiet, rynek pracy, wielowymiarowa analiza porównawcza.

1. Wstęp

Artykuł dotyczy zagadnienia i uwarunkowań nierówności kobiet i mężczyzn w sferze zawodowej. Zagadnieniom tym poświęcono wiele badań i publikacji, a spora część organizacji międzynarodowych stara się przeciwdziałać nieustannie występującym od lat przejawom nierównego traktowania i je minimalizować. Jednym z czynników bezpośrednio związanych z nierównościami płci w sferze zawodowej jest segregacja zawodowa, która odnosi się do nierównomiernego rozmieszczenia pracujących kobiet i mężczyzn w poszczególnych sektorach gospodarki, działach, zawodach czy na stanowiskach. Głównym celem pracy jest ocena poziomu zjawiska segregacji zawodowej w państwach członkowskich Unii Europejskiej w 2018 r. Oprócz celu głównego sformułowano także cele szczegółowe związane z przedstawieniem zróżnicowanej sytuacji kobiet na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej, zdefiniowaniem segregacji zawodowej w ujęciu horyzontalnym i wertykalnym wraz z metodami pomiaru zjawiska oraz porównaniem segregacji zawodowej z sytuacją kobiet panującą na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej. Artykuł jest zatem odpowiedzią na następujące pytania badawcze. Czy kraje Unii Europejskiej wyka-

zują zróżnicowany poziom analizowanego zjawiska segregacji zawodowej? Czy sytuacja kobiet na rynku pracy w państwach członkowskich Unii Europejskiej jest jednolita? Czy istnieje związek pomiędzy sytuacją kobiet na rynku pracy pod względem wybranych zmiennych i poziomem zjawiska segregacji zawodowej w krajach Unii Europejskiej? Dane wykorzystane do analizy w części empirycznej pochodzą z baz danych Międzynarodowej Organizacji Pracy oraz Eurostatu. Do przeprowadzenia analizy wykorzystano między innymi podstawowe metody statystyki opisowej, wskaźnik charakteryzujący segregację zawodową oraz metody wielowymiarowej analizy porównawczej: analizę skupień metodą Warda i porządkowanie liniowe metodą wzorca rozwoju.

2. Segregacja zawodowa – pojęcia, teorie i przyczyny

Rynek pracy może być rozpatrywany z różnych punktów widzenia, a wiele czynników, takich jak wiek czy wykształcenie, może ukazywać odmienne położenie jednostek, jednak najczęściej rozbieżność sytuacji na rynku pracy jest rozpatrywana pod kątem płci (Czarnik i Kasperek, 2015). Ze zjawiskiem dyskryminacji zawodowej i zróżnicowania sytuacji kobiet i mężczyzn jest bezpośrednio związana segregacja zawodowa (Zwiech, 2011), która według badań występuje na całym świecie bez wyjątku czy to w sferze gospodarczej, czy to w politycznej i społecznej i bez wątpienia jest nieodłącznym elementem determinującym rynek pracy (Cichorzewska, 2016). Słowo „segregacja” jest definiowane jako rozdzielanie na określone grupy, kategorie lub typy według wybranych aspektów (Hozer-Koćmiel, 2008), a segregacja zawodowa różnicuje sytuację kobiet i mężczyzn na rynku pracy poprzez nierówne perspektywy ich zatrudnienia (Zwiech, 2010). Zjawisko segregacji zawodowej jest istotne, ponieważ stanowi główne źródło ograniczeń dla płci na rynku pracy, a dodatkowo może przyczyniać się do braku elastyczności na rynku pracy i nieefektywności ekonomicznej związanej z marnowaniem zasobów ludzkich, a ponadto ma negatywny wpływ na status i dochody kobiet (Kalinowska-Sufinowicz i Domagała, 2016). Pojęcie segregacji zawodowej odnosi się zatem do dyskryminacyjnego rozdzielania zatrudnionych osób na odrębne zespoły według wybranych kryteriów i może występować w dwóch wymiarach: jako segregacja pozioma (horyzontalna) oraz segregacja pionowa (wertykalna) (Zwiech, 2013b). Segregacja zawodowa w ujęciu poziomym charakteryzuje się skupieniem zatrudnionych reprezentantów płci żeńskiej lub męskiej w poszczególnych sektorach własności (prywatny, publiczny), w wybranych sektorach ekonomicznych (rolnictwo, przemysł, usługi) czy też w konkretnych sekcjach gospodarki (np. w sekcjach według Polskiej Klasyfikacji Działalności). Zjawisko to jest przeważnie związane z maskulinizacją sektorów bardziej pożądaných na rynku pracy, a co jest z tym związane, bardziej prestiżowych i lepiej wynagradzanych. Segregacja pionowa jest tymczasem związana ze znaczną dominacją mężczyzn zatrudnionych w poszczególnych grupach zawodowych lub przeważnie odnosi się do nierównej reprezentacji przed-

stawicielei obu płci na stanowiskach kierowniczych lub innych decyzyjnych pozycjach (Domagała, 2018). Wertykalna segregacja zawodowa związana jest z hierarchizacją stanowisk pracy i wynika z tego, że mężczyźni znacznie częściej niż kobiety są obsadzani na stanowiskach kierowniczych, łatwiej zdobywają wyższe pozycje zawodowe i to przeważnie oni są zatrudniani na stanowiskach wymagających wyższych kompetencji (Zwiech, 2011). Kobiety natomiast mają o wiele mniejsze szanse na awans w porównaniu z mężczyznami, zajmują się mniej prestiżowymi zawodami, a dodatkowo muszą zmagać się z wieloma barierami i ograniczeniami związanymi z ich pozycją na rynku pracy (Hozer-Koćmiel, 2008).

W literaturze istnieje wiele różnych określeń związanych z poziomą lub pionową segregacją zawodową, które opisują bariery i ograniczenia sytuacji kobiet na rynku pracy. Określana mianem „szklanego sufitu” niewidzialna bariera utrudnia lub czasami uniemożliwia kobietom dostęp do wyższych szczebli kariery, ograniczając możliwość ich dalszego awansu mimo posiadania odpowiednich kwalifikacji i wykształcenia. Jest to bezpośrednio związane z dyskryminacją stanowiskową i odnosi się do kobiet napotykających przeszkody w awansowaniu, które jest dla nich widoczne, ale z powodów segregacji zawodowej jest jednocześnie nieosiągalne (Budrowska, 2004, s 5, 6). Pokrewnym terminem są również „szklane ściany” opisujące sytuację kobiet pracujących na stanowiskach, które są „oddalone” od awansu. Jest to związane z kobietami zatrudnionymi na stanowiskach pomocniczych lub administracyjnych, z których awans na stanowiska kierownicze jest o wiele trudniejszy (Cichorzewska, 2016). Przejaw dyskryminacji zawodowej jest określany również mianem „lepkiej podłogi” i odnosi się do sytuacji, w której kobiety są „przylepione” do konkretnego wykonywanego stanowiska pracy i niestety nie mają żadnych możliwości awansu lub dalszego rozwoju zawodowego (Witkowska, Kompa i Matuszewska-Janica, 2019). Termin „leпка podłoga” jest związany głównie z zatrudnieniem na stanowiskach o niskim statusie i prestiżu, a osoby je zajmujące tkwią na najniższym poziomie bez perspektyw na objęcie ważniejszego stanowiska, a są to takie zawody, jak np. urzędniczka, sekretarka czy pomoc domowa (Budrowska, 2004). Następnym termin „szklane ruchome schody” jest związany z uprzywilejowaną pozycją mężczyzn. Jest to sytuacja, w której mężczyźni są łatwo awansowani na wyższe stanowiska i mają większe szanse objąć pozycje kierownicze niż kobiety nawet w zawodach sfeminizowanych. Efekt „szklanych ruchomych schodów” stawia mężczyzn w dogodnej sytuacji, zwiększając tym samym ich szanse na awans i jest przeciwieństwem „szklanego sufitu”, który stanowi ograniczenie awansu dla kobiet (Kalinowska-Sufinowicz i Domagała, 2016). Z sytuacją kobiet na stanowiskach kierowniczych jest związany również „szklany klif”, który dotyczy umożliwienia awansu przedstawicielkom płci żeńskiej na zarządzające projektem, który jest skazany na porażkę lub którego niepowodzenie wiąże się z bardzo dużym prawdopodobieństwem. Mimo iż kobiecie udało się pokonać „szklany sufit”, to teraz znajduje się na „szklanym klifie”, z którego łatwo spaść, a tym samym jest to kwestionowanie obecności płci żeńskiej na stanowiskach kierowniczych.

czych i utwierdzenie w przekonaniu, że pozycje najwyższych szczebli są zarezerwowane dla mężczyzn (Witkowska i in., 2019). Z segregacją zawodową związane są jeszcze takie określenia, jak „aksamitne getto” oraz „tokenizm”. Pierwsze odnosi się do całkowitego uniemożliwiania kobietom zarządzania wydziałami postrzeganymi jako typowo męskie, np. technicznymi czy produkcyjnymi, natomiast „tokenizm” opisuje sytuację, w której nieliczne kobiety są włączane do męskiej grupy lub zajmują stanowiska z reguły zmaskulinizowane, aby sprawić wrażenie równości płci i braku dyskryminacji w miejscu pracy (Cichorzewska, 2016).

Z upływem lat powstało wiele teorii ekonomicznych, które starają się wytłumaczyć nierówności według płci występujące na rynku pracy oraz zjawisko segregacji zawodowej i przyczyny jego występowania. Jedną z najstarszych znanych teorii jest hipoteza stłoczenia w nielicznych zawodach Edgewortha z 1922 r., wyjaśniająca m.in. niższe wynagrodzenia kobiet (Kalinowska-Sufinowicz i Domagała, 2016). Hipoteza skupia się na tym, że kobiety są skoncentrowane w kilku zawodach, co skutkuje sztucznym zwiększeniem podaży ich pracy w tych konkretnych obszarach. Jest to bezpośrednio związane ze zjawiskiem horyzontalnej segregacji zawodowej, która konsekwentnie jest powodem późniejszej rywalizacji i poczuciem zagrożenia z powodu ograniczonej liczby dostępnych miejsc pracy. Ten rodzaj nadreprezentacji płci żeńskiej występuje przeważnie w sektorach słabszych ekonomicznie, które charakteryzują się niższym poziomem płac i dodatkowo małymi możliwościami awansu (Kalinowska-Sufinowicz i Domagała, 2016). Kolejną koncepcją, starającą się wyjaśnić przyczyny występowania segregacji zawodowej, jest teoria peryferyjności Morsa, która skupia się na pracownikach z grup dyskryminowanych, takich jak kobiety, młodzież i osoby niepełnosprawne, zajmujących drugorzędne stanowiska (Domagała, 2018). Ich praca jest determinowana przez takie cechy, jak: nieciągłość pracy, zatrudnienie sezonowe lub dorywcze czy praca w niepełnym wymiarze godzin, które przyczyniają się do postrzegania pracowników tych grup jako problematycznych, o niskim statusie, co skutkuje niższymi wynagrodzeniami (Domagała, 2018). Kolejne hipotezy, starające się wyjaśnić uwarunkowania segregacji zawodowej, oparte na teorii kapitału ludzkiego przedstawili niezależnie Polachek i Zellner, a ich główną tezę jest stwierdzenie, że kobiety i mężczyźni decydują się w życiu na wybór takich zawodów, które będą maksymalizować ich zyski i jest to bezpośrednio związane z planowanymi przerwami w zatrudnieniu kobiet spowodowanymi przyszłym macierzyństwem (Zwiech, 2013a, s. 111). Polachek założył, że kobiety przewidują wspomniane przerwy w pracy oraz obniżenie ich kwalifikacji, co mogłoby w przyszłości skutkować obniżeniem wynagrodzenia, dlatego decydują się na wybór zawodów, w których obniżenie płac wiąże się z najmniejszym prawdopodobieństwem (Zwiech, 2013a). Zellner podzielił zawody na dwie kategorie: charakteryzujące się początkowo niskimi płacami, które z czasem sukcesywnie wzrastają, i charakteryzujące się początkowo stosunkowo wysokimi wynagrodzeniami, które w przyszłości wzrastają w niewielkim stopniu (Zwiech, 2013a). Z powodu przewidywanych przerw w zatrudnieniu kobiety częściej decydują się na wybór profesji z drugiej grupy, aby, mimo nieciągłości pracy, zmak-

symalizować zyski podczas całego życia (Zwiech, 2013a). Offe i Hinrichs, formułując teorię dyskryminacji na rynku pracy, oparli się na założeniu, że populacja, w tym wypadku grupa osób zatrudnionych, jest podzielona z perspektywy pracodawców na dwie grupy: stwarzające problemy i niestwarzające problemów (Zwiech, 2013b). Kobiety w tej koncepcji są przyporządkowane do grupy z negatywnym wydźwiękiem i tym samym są one zatrudniane na gorszych stanowiskach, w gorszych branżach czy gorszych warunkach pracy (Zwiech, 2013b). Ostatnia przedstawiona hipoteza, nazywana teorią rynku pracy jako areny, czyli miejsca ścierania się grup o różnych interesach, sformułowana przez Loveridge'a i Moka podejmuje próbę wyjaśnienia, dlaczego kobiety są przyporządkowywane do dyskryminowanych grup (Zwiech, 2013b). Według nich główną przyczyną tego zjawiska mogą być małe możliwości i skłonności kobiet do tworzenia grup wywierających nacisk (Zwiech, 2013b).

Przyczyny segregacji zawodowej są również związane z pewnymi postawami i przekonaniem wynikającymi z uwarunkowań społecznych, ekonomicznych, kulturowych oraz historycznych i mogą być związane z normami społecznymi, stereotypami, edukacją czy strukturą rynku pracy. Normy społeczno-kulturowe tworzą bariery ograniczające kobiety na rynku pracy w większym czy mniejszym stopniu. Mężatki mogą mieć problem z osiągnięciem lub utrzymaniem wysokiej pozycji i pozostaniem na rynku pracy z powodu postrzegania ich jako żon i matek, którym przypisywane są tradycyjne role przyczyniające się do gorszego postrzegania kobiet jako wartościowych pracowników (Anker, Melkas i Korten, 2003). Segregacja zawodowa w ujęciu zarówno horyzontalnym, jak i wertykalnym może mieć przyczyny u źródeł segregacji edukacyjnej. Jest to związane z wyborami edukacyjnymi kobiet i mężczyzn, którzy często kształcą się w różnych, charakterystycznych dla określonych płci, obszarach, co w późniejszym etapie ogranicza ich w dowolności wyboru ścieżki zawodowej i ewentualnych awansach (Kalinowska-Sufinowicz i Domagała, 2016). Wejście na rynek pracy lub możliwość awansu dla kobiet są czasami utrudnione nawet mimo posiadanego wykształcenia i kwalifikacji, które nie są postrzegane jako cenione z powodu płci posiadacza tych umiejętności. Co więcej, nawet w państwach, w których kobiety mogą pochwalić się lepszym wykształceniem od mężczyzn, inne czynniki ograniczające płęć żeńską na rynku pracy nabierają coraz większego znaczenia, a segregacja zawodowa i dyskryminacja płciowa wciąż występują i nie są niwelowane (Anker i in., 2003).

3. Metody analizy

Badanie segregacji zawodowej w państwach członkowskich Unii Europejskiej w 2018 r. zostało przeprowadzone na podstawie danych dotyczących zatrudnienia w sektorach ekonomicznych (przemysł, rolnictwo, usługi) pochodzących z bazy danych ILOSTAT i zostały podzielone według działalności gospodarczej zgodnie z najnowszą wersją Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Przemysłowej Wszystkich Działalności Gospodarczych (*International Standard Industrial Classifica-*

Tabela 1. Charakterystyka zmiennych wykorzystanych do analizy wielowymiarowej

	Zmienna	Opis zmiennej	Charakter
X_1	zatrudnienie kobiet w wieku 15–64 lat (% populacji)	osoby, które pracowały przynajmniej jedną godzinę w tygodniu referencyjnym, lub osoby, które miały pracę, ale tymczasowo jej nie wykonywały	stymulanta
X_2	aktywność zawodowa kobiet w wieku 15–64 lat (% populacji)	osoby, które tworzą siłę roboczą; suma osób pracujących i bezrobotnych	stymulanta
X_3	zatrudnienie kobiet w wieku 15–64 lat z wykształceniem wyższym (% populacji)	osoby wykonujące pracę zarobkową mające potwierdzenie pomyślnego ukończenia programu edukacyjnego, tj. mające wykształcenie wyższe	stymulanta
X_4	zatrudnienie kobiet w wieku 15–64 lat w niepełnym wymiarze godzin (% zatrudnienia)	osoby zatrudnione, którą są pracownikami niepełnoetatowymi, czyli nie pracując w pełnym wymiarze godzin	destymulanta
X_5	czas trwania życia zawodowego kobiet (lata)	liczba lat, w ciągu których osoba w wieku 15 lat powinna być aktywna zawodowo na rynku pracy przez całe życie	stymulanta
X_6	średnia roczna stopa bezrobocia wśród kobiet (% populacji)	bezrobotni wyrażeni jako odsetek aktywnej populacji. Osoby, które nie były zatrudnione w tygodniu referencyjnym, aktywnie poszukiwały pracy w ciągu ostatnich 4 tygodni i były gotowe podjąć pracę	destymulanta
X_7	długotrwałe bezrobocie wśród kobiet w wieku 15–74 lat (% bezrobocia)	udział osób bezrobotnych przez co najmniej 12 miesięcy w ogólnej liczbie aktywnych osób na rynku pracy	destymulanta
X_8	nieskorygowana luka płacowa (%)	różnica między średnimi zarobkami na godzinę brutto mężczyzn i kobiet wyrażona jako odsetek zarobków mężczyzn	destymulanta
X_9	bierność zawodowa kobiet w wieku 15–64 lat (% populacji)	osoby, które nie są sklasyfikowane ani jako pracujące, ani jako bezrobotne	destymulanta
X_{10}	bierność zawodowa kobiet w wieku 15–64 lat spowodowana obowiązkami rodzinnymi lub opiekuńczymi (% populacji)	osoby niezaliczane do grupy pracujących ani bezrobotnych z powodu innych obowiązków, którymi muszą się zająć	destymulanta
X_{11}	długie godziny wykonywanej pracy przez kobiety w wieku 15–64 lat (% zatrudnionych kobiet)	odsetek zatrudnionych, którzy w swojej głównej pracy pracują zwykle 49 godzin lub więcej tygodniowo	destymulanta

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (2020).

tion of All Economic Activities – ISIC). Do zatrudnionych w trzech sektorach ekonomicznych w danych z ILOSTAT zostały zaliczone wszystkie osoby w wieku produkcyjnym, które przez określony czas wykonywały pracę zarobkową lub były samozatrudnione. Dane wykorzystane do wielowymiarowej analizy porównawczej, które charakteryzują sytuację kobiet na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej

w 2018 r., pochodzą z Eurostatu (2020), a poszczególne zmienne wraz z opisem i określonym charakterem zostały zaprezentowane w tab. 1. W przypadku braków danych zastosowano imputacje typu LOCF (*Last Observation Carried Forward*) (braki dotyczą zmiennej X_8 – nieskorygowanej luki płacowej; dla Włoch oraz Irlandii dane pochodzą z 2017 r., a dla Grecji z 2014 r.) oraz określono charakter zmiennych.

Zjawisko segregacji zawodowej według płci można analizować, obserwując zmiany zachodzące w zatrudnieniu w sektorach gospodarki (segregacja pozioma), w grupach zawodowych czy też na określonych stanowiskach (segregacja pionowa). W artykule został wykorzystany miernik, który determinuje poziom zjawiska segregacji zawodowej: wskaźnik LMM (*Labour Market Mismatch*). Jest to miara segregacji zawodowej w dwóch perspektywach: horyzontalnej oraz wertykalnej, a wskaźnik ten jest wykorzystywany do oceny zróżnicowania wielkości analizowanego zjawiska i jego zmian w czasie. Wskaźnik LMM jest wyrażany wzorem (Pilec, 2014):

$$\text{LMM} = \sqrt{\frac{\sum(K_i - K)^2}{n}}, \quad (1)$$

gdzie: K – procentowy udział kobiet wśród zatrudnionych w całej gospodarce w danym okresie; K_i – odsetek kobiet zatrudnionych w danej subpopulacji w określonym okresie; n – liczba wszystkich badanych subpopulacji (w zależności od charakteru analizowanej segregacji zawodowej, subpopulacjami mogą być konkretne sektory gospodarki lub poszczególne grupy zawodowe/stanowiska).

Wskaźnik LMM pozwala określić, czy w analizowanych środowiskach występują dysproporcje w strukturze zatrudnienia kobiet i mężczyzn, zatem czy zjawisko segregacji zawodowej istnieje i w jakim stopniu różnicuje sytuację według płci. Im niższa jest otrzymana wartość wskaźnika, tym niższy jest poziom zjawiska segregacji zawodowej, co wskazuje na mniejsze zróżnicowanie w strukturze zatrudnienia według płci. Wynik bliższy zera cechuje się zatem mniejszymi różnicami udziału przedstawicielek płci żeńskiej w analizowanych subpopulacjach wśród ogółu zatrudnionych w gospodarce. Wartość wskaźnika równa zero oznacza brak segregacji zawodowej, co oznacza, że udziały kobiet i mężczyzn w zatrudnieniu w określonej subpopulacji są równe i nie występują tam nierówności strukturalne według płci.

W badaniu zostały również wykorzystane podstawowe metody statystyczne, m.in. analiza korelacji i regresji, która sprawdzała zależności oraz trendy poszczególnych zmiennych. Związki pomiędzy wybranymi zmiennymi były mierzone za pomocą jednej z najpopularniejszych miar współzależności, mianowicie współczynnika korelacji liniowej Pearsona r_{xy} , który jest miarą siły związku liniowego (Siedlecka, 2006).

Wielowymiarowa analiza porównawcza została zastosowana w badaniu, by przeanalizować sytuację kobiet na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej. W celu

ujednoczenia jednostek pomiaru cech, aby móc je porównać, została zastosowana normalizacja zmiennych. Analiza skupień jest metodą klasyfikacji, zatem jej celem jest tworzenie pewnych jednorodnych grup w analizowanym obszarze. Wynikiem analizy skupień jest wyodrębnienie klastrów, wśród których każdy składa się z obserwacji wykazujących podobne cechy, natomiast każde skupienie różni się od pozostałych grup (Balicki, 2013). Do przeprowadzenia analizy skupień została wykorzystana metoda hierarchiczna Warda. Jest to również metoda aglomeracyjna, tzn. że proces hierarchiczny odbywa się od grupowania pojedynczych obiektów do jednej ostatecznej grupy. Metoda Warda ma na celu optymalizację klasyfikacji otrzymanej w wyniku połączenia dwóch obiektów, z zastosowaniem kryterium „minimalnego wzrostu łącznej wewnątrzgrupowej sumy kwadratów odchyłeń wszystkich zmiennych dla każdego obiektu od ich średnich grupowych” (Balicki, 2013, s. 276). Przeprowadzenie grupowania metodą Warda odbywa się w kilku krokach. Każdy etap klasyfikacji k ($k = 1, 2, \dots, n - 1$) dla $n - k$ istniejących skupień rozpoczyna się od obliczenia sumy kwadratów odchyłeń od średniej w przestrzeni każdego klastra, a odbywa się to za pomocą wzoru (Balicki, 2013):

$$W_g^{(k)} = \sum_{i=1}^{n_g} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \quad (g = 1, \dots, n - k), \quad (2)$$

gdzie: n_g – liczba obiektów w skupieniu g ; x_{ij} – znormalizowana wartość j -tej zmiennej i -tym obiekcie ($i = 1, \dots, n_g$) w skupieniu g ; \bar{x}_j – średnia arytmetyczna j -tej zmiennej w skupieniu g .

Następnym etapem analizy skupień metodą Warda jest wyznaczenie łącznej wewnątrzgrupowej sumy kwadratów, poprzez sumowanie według grup. Wartość wskaźnika $W^{(k)}$ powinno się wyznaczać dla każdej potencjalnej klasyfikacji na danym etapie łączenia. Jest on dany wzorem:

$$W^{(k)} = \sum_{g=1}^{n-k} W_g^{(k)}. \quad (3)$$

Klasyfikacja metodą Warda odbywa się następująco. Przed przystąpieniem do analizy wszystkie obserwacje są postrzegane jako jednoelementowe skupienia, dla których wartość wskaźnika $W^{(k)}$ wynosi 0. W kolejnym kroku, w pierwszej kolejności zostaną połączone dwie obserwacje, które są względem siebie najbliższe, tzn. te, których suma ze wzoru jest najmniejsza, a tym samym będą to te konkretne obserwacje, pomiędzy którymi najmniejsza jest również odległość euklidesowa. Z każdym kolejnym etapem dochodzi do złączenia dwóch grup w taki sposób, aby zminimalizować otrzymany przyrost wskaźnika $W^{(k)}$. Każde kolejne łączenie prowadzi do zmniejszenia się liczby grup, aby ostatecznie po przeprowadzeniu n etapów otrzymać jedną grupę składającą się ze wszystkich obserwacji (Balicki, 2013).

Głównym zadaniem i celem metody porządkowania liniowego jest uszeregowanie obserwacji w rankingu od najlepszego do najgorszego elementu opisującego

poziom analizowanego zjawiska złożonego. Przed przystąpieniem do porządkowania liniowego zmienne należy wcześniej znormalizować oraz konieczne określić charakter wszystkich cech analizowanego zjawiska. Przyjmuje się, że w opisanej metodzie zmienne są konieczne stymulantami lub destymulantami, zatem nominanty należy przekształcić do odpowiedniej postaci (Paliszkievicz, 2010). Metodą porządkowania liniowego wybraną do analizy sytuacji kobiet na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej jest metoda wzorca rozwoju, składająca się z trzech etapów. Pierwszy krok to wyznaczenie idealnego obiektu, tzw. wzorca rozwoju z_0 o najlepszych wartościach dla każdej analizowanej cechy (Namyślak, 2015, s. 43):

$$z_o = [z_{01} z_{02} \dots z_{0j} \dots z_{0m}], \quad (4)$$

gdzie: $z_{0j} = \max z_{ij}$, gdy zmienna jest stymulantą; $z_{0j} = \min z_{ij}$, gdy zmienna jest destymulantą,

oraz abstrakcyjnego obiektu, tzw. antywzorca rozwoju z_{-0} o najgorszych wartościach dla każdej analizowanej cechy (Kowalewski, 2006):

$$z_{-0} = [z_{-01} z_{-02} \dots z_{-0j} \dots z_{-0m}], \quad (5)$$

gdzie: $z_{-0j} = \min z_{ij}$, gdy zmienna jest stymulantą; $z_{-0j} = \max z_{ij}$, gdy zmienna jest destymulantą.

Następny etap to analiza podobieństwa obiektów do wzorca rozwoju, która odbywa się poprzez obliczenie odległości euklidesowej każdej obserwacji od wyznaczonego najlepszego obiektu przy użyciu wzoru:

$$d_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2} \quad (i = 1, 2, \dots, n), \quad (6)$$

gdzie: d_{i0} – odległość euklidesowa i -tej obserwacji od wzorca rozwoju.

Interpretując wartość odległości euklidesowej wyrażonej wzorem (6), można powiedzieć, że poziom zjawiska złożonego dla konkretnego obiektu jest wyższy, w sytuacji, kiedy obiekt ten jest bardziej podobny do wzorca rozwoju, tj. im mniejsza jest odległość euklidesowa. Ostatnim już, trzecim etapem, w porządkowaniu liniowym metodą wzorca rozwoju jest obliczenie dla każdej obserwacji tzw. miary rozwoju, która dana jest wzorem:

$$m_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0} \quad (i = 1, 2, \dots, n), \quad (7)$$

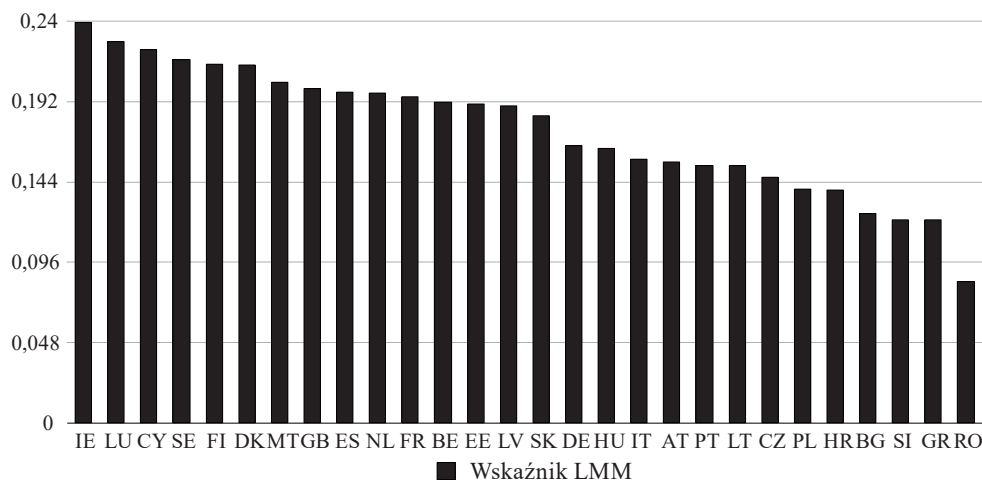
gdzie: m_i – miara rozwoju dla i -tej obserwacji; d_0 – odległość pomiędzy wzorcem rozwoju oraz antywzorcem:

$$d_0 = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{0j} - z_{-0j})^2}. \quad (8)$$

Miara rozwoju jest interpretowana w następujący sposób: im większa jest otrzymana wartość miary rozwoju, tym wyższy jest poziom zjawiska złożonego prezentowanego przez daną obserwację. Miara rozwoju osiąga wartości z przedziału od 0 do 1, gdzie wartość maksymalna to wynik obliczony dla wzorca rozwoju, podczas gdy wartość minimalna przedziału to wartość otrzymana dla antywzorca (Kowalewski, 2006). Uszeregowanie obserwacji według otrzymanych miar rozwoju pozwala na utworzenie rankingu, który przedstawia, w jakim stopniu dany obiekt odzwierciedla poziom analizowanego zjawiska, oraz umożliwia wskazanie, który obiekt jest spośród wszystkich najlepszy, a który najgorszy.

4. Rezultaty badań

W celu zobrazowania i wskazania strukturalnych nierówności zatrudnienia we wszystkich trzech sektorach gospodarki i tym samym zmierzenia poziomu horyzontalnej segregacji zawodowej został obliczony wskaźnik LMM dla 2018 r. w krajach Unii Europejskiej, którego wartości przedstawiono na rys. 1. Nazwy krajów zostały zaprezentowane za pomocą odpowiednich kodów według standardu ISO 3166-1 alfa-2.

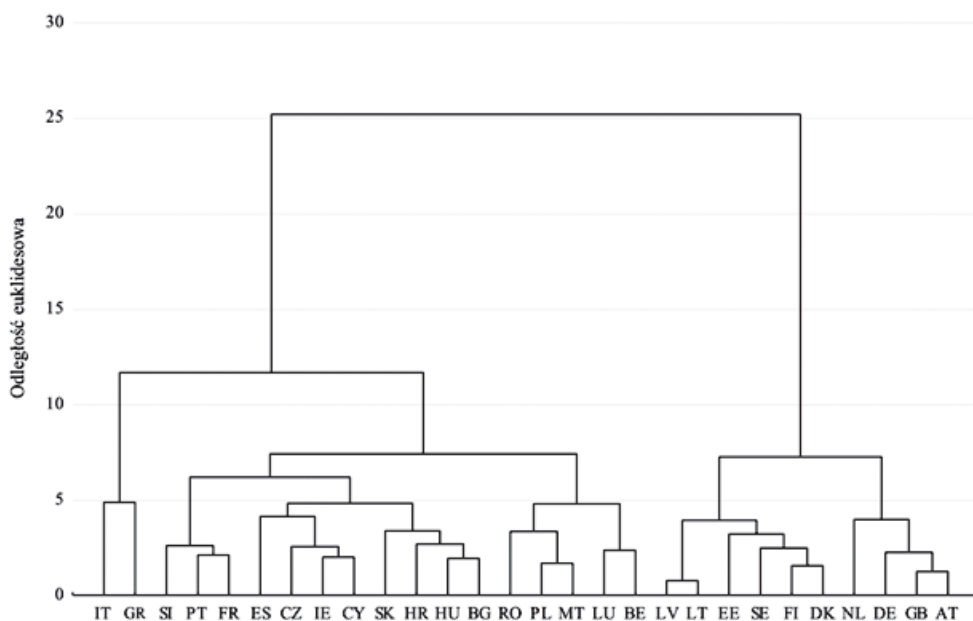


Rys. 1. Wskaźnik LMM dla państw Unii Europejskiej w roku 2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Międzynarodowej Organizacji Pracy (International Labour Organization [ILO], 2020).

Im większa jest wartość wskaźnika LMM (bliższa 1), tym wyższy jest poziom zjawiska horyzontalnej segregacji zawodowej, co wskazuje na większe nierówności w udziale zatrudnienia kobiet i mężczyzn w trzech sektorach gospodarki: przemyśle, rolnictwie oraz usługach. Najwyższą wartość wskaźnika, wynoszącą prawie 24%, odnotowała Irlandia, natomiast pozostałe kraje, gdzie segregacja zawodowa w trzech sektorach gospodarki osiągnęła poziom powyżej 20%, to kolejno Luksemburg, Cypr, Szwecja, Finlandia, Dania oraz Malta. Rumunia zamyka drugą stronę zestawienia i jest to jedyny kraj, w którym segregacja zawodowa w zatrudnieniu w trzech sektorach gospodarki wyniosła poniżej 10%. Polska znalazła się bliżej końca zestawienia i tym samym jest w grupie państw charakteryzujących się mniej zróżnicowanym poziomem horyzontalnej segregacji zawodowej, a wartość wskaźnika LMM w 2018 r. dla Polski wynosi niecałe 14%.

Do wielowymiarowej analizy porównawczej wybrano 11 zmiennych charakteryzujących rynek pracy, a konkretnie sytuację kobiet na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej, które zostały zaprezentowane w tab. 1. W wyniku przeprowadzenia analizy skupień metodą Warda otrzymano dendrogram (rys. 2), który ukazuje związki pomiędzy poszczególnymi obiektami (państwami).



Rys. 2. Dendrogram hierarchicznej analizy skupień metodą Warda

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Eurostatu (2020) z wykorzystaniem programu Statistica.

Kluczowym elementem analizy skupień jest przecięcie dendrogramu w odpowiednim kroku pozwalające na określenie liczby powstałych skupień oraz krajów, które zostały sklasyfikowane do konkretnej grupy. W wyniku analizy skupień powstało 7 grup krajów, w których sytuacja kobiet na rynku pracy jest podobna, a przynależność do poszczególnych klas prezentuje się następująco:

- skupienie 1: Włochy;
- skupienie 2: Grecja;
- skupienie 3: Słowenia, Portugalia, Francja;
- skupienie 4: Hiszpania, Czechy, Irlandia, Cypr, Słowacja, Chorwacja, Węgry, Bułgaria;
- skupienie 5: Rumunia, Polska, Malta, Luksemburg, Belgia;
- skupienie 6: Łotwa, Litwa, Estonia, Szwecja, Finlandia, Dania;
- skupienie 7: Holandia, Niemcy, Wielka Brytania, Austria.

Można zauważyć, że najbardziej spójną geograficznie grupą jest skupienie 6, które obejmuje znaczną część Europy Północnej, a w którego skład wchodzi Litwa, Łotwa, Estonia, Finlandia, Szwecja oraz Dania, zatem wszystkie są krajami bałtyckimi i charakteryzują się podobną sytuacją kobiet na rynku pracy w 2018 r. Kolejną dosyć spójną geograficznie grupą, która znajduje się w większości w Europie Zachodniej, jest skupienie 7, w którego skład wchodzi Austria, Niemcy, Holandia oraz Wielka Brytania, zatem jest to grupa, w której skład wchodzi jedno z bogatszych państw Unii Europejskiej. Najmniejszymi skupieniami, liczącymi jedynie po jednym państwie, są skupienia numer 1 oraz 2, które tworzą odpowiednio Włochy oraz Grecja, czyli kraje śródziemnomorskie.

W wyniku przeprowadzenia porządkowania liniowego metodą wzorca rozwoju otrzymano ranking państw wraz z miarami rozwoju zaprezentowany w tab. 2.

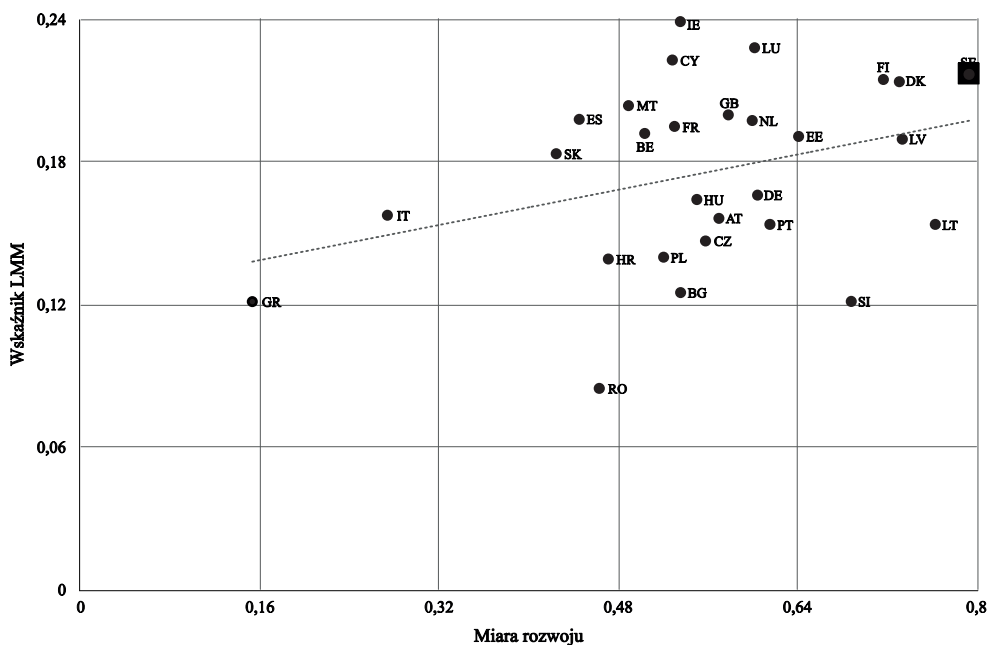
Tabela 2. Miary rozwoju oraz pozycja rankingowa państw

Pozycja	Państwo	Miara rozwoju	Pozycja	Państwo	Miara rozwoju
1	Szwecja	0,793	15	Węgry	0,550
2	Litwa	0,763	16	Bułgaria	0,536
3	Łotwa	0,734	17	Irlandia	0,535
4	Dania	0,731	18	Francja	0,530
5	Finlandia	0,717	19	Cypr	0,528
6	Słowenia	0,688	20	Polska	0,521
7	Estonia	0,641	21	Belgia	0,505
8	Portugalia	0,615	22	Malta	0,489
9	Niemcy	0,604	23	Chorwacja	0,471
10	Luksemburg	0,602	24	Rumunia	0,463
11	Holandia	0,600	25	Hiszpania	0,445
12	Wielka Brytania	0,578	26	Słowacja	0,425
13	Austria	0,570	27	Włochy	0,274
14	Czechy	0,558	28	Grecja	0,153

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki zawarte w tab. 2 pokazują, że najlepszą sytuacją na rynku pracy w krajach Unii Europejskiej pod względem wybranych zmiennych mogą pochwalić się Szwedki. Pierwszych pięć pozycji zajęły kraje, które po przeprowadzeniu analizy skupień znalazły się w skupieniu 6, a ostatni kraj z tej grupy uplasowany został na 7. pozycji. Można zatem wysunąć wniosek, że w grupie, w której skład wchodzi Szwecja, Litwa, Łotwa, Dania, Finlandia oraz Estonia, panuje najlepsza sytuacja na rynku pracy w odniesieniu do kobiet. Polska w rankingu zajęła 20. pozycję, zatem na tle innych państw nie wypada najlepiej, aczkolwiek w swoim skupieniu zajmuje drugie miejsce, ustępując tylko Luksemburgowi, który zajął dosyć wysokie 10. miejsce w rankingu. Ostatnią pozycję zajęła Grecja, a tuż przed nią uplasowały się Włochy. Są to dwa kraje, wchodzące kolejno w skład skupień 1 oraz 2, które jednocześnie wyróżniają się najgorszymi wartościami analizowanych zmiennych, zatem sytuacja kobiet na rynku pracy w tych krajach jest najgorsza spośród analizowanych państw.

W celu sprawdzenia czy sytuacja kobiet na rynku pracy jest związana ze wskaźnikiem LMM, który informuje o poziomie horyzontalnej segregacji zawodowej, oraz aby przedstawić to obrazowo stworzony został korelacyjny wykres rozrzutu, który wraz z prostą regresji został zaprezentowany na rys. 3.



Rys. 3. Korelacyjny wykres rozrzutu miary rozwoju i wskaźnika LMM

Źródło: opracowanie własne.

Obliczony został współczynnik korelacji liniowej Pearsona, który w przypadku miary rozwoju i wskaźnika LMM wyniósł 0,34, zatem między zmiennymi występuje dodatnia zależność liniowa, jednak jest to niewielka wartość, która wskazuje na słabą korelację liniową pomiędzy badanymi zmiennymi. Można zatem stwierdzić, że nie ma wyraźnego powiązania między sytuacją kobiet na rynku pracy a wskaźnikiem informującym o poziomie segregacji zawodowej. Większość punktów na wykresie rozrzutu znajduje się w jednym skupisku, dlatego trudno wskazać widoczne zależności, natomiast jest kilka państw, które wyraźnie odstają od grupy. Dla Grecji oraz Włoch odnotowano najniższe wartości miary rozwoju, a państwa te zajęły ostatnie miejsca w rankingu powstałym w wyniku porządkowania liniowego. Również Rumunia odstaje od grupy ze względu na najniższy poziom zjawiska segregacji zawodowej. Kraje bałtyckie, które w analizie skupień znalazły się w jednej grupie, tworzą na wykresie rozrzutu grupę krajów usytuowanych blisko prawego górnego rogu, zatem te państwa charakteryzują się najlepszą sytuacją kobiet na rynku pracy, ale tym samym dosyć wysokim poziomem horyzontalnej segregacji zawodowej na tle pozostałych analizowanych krajów.

5. Zakończenie

Celem pracy była ocena poziomu zjawiska segregacji zawodowej oraz analiza sytuacji kobiet na rynku pracy w państwach członkowskich Unii Europejskiej w 2018 r., a następnie sprawdzenie zależności między tymi aspektami. Analiza segregacji zawodowej w krajach Unii Europejskiej wykazała, że w każdym kraju można zauważyć zróżnicowanie w zatrudnieniu kobiet i mężczyzn w trzech sektorach gospodarki, a wyniki wskaźnika LMM mieściły się w przedziale od 8 do 24%. Przeprowadzenie wielowymiarowej analizy porównawczej miało na celu wskazanie grup państw, które pod względem wybranych zmiennych charakteryzują się podobną sytuacją kobiet na rynku pracy (analiza skupień) oraz utworzenie rankingu krajów w celu wskazania miejsc, gdzie kobiety zmagają się z lepszą lub gorszą sytuacją na rynku pracy (porządkowanie liniowe). Analiza wyraźnie wskazała, że kraje bałtyckie, takie jak Szwecja, Litwa, Łotwa, Dania i Finlandia, charakteryzują się najlepszą wartością zmiennej syntetycznej, natomiast Grecja oraz Włochy to państwa, w których sytuacja kobiet na rynku pracy jest gorsza w porównaniu z innymi krajami. Przeprowadzona została również analiza korelacji pomiędzy sytuacją kobiet na rynku pracy a wskaźnikiem segregacji zawodowej, która jednak nie wykazała silnych zależności, zatem segregacja zawodowa nie ma bardzo wyraźnego związku z panującą sytuacją na rynku pracy. Przeprowadzona analiza pozwoliła odpowiedzieć na postawione we wstępie pytania badawcze. Można zatem stwierdzić, że państwa Unii Europejskiej wykazują zróżnicowany poziom analizowanego zjawiska segregacji zawodowej, a sytuacja kobiet na rynku pracy w tych krajach nie jest jednolita. Analiza korelacji nie wykazała silnych związków między sytuacją kobiet na rynku pracy a poziomem segregacji zawodowej, zatem oba zjawiska nie są od siebie w dużym stopniu zależne.

Literatura

- Anker, R., Melkas, H. i Korten, A. (2003). *Gender-based occupational segregation in the 1990's* (ILO Working Paper No. 16). Pobrane z https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---declaration/documents/publication/wcms_decl_wp_18_en.pdf
- Balicki, A. (2013). *Statystyczna analiza wielowymiarowa i jej zastosowania społeczno-ekonomiczne*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Budowska, B. (2004). „Szklany sufit”, czyli co blokuje kariery kobiet. *Historia i Kultura*, (6), 5–19.
- Cichorzewska, M. (2016). Równość szans w zawodowej praktyce zdywersyfikowanych grup pracowników – wyniki badań. *Zeszyty Naukowe: Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska*, (97), 76–79.
- Czarnik, S. i Kasperek, K. (2015). Segregacja płciowa na polskim rynku pracy. W: J. Górniak (red.), *(Nie)wykorzystany potencjał. Szanse i bariery na polskim rynku pracy* (s. 39–58). Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
- Domagała, W. (2018). *Segregacja zawodowa według płci w krajach OECD*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Eurostat. (2020). Pobrane z <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/>
- Hozer-Koćmiel, M. (2008). Segregacja horyzontalna na polskim rynku pracy. *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania / Uniwersytet Szczeciński*, (2), 115–122.
- International Labour Organization [ILO]. (2020). *Informal employment by sex and economic activity (thousands) – Annual*. Pobrane z https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer32/?lang=en&segment=indicator&id=EMP_NIFL_SEX_ECO_NB_A
- Kalinowska-Sufinowicz, B. i Domagała, W. (2016). Zjawisko segregacji zawodowej na polskim rynku pracy w latach 2004–2014. *Studia Prawno-Ekonomiczne*, 99, 258–268.
- Kowalewski, G. (2006). Metody klasyfikacji i porządkowania. W: A. Stanimir (red.), *Analiza danych marketingowych. Problemy, metody, przykłady* (s. 101–125). Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Namyślak, B. (2015). Zastosowanie metody wzorca rozwoju Hellwiga do badania sektora kultury w miastach wojewódzkich. *Wiadomości Statystyczne*, (3), 36–51.
- Paliszkievicz, J. O. (2010). Wykorzystanie metody wzorca rozwoju do klasyfikowania przedsiębiorstw pod względem poziomu zarządzania wiedzą. W: R. Knosala (red.), *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*, t. 2 (s. 344–350). Opole: Oficyna Wydawnicza PTZP.
- Pilc, M. (2014). *Determinanty bezrobocia w Polsce w latach 1993-2012*. Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu Sp. z o.o.
- Siedlecka, U. (2006). Metody analizy korelacji i regresji. W: S. Ostasiewicz, Z. Rusnak, U. Siedlecka, *Statystyka. Elementy teorii i zadania* (s. 331–358). Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Witkowska, D., Kompa, K. i Matuszewska-Janica, A. (2019). *Sytuacja kobiet na rynku pracy. Wybrane aspekty*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Zwiech, P. (2010). Dyskryminacja kobiet na rynku pracy w Polsce. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, (20), 278–287.
- Zwiech, P. (2011). Rodzaje dyskryminacji kobiet na rynku pracy. *Polityka Społeczna*, (4/2011), 18–19.
- Zwiech, P. (2013a). Determinanty nierówności społeczno-ekonomicznych w świetle teorii doskonałego rynku pracy. *Optimum: Studia Ekonomiczne*, 2(62), 106–116.
- Zwiech, P. (2013b). Wertykalna segregacja płciowa w teoriach ekonomicznych na przykładzie państw Unii Europejskiej. *Ekonomia i Prawo*, 12(3), 425–439.

Analysis of the Gender Occupational Segregation in the European Union Countries

Abstract: Occupational segregation is related to gender inequalities in the professional sphere, and it is an uneven distribution of working women and men in particular sectors of the economy or profession. The main objectives of the thesis are assessing the level of occupational segregation in the European Union in 2018, and comparison of the phenomenon of segregation with the situation of women in the labour market, as well as a detailed explanation of the phenomenon of occupational segregation. In this article, methods of multidimensional comparative analysis, such as cluster analysis and linear ordering were used, as well as an indicator that allows for measuring the level of occupational segregation. The results led to the conclusions that European Union countries are characterized by a heterogeneous situation of women in the labor market and diverse level of occupational segregation index, however, correlation and regression analysis did not show a strong relationship between the situation of women on the labour market and the level of occupational segregation.

Keywords: occupational segregation, gender inequality, discrimination against women, labour market, multivariate comparative analysis.