

ALEKSANDRA PARTEKA<sup>1</sup>, JOANNA WOLSZCZAK-DERLACZ<sup>2</sup>

Wydział Zarządzania i Ekonomii  
Politechnika Gdańska

## Offshoring a luka płacowa pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi w wybranych gospodarkach UE (1995–2009)<sup>3</sup>

### Streszczenie

Artykuł przedstawia analizę wpływu offshoringu na lukę płacową pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi w grupie wybranych krajów UE w okresie 1995–2009. Najpierw zaprezentowano podstawy teoretyczne tłumaczące to, w jaki sposób offshoring może wpływać na strukturę płac, będąc źródłem wzrostu nierówności płacowych w krajach rozwiniętych. Następnie została przedstawiona analiza empiryczna, do której wykorzystano dane panelowe dotyczące poszczególnych działów gospodarki (pochodzące z bazy WIOD) oraz tabele przepływów międzygałęziowych WIOT. Estymowany model empiryczny pozwala na oszacowanie kierunku i siły relacji pomiędzy intensywnością offshoringu (importochłonnością dóbr pośrednich) a luką płacową występującą w poszczególnych działach. Wyniki wskazują na występowanie statystycznie istotnej, pozytywnej (niewielkiej co do wartości oszacowanych parametrów) relacji między offshoringiem a luką płacową, głównie w działach sektora usług.

**Słowa kluczowe:** luka płacowa, offshoring, analiza panelowa

### 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego artykułu jest analiza wpływu tzw. offshoringu na lukę płacową pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi w grupie wybranych krajów UE w okresie 1995–2009<sup>4</sup>. W szczególności celem jest odpowiedź na następujące trzy pytania badawcze:

---

<sup>1</sup> aparteka@zie.pg.gda.pl.

<sup>2</sup> jwo@zie.pg.gda.pl.

<sup>3</sup> Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji nr 2013/11/B/HS4/02134.

<sup>4</sup> Artykuł stanowi kontynuację analizy podjętej w pracy *Nierówności płacowe w Unii Europejskiej w świetle nowych danych panelowych WIOD (World Input-Output Database)*, w której szacowany był

- a) Które z krajów UE mają największy udział w offshoringu UE (czyli w imporcie dóbr pośrednich do UE)?
- b) Jaka jest relacja pomiędzy offshoringiem a luką płacową pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi w grupie tych krajów?
- c) Czy relacja pomiędzy intensywnością offshoringu a luką płacową jest różna w zależności od analizowanego typu sektora, a w szczególności czy występuje dychotomia przemysł przetwórczy–usługi?

Odpowiedź na pierwsze z pytań wpływa na kompozycję analizowanego panelu (wybrane są te kraje, które w najwyższym stopniu mogą przyczyniać się do zmian w relacjach płac na zintegrowanym europejskim rynku), kolejne dwa są pytaniami natury analitycznej.

Punktem wyjścia do dalszych analiz są koncepcje teoretyczne tłumaczące wpływ offshoringu na strukturę płac. W analizie empirycznej wykorzystano zdezagregowane dane z bazy World Input-Output Database (WIOD), które umożliwiają zilustrowanie powiązań pomiędzy poszczególnymi działami gospodarek narodowych w układzie dynamicznym i międzynarodowym. Przede wszystkim wykorzystane dane umożliwiają skonstruowanie wskaźników intensywności offshoringu w poszczególnych działach, a istotnym rozszerzeniem obecnym w tym badaniu jest objęcie analizą także sektora usług, którego nie dotyczyło badanie przedstawione w pracy *Nierówności płacowe w Unii Europejskiej w świetle nowych danych panelowych WIOD (World Input-Output Database)*<sup>5</sup>.

Struktura dalszej części artykułu jest następująca: w części drugiej przedstawiono podłoże teoretyczne badań. Opis danych oraz próby badawczej znajduje się w części trzeciej, w której są także zaprezentowane kluczowe statystyki opisowe. W części czwartej zamieszczono wyniki analizy empirycznej, bazującej na regresji panelowej, gdzie zmienną zależną jest luka płacowa pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi, a wśród zmiennych objaśniających znajdują się wskaźniki offshoringu. Szacowany panel bazowy obejmuje siedem krajów, 33 działy (w tym 13 działów przemysłu przetwórczego oraz 18 działów usługowych) i okres 1995–2009. W ostatniej, piątej, części są zawarte wnioski końcowe wraz z kierunkami dalszych badań.

---

model regresji dotyczący konwergencji warunkowej płac w grupie UE27. A. Parteka, J. Wolszczak-Derlacz, *Nierówności płacowe w Unii Europejskiej w świetle nowych danych panelowych WIOD (World Input-Output Database)*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 34, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014, s. 59–74,

<sup>5</sup> Ibidem.



## 2. Podłoże teoretyczne

Wpływ międzynarodowej dezintegracji procesu produkcyjnego na rynki pracy krajów rozwiniętych<sup>6</sup> jest szeroko dyskutowany i może objawiać się m.in.: zmianami w strukturze zatrudnienia i kompozycji popytu na pracę<sup>7</sup> oraz zmianami w strukturze płac i poziomie nierówności płacowych pomiędzy pracownikami o różnych kwalifikacjach<sup>8</sup>.

Jeśli chodzi o koncepcje teoretyczne, to alternatywne modele tłumaczą, w jaki sposób przenoszenie części zadań do krajów nisko rozwiniętych (czyli offshoring) może wpływać na strukturę płac w krajach rozwiniętych (np. model offshoringu dla dwóch krajów – *North* i *South*, autorstwa R. C. Feenstry i G. H. Hansona<sup>9</sup>, tzw. model kanoniczny a'la D. Acemoglu i D. H. Autor<sup>10</sup> czy tzw. *specific factors model*). Główne przesłanie koncepcji R. C. Feenstry i G. H. Hansona<sup>11</sup>, stanowiące teoretyczną bazę analizy empirycznej przedstawionej w niniejszym artykule, zostanie opisane niżej. Zakładamy, że kraje wysoko rozwinięte (*North* – *N*), dążąc do minimalizacji kosztów produkcji, przenoszą część zadań do krajów o niższym poziomie płac (*South* – *S*). Powoduje to wzrost proporcji zadań (*z*) wykonywanych w *S*, a ich spadek w *N*. Zakładając, że przenoszone są głównie te etapy procesu produkcyjnego, które wykonują pracownicy nisko wykwalifikowani (ang. *low skilled* – *L*), należy stwierdzić, że zmiany obserwowane w *N* będą się wyrażały w relatywnym (względem pracowników wysoko wykwalifikowanych, ang. *high skilled* – *H*) spadku popytu na tych pracowników w *N*. W konsekwencji w krajach rozwiniętych na skutek zmian w relatywnym popycie na pracę (wzrost  $H^N/L^N$ ) jest obserwowany wzrost nierówności płacowych pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi (wzrost luki płacowej  $w_H^N/w_L^N$ ).

<sup>6</sup> Por. przegląd w: R. C. Feenstra, *Offshoring in the Global Economy: Microeconomic Structure and Macroeconomic Implications*, The MIT Press, Cambridge 2010; D. Acemoglu, D. H. Autor, *Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings*, w: *Handbook of Labor Economics*, t. 4, red. O. Ashenfelter, D. E. Card, Elsevier, Amsterdam 2011.

<sup>7</sup> A. Hijzen, P. Swaim, *Does offshoring reduce industry employment?*, „National Institute Economic Review” 2007, vol. 201(1), s. 86–96; N. Foster-McGregor, R. Stehrer, G. J. de Vries, *Offshoring and the skill structure of labour demand*, „Review of World Economics” 2013, vol. 149(4), s. 631–662.

<sup>8</sup> A. Ebenstein, A. Harrison, M. McMillan, S. Phillips, *Estimating the impact of trade and offshoring on American workers using the current population surveys*, „Review of Economics and Statistics” 2014, vol. 96(4), s. 581–595; S. Anwar, *Outsourcing and the skilled – unskilled wage gap*, „Economics Letters” 2013, vol. 118(2), s. 347–350; S. Anwar, S. Sun, A. Valadkhani, *International outsourcing of skill intensive tasks and wage inequality*, „Economic Modelling” 2013, vol. 31, s. 590–597.

<sup>9</sup> R. C. Feenstra, G. H. Hanson, *Globalization, outsourcing, and wage inequality*, no. 5424, National Bureau of Economic Research, 1996.

<sup>10</sup> D. Acemoglu, D. H. Autor, op.cit. Por. opis w: A. Parteka, J. Wolszczak-Derlacz, *Nierówności płacowe...*, op.cit.

<sup>11</sup> R. C. Feenstra, G. H. Hanson, *Globalization, outsourcing...*, op.cit.



Dodatkowo, wpływ na płace pracowników może być różny w zależności od sektora. W sektorze przetwórstwa przemysłowego, gdy nisko wykwalifikowani pracownicy o najniższej produktywności tracą pracę w wyniku offshoringu, średni poziom płac pracowników, którzy pozostali, może wręcz wzrosnąć (w wyniku wzrostu średniej produktywności<sup>12</sup>). W sektorze usług następuje natomiast ujemna presja na płace pracowników nisko wykwalifikowanych w wyniku podaży ze strony tych pracowników, którzy utracili pracę w sektorze przetwórstwa. W konsekwencji w sektorze przetwórstwa może dojść do zmniejszenia luki płacowej, a w sektorze usług do jej zwiększenia (przy założeniu, że pracownicy wysoko wykwalifikowani nie są mobilni między sektorami przetwórstwa i usług).

### 3. Dane oraz wybór próby badawczej

Punktem wyjścia do dalszej analizy są dane sektorowe z bazy World Input-Output Database (WIOD)<sup>13</sup>, obejmującej WIOD's Socio-Economic Accounts (2013) oraz światowe tabele przepływów międzygałęziowych – World Input-Output Tables (WIOT)<sup>14</sup>. Baza zawiera statystyki dla 40 krajów (plus tzw. reszty świata) oraz 35 gałęzi/działów<sup>15</sup> (w tym: działy przetwórstwa przemysłowego oraz usług, rolnictwo oraz sektor wydobywczy), a w szczególności informacje na temat: wielkości produkcji, wartości dodanej, liczby godzin pracy oraz funduszu płac pracowników nisko, średnio i wysoko wykwalifikowanych<sup>16</sup>. Dodatkowo, obok wartości produktu końcowego poszczególnych działów w poszczególnych krajach, WIOT zawiera statystyki na temat wartości produktu globalnego poszczególnych działów oraz wartości przepływów pomiędzy działami (wewnątrz krajów i pomiędzy krajami). Jest to szczególnie istotna cecha w kontekście analizy procesów offshoringu.

<sup>12</sup> Por. G.M. Grossman, E. Rossi-Hansberg, *Trading tasks: A simple theory of offshoring*, „American Economic Review” 2008, vol. 98(5), s. 1978.

<sup>13</sup> Por. opis w: A. Parteka, J. Wolszczak-Derlacz, *Nierówności płacowe...*, op.cit., s. 64.

<sup>14</sup> Światowa tabela przepływów międzygałęziowych (WIOT) jest skonstruowana analogicznie do narodowych bilansów przepływów międzygałęziowych, a w jej konstrukcji wykorzystuje się macierze użycia wyrobów i usług pochodzących z importu w układzie 35 x 35 działów oraz 40 krajów plus reszta świata. Por. opis w: *The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods*, red. M.P. Timmer, WIOD Working Paper no. 10, 2012.

<sup>15</sup> Wykaz według klasyfikacji NACE rev. 1 (odpowiadającej klasyfikacji ISIC rev. 2) zamieszczono w załączniku w tabeli Z1. Ze względu na problemy wynikające z różnego nazewnictwa stosowanego przez WIOD oraz GUS w całym artykule „działy” to jednostki wyróżnione w tabeli Z1 i objęte analizą.

<sup>16</sup> Opis klasyfikacji pracowników na te trzy kategorie znajduje się w: A. Parteka, J. Wolszczak-Derlacz, *Nierówności płacowe...*, op.cit., s. 64.



Na podstawie danych z WIOT dla każdego z działów w poszczególnych krajach zostały obliczone dla każdego roku alternatywne wskaźniki intensywności offshoringu (czyli importochłonności produktów pośrednich – OFF)<sup>17</sup>. Zgodnie z wąskim rozumieniem przepływów międzygałęziowych, wskaźnik OFF jest zdefiniowany jako stosunek sumy wartości produktów pośrednich importowanych z danego działu (ze wszystkich krajów zewnętrznych oraz tzw. reszty świata) do wartości dodanej tego samego działu w kraju docelowym. Offshoring jest określany także w ujęciu szerokim – jako stosunek sumy wartości importowanych dóbr pośrednich pochodzących ze wszystkich gałęzi (ze wszystkich krajów oraz z tzw. reszty świata) do wartości dodanej danej gałęzi w kraju docelowym.

W niniejszym badaniu przedmiotem szczególnego zainteresowania jest wpływ procesów offshoringu na lukę płacową na rynku unijnym. W celu wyodrębnienia tych gospodarek, które odpowiadają za gros offshoringu całej Unii, w pierwszej kolejności obliczono udziały poszczególnych państw członkowskich w całkowitym imporcie dóbr pośrednich kierowanych do całej UE27 oraz docelowo w niej użytych. Dane pochodzą z tabeli przepływów międzygałęziowych WIOT (rysunek 1).

Na tej podstawie wyróżniono grupę siedmiu gospodarek unijnych (dalej – UE7), w których przypadku w 2009 r. (ostatni rok objęty naszą analizą) udziały te były większe od wartości progowej 5% (czyli trafiają do nich importowane dobra pośrednie o wartości przewyższającej 5% całkowitego importu tych dóbr do grupy UE27)<sup>18</sup>. Są to następujące kraje: Niemcy – DEU, Wielka Brytania – GBR, Włochy – ITA, Francja – FRA, Holandia – NLD, Hiszpania – ESP, Belgia – BEL. Biorąc pod uwagę całą gospodarkę (oprócz działów P i 23), należy stwierdzić, że te siedem krajów łącznie odpowiada za 67% wszystkich dóbr pośrednich importowanych do UE (dane dotyczą 2009 r.).

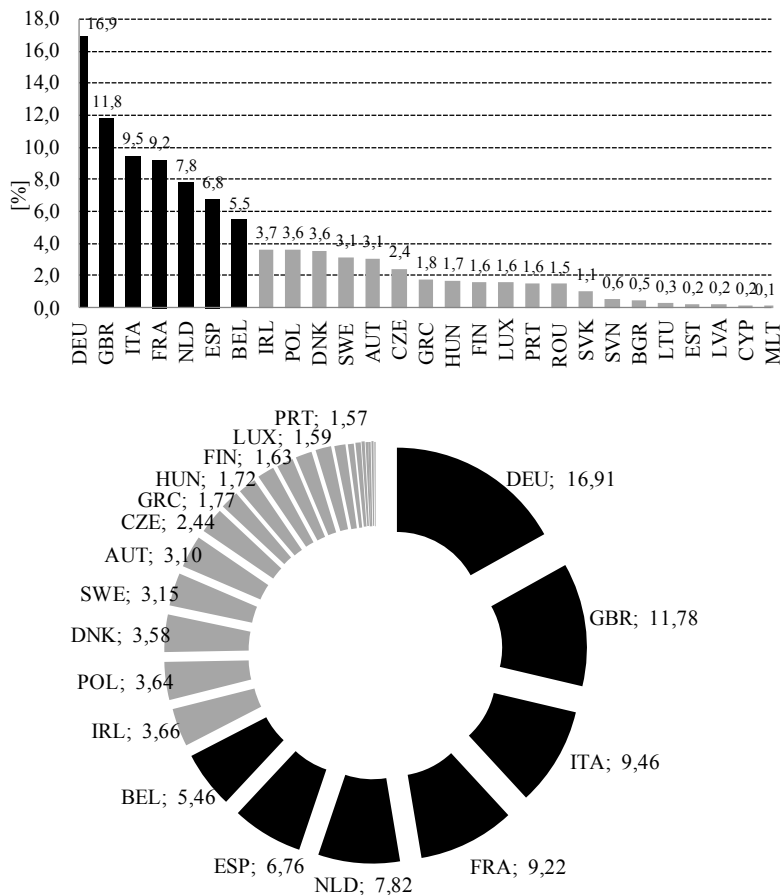
W dalszej części analizy zastosowano także alternatywne grupowanie krajów, rozpatrując niższą wartość progową 2% (w szerokim ujęciu offshoringu, 2009). Do badanej grupy UE7 zostają dołączone wówczas następujące kraje: Austria – AUT, Republika Czeska – CZE, Dania – DNK, Irlandia – IRL, Polska – POL, Szwecja – SWE. Tych 13 krajów (dalej – UE13) odpowiada za 88% wartości offshoringu trafiającego do UE.

<sup>17</sup> Wskaźniki są policzone na podstawie kanonicznych definicji offshoringu stosowanych w literaturze międzynarodowej oraz rozróżnienia między offshoringiem w ujęciu wąskim i offshoringiem w ujęciu szerokim. Por. R. C. Feenstra, G. H. Hanson, *The impact of outsourcing and high-technology capital on wages: Estimates for the United States, 1979–1990*, „Quarterly Journal of Economics” 1999, vol. 114, s. 907–941; A. Hijzen, P. Swaim, op.cit.

<sup>18</sup> Kraje te mają największe udziały w imporcie półproduktów niezależnie od tego, czy brane są pod uwagę wszystkie działy łącznie, czy tylko działy przetwórstwa przemysłowego, czy tylko działy usługowe (dane dostępne u autorów na życzenie).



Tym samym eliminujemy z badanej próby te gospodarki, które mają znikome znaczenie w procesach offshoringu analizowanych w kontekście całej UE<sup>19</sup>.



Uwagi: wartości odpowiadają relacji importowanych dóbr pośrednich do danego kraju (i w nim użytych) do całkowitej wartości importu dóbr pośrednich do UE27 w 2009 r. (jest to wąskie ujęcie offshoringu). Wszystkie działy gospodarki (oprócz P i 23) wyszczególnione w tabeli Z1. Czarnym kolorem wyróżniono grupę UE7.

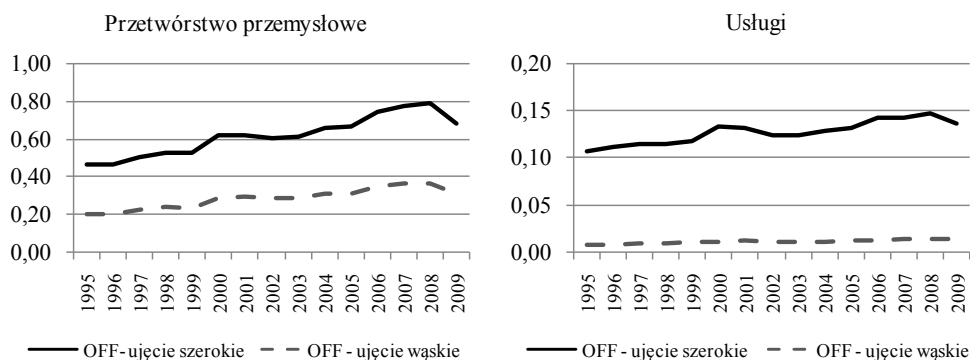
**Rysunek 1. Udział poszczególnych krajów w całości importu dóbr pośrednich do Unii Europejskiej w 2009 r. (w %)**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOD.

<sup>19</sup> Oczywiście podział ten odzwierciedla też różnice w wielkości krajów. Jeśli chodzi o pozostałe gospodarki (poniżej wartości progowej), offshoring może być istotny dla każdej z nich oddzielnie, wpływając np. na lokalny (krajowy) rynek pracy, lecz w kontekście całej UE jego znaczenie będzie marginalne.

Na rysunku 2 przedstawiono zmiany w intensywności offshoringu (w ujęciu wąskim i szerokim) w badanej podgrupie krajów UE7 dla wszystkich badanych działów oraz oddzielnie dla przetwórstwa przemysłowego oraz usług. Wskaźniki offshoringu są znacznie wyższe w przypadku przetwórstwa przemysłowego niż w przypadku usług, jednak tendencja wzrostowa jest obserwowalna w obu przypadkach (w przypadku usług tylko w ujęciu szerokim; zauważalny jest także wpływ kryzysu 2008+). Tendencje typowe dla poszczególnych krajów w badanej próbie obrazuje tabela 1.

W tym samym czasie (1995–2009) zaszły widoczne zmiany dotyczące podstawowych wskaźników rynku pracy w grupie UE7 – dla przykładu, zmienia się zatrudnienie w poszczególnych sektorach: obserwowany jest jego spadek w przetwórstwie przemysłowym, przy jednoczesnym wzroście znaczenia usług (por. rysunek 3). Jeśli natomiast chodzi o lukę płacową pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi ( $w_H/w_L$ ), to jest ona zdefiniowana jako stosunek płac pracowników wysoko wykwalifikowanych (z ukończonym poziomem edukacji na szczeblu 5 i/lub 6, według klasyfikacji ISCED 1997) do płac pracowników nisko wykwalifikowanych (do 4 poziomu edukacji według klasyfikacji ISCED 1997). Rysunek 4 obrazuje porównanie ( $w_H/w_L$ ) w krajach UE7. Wielkość luki płacowej jest największa w Niemczech (zwłaszcza w sektorze przetwórstwa przemysłowego, w którym płace pracowników wysoko wykwalifikowanych są średnio dwa razy wyższe niż pracowników nisko wykwalifikowanych).



Uwagi: badana grupa UE7: Niemcy – DEU, Wielka Brytania – GBR, Włochy – ITA, Francja – FRA, Holandia – NLD, Hiszpania – ESP i Belgia – BEL. Wartości ważone. Działy gospodarki w ramach każdego z sektorów wyszczególnione w tabeli Z1 w załączniku.

**Rysunek 2. Zmiany w intensywności offshoringu (OFF) w sektorze przetwórstwa przemysłowego i w usługach w latach 1995–2009 w UE7**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOD.

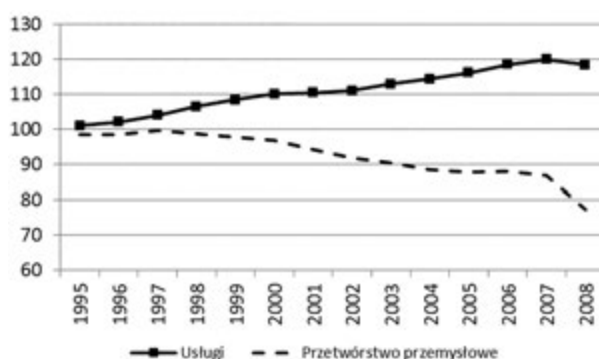


**Tabela 1. Porównanie intensywności offshoringu (OFF) w poszczególnych krajach UE7 we wszystkich działach, przetwórstwie przemysłowym i usługach w latach 1995 i 2009**

	Offshoring w ujęciu szerokim					
	wszystkie 33 działy		usługi		przetwórstwo przemysłowe	
	1995	2009	1995	2009	1995	2009
BEL	0,455	0,664	0,311	0,437	1,169	1,287
DEU	0,142	0,304	0,082	0,169	0,358	0,596
ESP	0,087	0,154	0,086	0,137	0,400	0,501
FRA	0,174	0,255	0,134	0,108	0,429	0,590
GBR	0,119	0,152	0,113	0,156	0,394	0,451
ITA	0,057	0,084	0,099	0,177	0,385	0,394
NLD	0,175	0,351	0,307	0,654	0,885	1,000
	offshoring w ujęciu wąskim					
	wszystkie 33 działy		usługi		przetwórstwo przemysłowe	
	1995	2009	1995	2009	1995	2009
BEL	0,086	0,142	0,040	0,071	0,510	0,558
DEU	0,016	0,051	0,012	0,020	0,155	0,250
ESP	0,010	0,010	0,006	0,013	0,167	0,209
FRA	0,019	0,021	0,046	0,019	0,197	0,261
GBR	0,032	0,049	0,014	0,016	0,181	0,204
ITA	0,017	0,020	0,006	0,008	0,152	0,157
NLD	0,040	0,146	0,025	0,080	0,313	0,335

Uwagi: działy gospodarki w ramach każdego z sektorów wyszczególnione w tabeli Z1 w załączniku.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOD.

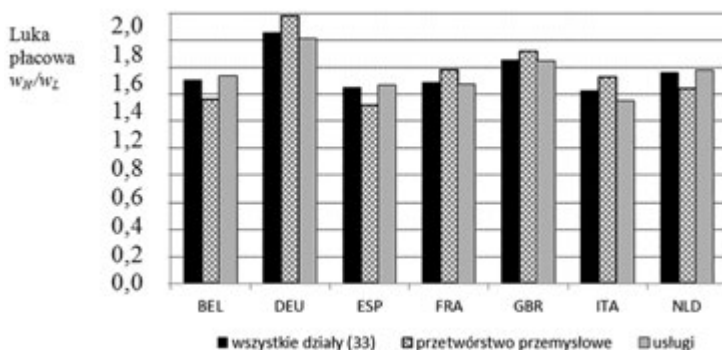


Uwagi: badana grupa UE7: Niemcy – DEU, Wielka Brytania – GBR, Włochy – ITA, Francja – FRA, Holandia – NLD, Hiszpania – ESP i Belgia – BEL. Działy gospodarki w ramach każdego z sektorów wyszczególnione w tabeli Z1 w załączniku.

**Rysunek 3. Zmiany zatrudnienia (liczba godzin czasu pracy) w usługach i sektorze przetwórstwa przemysłowego w UE7 (1995 = 100)**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOD.





Uwagi: działy gospodarki w ramach każdego z sektorów wyszczególnione w tabeli Z1 w załączniku.

**Rysunek 4. Porównanie wielkości luki płacowej pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi w usługach i sektorze przetwórstwa przemysłowego w krajach UE7 (2009 r.)**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOD.

## 4. Wyniki analizy empirycznej

Koncepcje teoretyczne przedstawione w części 2 są podstawą sformułowania modelu dotyczącego związku offshoringu z luką płacową pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi. Szacowany model regresji ma postać:

$$\ln(w_H/w_L)_{ij,t} = \beta_1 \ln(S/U)_{ij,t-1} + \beta_2 \ln A_{ij,t-1} + \beta_3 \ln OFF_{ij,t-1} + u_t + \delta_{ij} + \varepsilon_{ij,t}, \quad (1)$$

gdzie:  $i$  – sektor,  $j$  – kraj,  $t$  – czas. Zmienną zależną jest luka płacowa ( $w_H/w_L$ ), zdefiniowana powyżej. Wśród zmiennych niezależnych znajdują się: relatywny zasób pracy pracowników wysoko wykwalifikowanych ( $S/U$ ), wyrażony jako stosunek liczby godzin pracy pracowników wysoko wykwalifikowanych (ang. *skilled*) do liczby godzin pracy pracowników nisko wykwalifikowanych (ang. *unskilled*); produktywność, mierzona jako wartość dodana na godzinę pracy ( $A$ ); miara intensywności offshoringu – import dóbr pośrednich do wartości dodanej ( $OFF$ ). Wzorem pracy A. Ebensteina i innych<sup>20</sup> zmienne zależne są ujęte w modelu w postaci opóźnień.

<sup>20</sup> A. Ebenstein, A. Harrison, M. McMillan, S. Phillips, op.cit.

**Tabela 2. Wyniki estymacji modelu empirycznego – offshoring a pozostałe determinanty luki płacowej, zmienna zależna  $\ln(w_H/w_L)_{ij,t}$  dla UE7 (1995–2009)**

	Wszystkie 33 działy		Przemysł przetwórczy		Usługi	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\ln(S/U)_{ij,t-1}$	-0,086***	-0,086**	-0,208***	-0,206***	-0,063*	-0,062*
	[0,025]	[0,025]	[0,043]	[0,043]	[0,037]	[0,037]
$\ln A_{ij,t-1}$	0,066**	0,066**	0,192***	0,187***	0,037	0,036
	[0,028]	[0,028]	[0,061]	[0,060]	[0,029]	[0,029]
$\ln OFF_{ij,t-1}$	0,030***		0,02		0,027***	
	[0,007]		[0,021]		[0,008]	
$\ln OUT_{ij,t-1}$		0,031***		0,019		0,025***
		[0,008]		[0,021]		[0,008]
$\ln DOM_{ij,t-1}$		0,029***		0,014		0,033***
		[0,008]		[0,022]		[0,009]
R <sup>2</sup>	0,247	0,247	0,407	0,408	0,203	0,205
Liczba grup	231	231	91	91	126	126
OBS	3228	3223	1274	1269	1764	1764

Uwagi: pod parametrami w nawiasie kwadratowym błąd standardowy odporny na heteroskedastyczność składnika losowego (ang. *robust*). Wszystkie oszacowania z dodatkową zmienną zero-jedynkową dla poszczególnych lat oraz stałą odpowiadającą interakcji: kraj\*sektor. Offshoring w ujęciu wąskim. Badana grupa UE7: Niemcy – DEU, Wielka Brytania – GBR, Włochy – ITA, Francja – FRA, Holandia – NLD, Hiszpania – ESP i Belgia – BEL. Działy gospodarki w ramach każdego z sektorów (przemysł przetwórczy, usługi) wyszczególnione w tabeli Z1 w załączniku. Źródło: opracowanie własne.

Wzorem pracy D. Castellaniego i innych<sup>21</sup> sam wskaźnik offshoringu został zdekomponowany na (*i*), czyli relację dóbr pośrednich pochodzących z importu do zużycia rodzimych dóbr pośrednich w danym dziale (OUT), oraz (*ii*), czyli stosunek rodzimych dóbr pośrednich zużytych w danym dziale do wartości dodanej działu (DOM):  $OFF = OUT \times DOM$ . D. Castellani i inni<sup>22</sup> udowadniają, że taka dekompozycja jest niezbędna w celu wyeliminowania wpływu wywieranego na lukę płacową przez zmiany strukturalne w rodzimej gospodarce. Mogą one dotyczyć np. zmian w wykorzystaniu dóbr pośrednich w wyniku ewolucji technologii produkcji, wyrażonych właśnie przez wskaźnik zużycia nieimportowanych półproduktów do wartości dodanej. Innymi słowy, sam wskaźnik OFF może przeszacowywać faktyczny wpływ offshoringu zagranicznego na lukę płacową.

<sup>21</sup> D. Castellani, L. De Benedictis, D. Horgos, *Can we really trust offshoring indices?*, „Structural Change and Economic Dynamics” 2013, vol. 25, s. 159–172.

<sup>22</sup> Ibidem.



Wyniki estymacji regresji (1) zamieszczono w tabeli 2<sup>23</sup>. Regresja została oszacowana przy wykorzystaniu estymatora wewnątrzgrupowego (ang. *FE within*), gdzie panel jest zidentyfikowany za pomocą zmiennych: kraj–sektor oraz czas<sup>24</sup>. W pierwszych dwóch kolumnach zamieszczono wyniki estymacji, w której wzięto pod uwagę wszystkie działy łącznie. Następnie zawężono analizę tylko do działów przetwórstwa przemysłowego (kolumny 3 i 4) oraz do usług (kolumny 5 i 6).

Większość oszacowanych parametrów ma znaki zgodne z predykcjami założeń teoretycznych. W szczególności otrzymano ujemną i statystycznie istotną relację pomiędzy (*S/U*) a luką płacową – wzrost zatrudnienia pracowników wysoko wykwalifikowanych w stosunku do nisko wykwalifikowanych jest ujemnie powiązany z luką płacową występującą w danym dziale. Ponadto, oszacowania wskazują na występowanie pozytywnej relacji pomiędzy zmienną *A* oraz ( $w_H/w_L$ ) – w sektorach o wyższej produktywności luka płacowa jest wyższa, co może oznaczać, że zmiany technologiczne sprzyjają pracownikom wysoko wykwalifikowanym (ang. *skill biased technological change*).

Oszacowany parametr strukturalny związany z podstawowym wskaźnikiem offshoringu (*OFF*) jest statystycznie istotny i dodatni – ma to miejsce wówczas, gdy estymacja jest przeprowadzona dla wszystkich działów łącznie (kolumna 1) oraz gdy próba badawcza jest zawężona do usług (kolumna 5). Wyniki te są podtrzymane po dekompozycji wskaźnika na element międzynarodowy (*OUT* – kolumna 2) i czysto wewnętrzny – krajowy (*DOM* – kolumna 6). Natomiast, gdy estymacja jest przeprowadzona tylko w obrębie działów przetwórstwa przemysłowego, statystyczna istotność parametru strukturalnego przy zmiennej *OFF*, a także przy poszczególnych jego składowych nie jest potwierdzona (kolumny 3 i 4). Należy jednak podkreślić fakt, że przy uwzględnieniu wielkości oszacowanych parametrów wpływ offshoringu na lukę płacową może być niewielki (jest to zgodne z konkluzjami przedstawionymi w pracy *Integrated sectors – diversified earnings: the (missing) impact of offshoring on wages and wage convergence in the EU27*<sup>25</sup>).

W tabeli 3 zaprezentowano natomiast rezultaty oszacowań modelu (1) dla grupy 13 krajów (UE13), które pod względem udziału w ogóle offshoringu UE27 znajdują się powyżej wartości progowej 2%. Większość z wyników jest zgodna z wynikami otrzymanymi dla węższego panelu (UE7 – tabela 2). Jednakże oceny parametrów strukturalnych dla wskaźników offshoringu są teraz niższe pod względem wartości. W przypadku usług wskaźnik rodzimego outsourcingu (*DOM*) traci statystyczną istotność.

<sup>23</sup> Z estymacji zostały wyłączone obserwacje odstające.

<sup>24</sup> Wybór estymatora został potwierdzony testem Hausmana (wyniki testu są dostępne u autorów).

<sup>25</sup> A. Parteka, J. Wolszczak-Derlacz, *Integrated sectors – diversified earnings: the (missing) impact of offshoring on wages and wage convergence in the EU27*, „Journal of Economic Inequality” 2015, DOI: 10.1007/s10888-014-9290-y.



**Tabela 3. Wyniki estymacji modelu empirycznego – offshoring a pozostałe determinanty luki płacowej, zmienna zależna  $\ln(w_H/w_L)_{ij,t}$  dla UE13 (1995–2009)**

	Wszystkie 33 działy		Przemysł przetwórczy		Usługi	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\ln(S/U)_{ij,t-1}$	-0,034**	-0,034**	-0,070**	-0,069**	-0,022	-0,022
	[0,014]	[0,014]	[0,029]	[0,029]	[0,020]	[0,020]
$\ln A_{ij,t-1}$	0,022	0,022	0,103***	0,104***	0,007	0,007
	[0,018]	[0,018]	[0,037]	[0,036]	[0,021]	[0,021]
$\ln OFF_{ij,t-1}$	0,012***		-0,006		0,012***	
	[0,004]		[0,009]		[0,004]	
$\ln OUT_{ij,t-1}$		0,012***		-0,006		0,012***
		[0,004]		[0,009]		[0,004]
$\ln DOM_{ij,t-1}$		0,012***		-0,006		0,010**
		[0,004]		[0,010]		[0,005]
R <sup>2</sup>	0,119	0,118	0,256	0,255	0,068	0,068
Liczba grup	429	429	169	169	234	234
OBS	5986	5979	2366	2361	3262	3260

Uwagi: pod parametrami w nawiasie kwadratowym błąd standardowy odporny na heteroskedastyczność składnika losowego (ang. *robust*). Wszystkie oszacowania z dodatkową zmienną zero-jedynkową dla poszczególnych lat oraz stałą odpowiadającą interakcji: kraj\*sektor. Offshoring w ujęciu wąskim. Badana grupa UE13: Niemcy – DEU, Wielka Brytania – GBR, Włochy – ITA, Francja – FRA, Holandia – NLD, Hiszpania – ESP, Belgia – BEL, Austria – AUT, Republika Czeska – CZE, Irlandia – IRL, Polska – POL, Dania – DNK i Szwecja – SWE. Działy gospodarki w ramach każdego z sektorów (przemysł przetwórczy, usługi) wyszczególnione w tabeli Z1 w załączniku.

Źródło: opracowanie własne.

W celu weryfikacji odporności uzyskanych wyników estymacja jest powtarzana, przy zmianie niektórych cech szacowanego modelu<sup>26</sup>. W pierwszej kolejności użyto szerokiego wskaźnika offshoringu i jego dekompozycji. W tym przypadku relacja pomiędzy offshoringiem a luką płacową nie jest statystycznie istotna (dla żadnej z analizowanych grup działów). Jest to jednak zgodne z argumentacją R. C. Feenstra i G. H. Hansona<sup>27</sup>, według których to właśnie wąskie wskaźniki offshoringu oddają istotę transgranicznej fragmentacji produkcji i jej wpływu na płace<sup>28</sup>. Następnie podstawowa

<sup>26</sup> Z uwagi na ograniczoną objętość artykułu szczegółowe wyniki dostępne są u autorów.

<sup>27</sup> R. C. Feenstra, G. H. Hanson, *The impact...*, op.cit.

<sup>28</sup> W ujęciu wąskim importowane dobra pośrednie są bezpośrednimi substytutami dóbr wytwarzanych przez rodzimych pracowników. W związku z tym w obrębie danego działu dochodzi do zmian w strukturze produkcji i zatrudnienia, co może skutkować zmianami w relatywnych płacach. W przypadku offshoringu w ujęciu szerokim obserwuje się raczej przesunięcia pomiędzy sektorami, co nie musi oznaczać bezpośredniego zagrożenia dla produkcji uprzednio wykonywanej przez rodzimych pracowników.



miara produktywności ( $A$ ) została zastąpiona przez relację kapitał/praca. Sprawdzone także wrażliwość uzyskanych wyników na zmiany w sposobie pomiaru luki płacowej (np. za alternatywę przyjmując stosunek płac osób z wyższym wykształceniem do płac osób z wykształceniem podstawowym). Rezultaty te są zgodne z wynikami zaprezentowanymi w tabeli 1.

## 5. Podsumowanie

W artykule przedstawiono empiryczną weryfikację hipotezy o wpływie offshoringu na lukę płacową pomiędzy pracownikami wysoko i nisko wykwalifikowanymi. Kwantyfikacja intensywności procesów offshoringu w poszczególnych działach była możliwa dzięki wykorzystaniu danych na temat światowych przepływów międzygałęziowych (pochodzących z bazy WIOT).

W pierwszym kroku analizy zidentyfikowano siedem krajów Unii Europejskiej, których udziały w imporcie dóbr pośrednich w całości offshoringu UE są największe. Następnie oszacowano model regresji, w którym zmienną zależną jest luka płacowa, a wśród zmiennych niezależnych znalazły się m.in. wskaźniki offshoringu. Wyniki wskazują, że w badanej grupie rozwiniętych krajów UE intensywność offshoringu jest pozytywnie powiązana z luką płacową, lecz efekt ten nie jest silny. Biorąc pod uwagę różnice między tendencjami typowymi dla działów przetwórstwa przemysłowego oraz działów usługowych, należy stwierdzić, że w przypadku tych pierwszych relacja luka płacowa–offshoring nie jest statystycznie istotna.

Należy zauważyć, że w przedstawionej analizie wykorzystano dane o charakterze makroekonomicznym, a tylko na podstawie danych mikroekonomicznych (czyli płac konkretnych pracowników i ich powiązania z charakterystykami indywidualnymi) można sformułować ostateczne wnioski na temat wpływu działalności offshoringowej na lukę płacową lub jej braku. Jest to potencjalny kierunek dalszych badań.

## Bibliografia

- Acemoglu D., Autor D.H., *Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings*, w: *Handbook of Labor Economics*, t. 4, red. O. Ashenfelter, D.E. Card, Elsevier, Amsterdam 2011.
- Anwar S., *Outsourcing and the skilled – unskilled wage gap*, „Economics Letters” 2013, vol. 118(2), s. 347–350.



- Anwar S., Sun S., Valadkhani A., *International outsourcing of skill intensive tasks and wage inequality*, „Economic Modelling” 2013, vol. 31, s. 590–597.
- Castellani D., De Benedictis L., Horgos D., *Can we really trust offshoring indices?*, „Structural Change and Economic Dynamics” 2013, vol. 25, s. 159–172.
- Ebenstein A., Harrison A., McMillan M., Phillips S., *Estimating the impact of trade and offshoring on American workers using the current population surveys*, „Review of Economics and Statistics” 2014, vol. 96(4), s. 581–595.
- Feenstra R. C., *Offshoring in the Global Economy: Microeconomic Structure and Macroeconomic Implications*, The MIT Press, Cambridge 2010.
- Feenstra R. C., Hanson G. H., *Globalization, outsourcing, and wage inequality*, no. 5424, National Bureau of Economic Research, 1996.
- Feenstra R. C., Hanson G. H., *The impact of outsourcing and high-technology capital on wages: Estimates for the United States, 1979–1990*, „Quarterly Journal of Economics” 1999, vol. 114, s. 907–941.
- Foster-McGregor N., Stehrer R., Vries de G. J., *Offshoring and the skill structure of labour demand*, „Review of World Economics” 2013, vol. 149(4), s. 631–662.
- Grossman G. M., Rossi-Hansberg E., *Trading tasks: A simple theory of offshoring*, „American Economic Review” 2008, vol. 98(5), s. 1978.
- Hijzen A., Swaim P., *Does offshoring reduce industry employment?*, „National Institute Economic Review” 2007, vol. 201(1), s. 86–96.
- Parteka A., Wolszczak-Derlacz J., *Integrated sectors – diversified earnings: the (missing) impact of offshoring on wages and wage convergence in the EU27*, „Journal of Economic Inequality” 2015, DOI: 10.1007/s10888-014-9290-y.
- Parteka A., Wolszczak-Derlacz J., *Nierówności płacowe w Unii Europejskiej w świetle nowych danych panelowych WIOD (World Input-Output Database)*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 34, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014, s. 59–74.
- The World Input-Output Database (WIOD): Contents, Sources and Methods*, red. M.P. Timmer, WIOD Working Paper no. 10, 2012.
- WIOD, [http://www.wiod.org/new\\_site/home.htm](http://www.wiod.org/new_site/home.htm) (odczyt: 15.03.2015).



## Załącznik

Tabela Z1. Wykaz 35 działów według klasyfikacji NACE rev. 1 (ISIC rev. 2)

Symbol NACE, wszystkie działy	1 = usługi	1 = przemysł przetwórczy	Nazwa podsekcji/działu
15t16	0	1	produkcja artykułów spożywczych; napojów i wyrobów tytoniowych
17t18	0	1	produkcja wyrobów włókienniczych i odzieży
19	0	1	produkcja skór wyprawionych i wyrobów ze skór wyprawionych
20	0	1	produkcja drewna i wyrobów z drewna oraz z korka
21t22	0	1	produkcja masy włóknistej, papieru oraz wyrobów z papieru; działalność publikacyjna i poligraficzna
23*	0	1	wytwarzanie koksu, produktów rafinacji ropy naftowej i paliw jądrowych
24	0	1	produkcja wyrobów chemicznych
25	0	1	produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych
26	0	1	produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych
27t28	0	1	produkcja metali i wyrobów z metali
29	0	1	produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana
30t33	0	1	produkcja urządzeń elektrycznych i optycznych
34t35	0	1	produkcja sprzętu transportowego
36t37	0	1	produkcja, gdzie indziej niesklasyfikowana
50	1	0	sprzedaż, obsługa i naprawa pojazdów samochodowych i motocykli; sprzedaż detaliczna paliw do pojazdów samochodowych
51	1	0	handel hurtowy i komisowy, z wyłączeniem handlu pojazdami samochodowymi, motocyklami
52	1	0	handel detaliczny, z wyłączeniem sprzedaży pojazdów samochodowych, motocykli; naprawa artykułów użytku osobistego i domowego
60	1	0	transport lądowy; transport rurociągowy
61	1	0	transport wodny
62	1	0	transport lotniczy
63	1	0	działalność wspomagająca transport; działalność związana z turystyką
64	1	0	poczta i telekomunikacja
70	1	0	obsługa nieruchomości
71t74	1	0	wynajem maszyn i urządzeń bez obsługi oraz wypożyczanie artykułów użytku osobistego i domowego, informatyka, działalność badawczo-rozwojowa i działalność gospodarcza pozostała



Symbol NACE, wszystkie działy	1 = usługi	1 = przemysł przetwórczy	Nazwa podsekcji/działu
AtB	0	0	rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo
C	0	0	górnictwo i wydobywanie
E	1	0	wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę
F	1	0	budownictwo
H	1	0	hotele i restauracje
J	1	0	pośrednictwo finansowe
L	1	0	administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne
M	1	0	edukacja
N	1	0	ochrona zdrowia i pomoc społeczna
O	1	0	działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała
P*	1	0	gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników

Uwagi: \*działy wyłączone z analizy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOD.

\* \* \*

## Offshoring and skilled-unskilled wage gap in selected EU countries (1995–2009)

### Summary

Main aim of this paper is to present the evidence concerning the link between offshoring and skilled-unskilled wage gap in a group of selected European Union countries (7 countries with shares in overall EU offshoring above 5%: DEU, GBR, ITA, FRA, NLD, ESP BEL). The panel is composed of 33 sectors (including manufacturing and services), observed in the period 1995–2009. Input-output tables are used to measure the intensity offshoring in single sectors, considered as one of the factors influencing wage gap between skilled and unskilled workers. The results of the estimated model imply that indeed such a mechanism is plausible, but the magnitude of the estimated coefficients is small and the effect of offshoring on wages takes place mainly in the services sectors.

**Keywords:** wage gap, offshoring

**JEL:** F14, F16, F66, C67

Zgodnie z oświadczeniem autorek, ich udział w powstawaniu artykułu był następujący: Aleksandra Parteka – 50%, Joanna Wolszczak-Derlacz – 50%.

