



Małgorzata Wesołowska

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
E-mail: m.wesolowskaa@gmail.com

Analiza determinant płac na przykładzie Polski / *Analysis of determinants of wages on the example of Poland*

Abstract

The aim of this article is to identify the determinants that have the greatest influence on wages in Poland between 1995 and 2014. The analysis was made using the Gretl program, which allows the verification of econometric models, in this case the model of the determinants of wages. 20-year period of the analysis will indicate trends, taking into account important occurrence of labor market development, i.e. decrease/increase of an unemployment rate, employment and labor productivity. The analysis has shown that the labor productivity had a significant impact on the average level of wages in Poland during this period, while the unemployment rate had no effect on wages. Data analysis was preceded by theoretical aspects concerning the labor market and issues related to wages.

Keywords: wage, determinants of wages, labor market, unemployment, work productivity

1. WPROWADZENIE

Na temat doniosłości pracy i jej istoty dla kształtowania dobrobytu w państwie, wypowiedzieli się liczni ekonomiści od samego początku istnienia tej dziedziny nauki. Począwszy od Adama Smitha, przez Karola Marksa, Michała Kaleckiego, aż po J.M. Keynesa dowodzą i podkreślano ważną rolę, jaką zatrudnienie niesie dla wzrostu i rozwoju gospodarki. W wielu krajach, w tym również w Polsce, praca oraz wynagrodzenie za pracę są uregulowane w podstawowym akcie prawnym kraju, czyli w konstytucji. Ochrona praw pracowniczych doczekała się też wymiaru ponadnarodowego, którego dowodem są obowiązujące akty prawne, jak np. Powszechna Deklaracja Praw Człowieka czy Europejska Karta Społeczna (Ancyparowicz 2014: 59).

Wynagrodzenie za pracę jest bardzo ważnym elementem tworzącym dobrobyt społeczeństwa, które z kolei przekłada się na konkurencyjność całego kraju. Zarówno zatrudnionym, jak też rządowi poszczególnych krajów, powinno zależeć, aby wynagrodzenie w ujęciu realnym było jak najwyższe. To pozwoli na zaspoko-

jenie potrzeb społeczeństwa, dalsze kształcenie i doskonalenie umiejętności, przyczyniając się do trwałego wzrostu i rozwoju gospodarczego kraju.

Celem pracy jest przedstawienie głównych determinant płac w ujęciu makroekonomicznym oraz dokonanie empirycznej weryfikacji modelu determinant płac dla Polski w latach 1995-2014. Do weryfikacji modelu posłużyły dane z Głównego Urzędu Statystycznego oraz program Gretl, za pomocą którego dokonana została analiza ekonometryczna.

W pracy przyjęto następującą hipotezę badawczą: *stopa bezrobocia oraz wydajność pracy były ważnymi determinantami poziomu płac w Polsce w latach 1995-2014.*

2. POJĘCIE I FUNKCJE PŁACY

Na początku należy wskazać na subtelną różnicę pomiędzy pojęciem płacy i wynagrodzenia. Pomimo, że oba te pojęcia są często używane wymiennie, nie zawsze jednak w teorii oraz w myśli poszczególnych autorów oznaczają to samo. Wynagrodzenie jest pojęciem szerszym, w skład którego wchodzi ogół wydatków pieniężnych oraz innych świadczeń, które są wypłacane pracownikowi z tytułu jego zatrudnienia w podmiocie gospodarczym (Pocztowski 2007: 328). Z kolei na płacę, rozumianą wąsko, składają się płaca zasadnicza, stałe dodatki do płacy zasadniczej (np. dodatek za staż pracy, dodatek za godziny nadliczbowe) i zapłata za czas nieprzepracowany, tj. urlop wypoczynkowy czy rodzicielski. Wobec tego wynagrodzenie będzie obejmowało również takie składniki jak: premie uznaniowe, nagrody pieniężne, pochwały, odznaczenia itp., czego płaca rozumiana wąsko nie obejmuje (Borkowska 2012: 13-14). W opracowaniach, a w szczególności w polskim ustawodawstwie, można się spotkać z określeniem wynagrodzenia zasadniczego, które będzie oznaczało zapłatę za pracę w jej wąskim rozumieniu, bez wliczania w to premii i innych dodatków, które nie wynikają wprost z uprawnień pracowniczych, określonych w poszczególnych przepisach. Wobec powyższego dla potrzeb niniejszej pracy pojęcie wynagrodzenie będzie się odnosiło do ogółu świadczeń, jakie otrzymuje pracownik z tytułu wykonywanej przez siebie pracy, natomiast płaca do jej zasadniczej części.

Wynagrodzenie pełni określone funkcje, do których zalicza się (Pocztowski 2007: 329-330):

1. Funkcja dochodowa, która oznacza, że dla większości społeczeństwa wynagrodzenie jest podstawowym, jeśli nie jedynym, rodzajem uzyskiwanego dochodu, dzięki któremu możliwe staje się zaspokojenie różnych potrzeb, jak np. opłacenie czynszu, zakup produktów spożywczych. Z punktu widzenia pracownika, będzie on dążył do jego maksymalizacji.
2. Funkcja kosztowa jest w zasadzie odwrotnością funkcji dochodowej. O ile dla jednych (pracowników) płaca stanowi dochód, o tyle dla drugich (pracodawców) jest kosztem, lub inaczej obciążeniem zysku. Wobec tego pracodawca, dążąc do jak największych zysków, będzie minimalizował koszty, w tym koszty pracy. Rozwiązaniem odmiennych dążeń pracowników i pracodawców może być powiązanie wysokości płacy ze wzrostem efektywności pracy.

3. Funkcja motywacyjna będzie niejako wypadkową sprzeczności, jaka ma miejsce pomiędzy pracownikiem a pracodawcą. W tym ujęciu płaca stanowi narzędzie kształtowania odpowiednich postaw i zachowań pracowników, dzięki którym zatrudniony spełnia oczekiwania organizacji. Jednak o faktycznym oddziaływaniu płacy jako motywatora przesądza wiele innych czynników. Wśród nich wyróżnić można poziom wynagrodzenia, jego strukturę wewnętrzną, rzeczywistością wydajność pracy czy otoczenie rynkowe.
4. Funkcja społeczna odpowiada panującym w organizacji stosunkom pomiędzy poszczególnymi pracownikami oraz grupami w organizacji. Szerzej służy kształtowaniu kultury organizacyjnej, która za pomocą właściwej struktury wynagrodzenia, może ją wzmacniać, lub też przeciwnie.

Przedstawione wyżej funkcje wynagrodzenia odnoszą się do organizacji, jednak są też prawdziwe dla ogółu podmiotów, tworzących gospodarkę. Płace uzyskiwane przez zatrudnionych są nie tylko wypadkową ich własnego wykształcenia i doświadczenia, ale w dużym stopniu zależą też od warunków rynkowych.

3. DETERMINANTY PŁACY W GOSPODARCE

Literatura przedmiotu pozwala na wskazanie kilku istotnych czynników, mających największy wpływ na wielkość płacy w poszczególnych krajach i okresach czasu. Do tych czynników należą m.in. (Nyk 2007: 541):

- stopa bezrobocia,
- liczba osób długotrwale bezrobotnych,
- wydajność pracy,
- kwalifikacje pracowników i osób poszukujących pracy,
- liczba ofert na rynku pracy,
- wysokość zasiłków dla bezrobotnych,
- ustawodawstwo, chroniące prawa pracowników,
- oddziaływanie związków zawodowych,
- niedopasowanie strukturalne.

Z uwagi na przedmiot niniejszej pracy i analizowany model, zostaną scharakteryzowane dwie główne determinanty, jakimi są stopa bezrobocia oraz wydajność pracy.

Stopa bezrobocia to stosunek liczby osób bezrobotnych do osób aktywnych zawodowo w ujęciu procentowym. Problematyczne jednak staje się zdefiniowanie samego bezrobocia. Istnieje powszechna zgodność co do ogólnej definicji zjawiska bezrobocia, wyrażająca się w braku pracy zarobkowej wśród osób, które znajdują się w pewnym, określonym przedziale wiekowym (często różnym dla różnych krajów), są zdolne oraz gotowe do podjęcia pracy, a także jej poszukują (Kwiatkowski 2002: 20). Wśród miar poziomu bezrobocia należy wyróżnić przede wszystkim bezrobocie rejestrowane w urzędach pracy oraz bezrobocie mierzone metodą BAEL (Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności). Łatwiejsze do wyliczenia, jednak nie do końca prawdziwe dane, uzyskuje się mierząc poziom bezrobocia

rejestrowanego. Bezrobotnymi w tym ujęciu są osoby zarejestrowane w urzędach pracy. Niedokładność tych wyliczeń jest wynikiem licznych, ustawowych kryteriów, które trzeba spełnić, aby móc się zarejestrować w urzędzie pracy jako osoba bezrobotna, oraz „opłacalność” tego czynu, która z kolei zależy od wysokości i warunków przyznawania zasiłków osobom bezrobotnym, a także dostępu do innych świadczeń społecznych (Pilc 2014: 26-30). Drugą, najpopularniejszą metodą pomiaru bezrobocia jest BAEL. Zgodnie z tą metodologią za osoby bezrobotne uznaje się te, które w czasie badania miały od 15 do 74 lat oraz spełniały trzy dodatkowe warunki, tj. (GUS 2015: 230-231):

- w okresie badanego tygodnia nie były osobami pracującymi,
- w ciągu 4 tygodni (wliczając jako ostatni tydzień badany) aktywnie poszukiwały pracy,
- były gotowe podjąć pracę w ciągu 2 tygodni następujących po tygodniu badanym.

Do bezrobotnych zaliczono też te osoby, które znalazły pracę i oczekiwały na jej rozpoczęcie nie dłużej niż 3 miesiące, jednocześnie wykazując gotowość do jej podjęcia.

Stopa bezrobocia jest zaliczana do głównych czynników determinujących płace w gospodarce, ponieważ liczba osób bezrobotnych ma związek z wysokością płac oferowanych osobom zatrudnionym. Im większa stopa bezrobocia, tym mniejsza jest presja na wzrost płac, ponieważ istnieje niewykorzystany zasób siły roboczej w gospodarce, który może w każdej chwili zostać zagospodarowany. Tym samym im niższa stopa bezrobocia, a więc mniej osób, mogących podjąć pracę na danym stanowisku, tym większa presja wywierana jest na wzrost płac przez osoby zatrudnione.

Drugą omawianą determinantą jest wydajność pracy. Najbardziej ogólny wzór na produktywność wyraża się stosunkiem efektów do nakładów:

$$\text{produktywność} = \frac{\text{efekty}}{\text{nakłady}}$$

Dzięki tak ogólnej postaci, produktywność może być mierzona dla różnych typów efektów oraz odpowiednio dla różnych rodzajów nakładów. W odniesieniu do produktywności pracy, jej efektem jest produkt krajowy brutto. Z kolei za nakład zwykle się uważa liczbę osób zatrudnionych w gospodarce lub liczbę przepracowanych godzin (Gabryś, Sypniewski 1993: 5-6). Na potrzeby analizy modelu w niniejszej pracy nakładem będzie liczba pracujących.

Uwarunkowania wydajności pracy w ujęciu makroekonomicznym można podzielić na dwa główne zbiory czynników, tj. inwestycyjne i pozainwestycyjne. Do czynników inwestycyjnych należy zaliczyć te, które bezpośrednio wynikają z istniejącego potencjału produkcyjnego, wiążą się z adaptacją technik produkcyjnych do nowości w tym obszarze czy postępowaniem technologicznym. Z kolei czynniki pozainwestycyjne to te, których uruchomienie nie wymaga żadnych nakładów finan-

sowych, lub tylko nieznacznych. Mowa tu o czynniku psychologicznym, socjologicznym czy też usprawnieniach w obszarze organizacji pracy i kwalifikacji (Jagas 1995: 37).

Rządy poszczególnych krajów mogą zwiększać wydajność pracy w gospodarce, albo poprzez z jednej strony wzrost liczby godzin pracy, albo z drugiej strony poprzez wzrost jej efektywności (Horst, Rojas-Romagosa i Bettendorf 2009: 2). Z uwagi na to, iż liczba godzin pracy jest bezpośrednio powiązana z czynnikiem ludzkim i nie da się jej zwiększać w nieskończoność, bez oporu zatrudnionych oraz bez szkody dla nich, jedynym naturalnym i powszechnie zgodnym kierunkiem zwiększania wydajności pracy w gospodarce, jest odpowiedni wzrost jej efektywności. To pozwoli na otrzymywanie coraz lepszych wyników i wzrost dochodu narodowego przy stałej liczbie godzin pracy. Zatem największy nacisk powinien być kładziony na wzrost efektywności czynników inwestycyjnych, poprzez stosowanie nowych technologii, oraz jego uzupełnienie stałym podnoszeniem kwalifikacji osób zatrudnionych.

Jednak zmiana produktywności pracy nie zawsze będzie oznaczała zmianę li tylko w obszarze zasobu pracy (zatrudnienie, wydajność itd.). Wśród czynników, mających wpływ na zmiany produktywności pracy, należy wymienić (Gabryś, Sypniewski 1993: 7):

- jakość kapitału ludzkiego (struktura wieku i płci, poziom wykształcenia, staż pracy, doświadczenie),
- dostępne wyposażenie kapitałowe,
- stan rozwoju technologii,
- stopień specjalizacji produkcji,
- politykę społeczną i gospodarczą,
- nastroje i postawy społeczne.

4. MODEL I METODOLOGIA BADANIA

Celem pracy jest dokonanie empirycznej weryfikacji modelu determinant płac, który prezentuje się następująco, oraz zweryfikowanie na jego podstawie hipotezy badawczej:

$$\bar{w}_{it} = \alpha_0 - \alpha_1 \mu_{it} + \alpha_2 \bar{y}_{it} \bar{w}_{it} = \alpha_0 - \alpha_1 \mu_{it} + \alpha_2 \bar{y}_{it}$$

gdzie:

\bar{w}_{it} – średnia płaca,

μ_{it} – stopa bezrobocia,

\bar{y}_{it} – wydajność pracy.

Model determinant płac został zweryfikowany dla Polski. Okres jaki został przyjęty do analizy to lata 1995-2014. Dane pochodzą z baz danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Zmienną zależną w modelu jest średnia płaca (\bar{w}). Średnia płaca jest wyrażona w ujęciu rocznym w złotych. Została ona policzona jako iloczyn przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto oraz liczby miesięcy w ciągu roku.

Model składa się z dwóch zmiennych niezależnych. Są nimi stopa bezrobocia (μ) oraz wydajność pracy (\bar{y}). Stopa bezrobocia jest prezentowana jako procentowa stopa bezrobocia rejestrowanego (stan w dniu 31 XII) dla całego kraju. Z kolei wydajność pracy jest liczona jako stosunek produktu krajowego brutto wyrażonego w cenach bieżących w milionach złotych do przeciętnej liczby pracujących w ciągu roku w tysiącach. Wobec czego wydajność pracy jest wyrażona w jednostce: tys. zł/osobę/rok. Wyniki przedstawia tab. 1.

Tab. 1 Wybrane kategorie makroekonomiczne dla Polski w latach 1995-2014

Lata	PKB w cenach bieżących w mln zł	Pracujący w tys. (L)	Wydajność pracy (PK-B/L)
1995	286 026	14 735	19,4
1996	362 814	15 842	22,9
1997	469 372	15 439	30,4
1998	549 467	15 800	34,8
1999	615 560	15 373	40,0
2000	684 926	15 018	45,6
2001	749 311	14 924	50,2
2002	771 113	12 729 ¹	60,6
2003	814 922	12 663	64,4
2004	922 157	12 615	73,1
2005	980 666	12 728	77,0
2006	1 060 194	12 880	82,3
2007	1 175 266	13 334	88,1
2008	1 272 838	13 881	91,7
2009	1 343 657	13 769	97,6
2010	1 415 362	13 834	102,3
2011	1 523 245	13 946	109,2
2012	1 595 225	13 899	114,8
2013	1 662 052	13 735	121,0

1 Wartość pracujących wyszacowana na podstawie Powszechnego Spisu Ludności i Mieszkań 2002 oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002. Dane o pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie różnią się od danych opracowanych na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 1996, ponieważ w spisach w 2002 roku znacząco zmniejszyła się liczba osób, które zadeklarowały pracę w swoim gospodarstwie rolnym. Dodatkowo do pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie nie wliczono osób pracujących w gospodarstwach o powierzchni użytków rolnych powyżej 1ha, produkujących wyłącznie na własne potrzeby, oraz w gospodarstwach o powierzchni użytków rolnych do 1 ha (łącznie z indywidualnymi właścicielami zwierząt gospodarskich nieposiadających użytków rolnych), produkujących wyłącznie lub głównie na własne potrzeby. Zgodnie z wcześniejszymi wyliczeniami, opierającymi się na Powszechnym Spisie Rolnym 1996, liczba pracujących w 2002 roku wynosiła 14 590 tys. osób.

2014	1 719 097	13 876	123,9
------	-----------	--------	-------

Źródło: Roczniki Statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej za lata 1996-2015.

5. EMPIRYCZNA WERYFIKACJA MODELU PŁAC

Dane, które zostały wykorzystane do weryfikacji modelu przedstawia tab. 2.

Tab. 2 Wartość średniej płacy, stopy bezrobocia oraz wydajności pracy w Polsce w latach 1995-2014

Lata	Średnia płaca (\bar{w})	Stopa bezrobocia (μ)	Wydajność pracy (\bar{y})
1995	8291,0	14,9	19,4
1996	10491,6	13,2	22,9
1997	12789,1	10,3	30,4
1998	14792,3	10,4	34,8
1999	20365,4	13,1	40,0
2000	22724,9	15,1	45,6
2001	24541,3	17,5	50,2
2002	25174,0	20 ²	60,6
2003	26220,2	20	64,4
2004	27281,3	19	73,1
2005	28327,4	17,6	77,0
2006	29710,6	14,8	82,3
2007	32071,0	11,2	88,1
2008	35306,0	9,5	91,7
2009	37220,9	12,1	97,6
2010	38689,6	12,4	102,3
2011	40842,1	12,5	109,2
2012	42365,6	13,4	114,8
2013	43912,8	13,4	121,0
2014	45325,2	11,4	123,9

Źródło: Roczniki Statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej za lata 1996-2015.

Graficzna prezentacja danych pozwala na wskazanie zmienności wybranych zmiennych w czasie czy występowanie trendów.

2 Wartość stopy bezrobocia wyszacowana na podstawie Powszechnego Spisu Ludności i Mieszkań 2002 oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002. Dane o stopie bezrobocia różnią się od danych opracowanych na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego 1996, ponieważ w spisach w 2002 roku znacząco zmniejszyła się liczba osób, które zadeklarowały pracę w swoim gospodarstwie rolnym. Dodatkowo do pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie nie wliczono osób pracujących w gospodarstwach o powierzchni użytków rolnych powyżej 1ha produkujących wyłącznie na własne potrzeby oraz w gospodarstwach o powierzchni użytków rolnych do 1 ha (łącznie z indywidualnymi właścicielami zwierząt gospodarskich nieposiadających użytków rolnych) produkujących wyłącznie lub głównie na własne potrzeby. Zgodnie z wcześniejszymi wyliczeniami, opierającymi się na Powszechnym Spisie Rolnym 1996, stopa bezrobocia w 2002 roku wynosiła 18%, z uwagi na wyższe zatrudnienie.

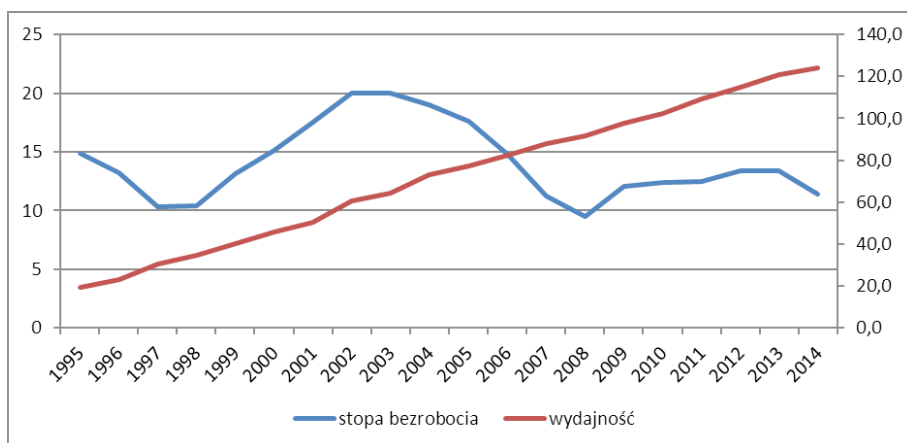


Rys. 1 Wielkość rocznej średniej płacy w Polsce w latach 1995-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Początkowo, w roku 1995 średnia płaca w Polsce (rys. 1) w ujęciu rocznym wynosiła 8 291 zł. Rokrocznie wzrastała ona w ujęciu nominalnym osiągając na koniec badanego okresu wartość 45 325,2 zł. Największą dynamikę zmian średnia płaca wykazywała w latach 1995-2002, z czego największy przyrost miał miejsce w roku 1999, kiedy w porównaniu do roku poprzedniego, średnia płaca w Polsce wzrosła o 5 573,1 zł. Ostatnie lata XX wieku charakteryzowały się jednak wysoką inflacją, która zaburza prawdziwą wartość pieniądza, przez co wzrost średniej płacy w Polsce nie zawsze był tożsamy z tak samo wysokim poziomem płac w ujęciu realnym.

Podobnie do średniej płacy kształtowała się wydajność pracy (rys. 2), utrzymując w całym badanym okresie dodatni trend. Z początkowej wartości 19,4 w roku 1995 wzrosła do 123,9 w roku 2014. Pomimo znaczącego przyrostu na przestrzeni ostatnich 20 lat, wydajność pracy w Polsce jest znacząco niższa od średniej krajów Unii Europejskiej.



Rys. 2 Wysokość stopy bezrobocia oraz wydajności pracy w Polsce w latach 1995-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z kolei dużą zmienność w badanym okresie wykazywała stopa bezrobocia (rys. 2). Najwyższą wartość 20% osiągnęła w roku 2002-2003, natomiast najniższą 9,5% w roku 2008. Przyczyny kształtowania się stopy bezrobocia w ww. okresie są bardzo różne. Począwszy od prywatyzacji i restrukturyzacji państwowych przedsiębiorstw, której elementem były zwolnienia, przez dużą emigrację Polaków za granicę, po niedopasowanie strukturalne i wysokie koszty pracy.

Powyższe dane zostały zaimportowane do programu Gretl jako roczne szeregi czasowe, a następnie poddane estymacji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. Otrzymane wyniki zostały zaprezentowane w poniższych tabelach.

Tab. 3 Wartości podstawowych statystyk modelu

Parametry	Współczynnik	Błąd stand.	t-Studenta	wartość p	
Constans	2917,54	2188,12	1,333	0,2000	
stopa bezrobocia	88,2368	128,344	0,6875	0,5010	
wydajność pracy	333,404	12,3268	27,05	<0,0001	***

Źródło: Gretl.

Na podstawie tych danych stwierdza się, że tylko jedna zmienna niezależna jest istotna statystycznie. Zmienną tą jest wydajność pracy. Zmienna osiąga istotność statystyczną przy poziomie istotności 1%³. Oznacza to, iż każda zmiana wydajności pracy o jednostkę przekłada się na zmianę średniej płacy o 333,404 zł rocznie. A więc wzrost wydajności pracy przekłada się na wzrost średniej płacy w gospodarce. Pozostałe zmienne niezależne nie są istotne statystycznie dla tego szeregu czasowego.

Wyłączając stałą, najniższą wartość statystyki *t-Studenta*, a tym samym najwyższą wartość *p*, ma stopa bezrobocia. Po eliminacji *a posteriori* nieistotnych zmiennych, czyli tych o najniższej wartości statystyki *t-Studenta*, model nadaje się do praktycznego wykorzystania. Po eliminacji nieistotnej zmiennej niezależnej, jaką w tym wypadku jest stopa bezrobocia, i dokonaniu ponownej estymacji, istotność statystyczną wykazała nie tylko wydajność pracy, ale również stała (tab. 4).

Tab. 4 Wartości podstawowych statystyk modelu po eliminacji zmiennych nieistotnych

Parametry	Współczynnik	Błąd stand.	t-Studenta	wartość p	
constans	4267,73	950,633	4,4894	0,0003	***
wydajność pracy	331,928	11,9594	27,7546	<0,0001	***

Źródło: Gretl.

Wobec tych danych każda zmiana wydajności pracy o jednostkę przekłada się na zmianę średniej płacy o 331,928 zł rocznie, co jest wartością nieco niższą niż poprzednio (333,404 zł). Można więc przyjąć, że wzrost wydajności pracy o jednostkę powoduje wzrost średniej płacy od ok. 331 do 333 zł rocznie. Natomiast stała

3 Oznaczenie poszczególnych zmiennych gwiazdkami (*) ułatwia identyfikację zmiennych istotnych statystycznie. Jeżeli daną zmienną oznaczono trzema gwiazdkami, to jest ona istotna statystycznie przy poziomie istotności 1%. Jeżeli zmienna jest oznaczona dwoma gwiazdkami, to jest istotna statystycznie przy poziomie istotności 5%. A jeśli jedną gwiazdką, to przy poziomie istotności 10% (Kufel 2007: 56).

(*constans*) jest zbiorem innych czynników, poza stopą bezrobocia i wydajnością pracy, mających wpływ na średni poziom płacy w gospodarce. Każda zmiana stałej o jednostkę, przekładała się na zmianę średniej płacy o 4267,73 zł. Wobec tego na podstawie tych danych na wysokość średniej płacy w Polsce w latach 1995-2014 istotny wpływ miała wydajność pracy oraz inne czynniki, niebędące stopą bezrobocia.

Wartości pozostałych statystyk modelu, po eliminacji nieistotnej zmiennej objaśniającej, jaką jest stopa bezrobocia, przedstawia tab. 5.

Tab. 5 Wartości pozostałych statystyk modelu determinant płac po eliminacji zmiennych nieistotnych

Średnia arytmetyczna zmiennej zależnej	28322,12	Odchylenie stand. zmiennej zależnej	11251,71
Suma kwadratów reszt	54923998	Błąd standardowy reszt	1746,807
Współczynnik determinacji R-kwadrat	0,977167	Skorygowany R-kwadrat	0,975898
F(1, 18)	770,3177	Wartość p dla testu F	3,16e-16
Logarytm wiarygodności	-176,6361	Kryt. inform. Akaike'a	357,2721
Kryt. bayes. Schwarz	359,2636	Kryt. Hannana-Quinna	357,6609
Autokorelacja reszt - rho1	0,646687	Stat. Durbina-Watsona	0,600034

Źródło: Gretl.

Na podstawie pozostałych statystyk modelu można dokonać m.in. całościowej oceny przydatności tego modelu ekonometrycznego. W tym celu należy wykonać test *F*-Snedecora (*statystyka F*). Dla tych danych wynosi on $F(1, 18) = 770,3177$ dla wartości $p < 0,0001$ co oznacza, że model zawiera zmienne istotne. Zmienne niezależne nie są sobie równe i nie są równe zero, czyli są istotne dla modelu. Innymi słowy zmienne egzogeniczne są przydatne do oceny zmiennej endogenicznej.

Dodatkowo na podstawie pozostałych statystyk można dokonać oceny stopnia dopasowania modelu do danych empirycznych. W tym celu należy oszacować błąd standardowy reszt (S_e), który w tym wypadku wynosi 1746,807 oraz współczynnik zmienności resztowej V_e . Wartość współczynnika zmienności resztowej V_e równa się ilorazowi błędu standardowego reszt (S_e) oraz średniej zmiennej zależnej (\bar{w}_{it}) i wynosi on odpowiednio $1746,807/28322,12 = 0,062$ (6,2%), co przy wartości granicznej (Kufel 2007: 57) ustalonej na poziomie 0,10 (10%) oznacza, że model nadaje się do praktycznego wykorzystania.

W celu dokonania oceny stopnia wyjaśnienia zmienności *Y* wykorzystuje się współczynnik determinacji i współczynnik zbieżności. Zgodnie z przedstawionymi danymi wartość współczynnika determinacji R^2 wynosi 0,977167, co oznacza bardzo wysoki stopień dopasowania modelu i wyjaśnienia zmienności zmiennej zależnej.

6. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonej analizy sformułowano kilka końcowych wniosków.

Płaca stanowi bardzo ważny element kształtujący poziom dobrobytu społeczeństwa i konkurencyjności kraju. Jest również wypadkową sytuacji wewnętrznej kraju oraz sytuacji na rynku pracy. Wpływ na poziom płac w gospodarce ma bardzo wiele czynników, jednak wśród nich należy wymienić w szczególności wydajność pracy oraz stopę bezrobocia. W stosunku do tych czynników, ich pomiar oraz ocena ich wpływu na średnią płacę jest dość łatwa. Nie można jednak zapominać o szeregu innych czynników, trudnych do identyfikacji i pomiaru, mających w wybranych krajach i okresach czasu nie mniejszy, jeśli nie większy wpływ, od pozostałych.

Analiza empiryczna pokazała, że istnieje dodatnia zależność pomiędzy wydajnością pracy a średnią płacą. Natomiast nie znaleziono potwierdzenia ujemnej relacji między stopą bezrobocia a poziomem płac. Każdemu wzrostowi wydajności pracy o 1000 zł/osobę/rok towarzyszył wzrost średniej płacy rocznej o ok. 330 zł. Rozważania empiryczne pokazały również, że oprócz wydajności pracy w badanych latach o wartości średniej płacy decydują także inne czynniki, które nie były analizowane w niniejszej pracy. Jednakowoż wskazują, że warto kontynuować badania w celu poszukiwania tychże zmiennych.

Praktyczny wniosek, jaki można wyciągnąć z dokonanych analiz jest taki, że należy dbać o wysoką wydajność pracy, ponieważ przyczynia się ona do wzrostu płac. Duże wzrosty efektywności obserwowane są przede wszystkim w przemyśle, z uwagi na nakłady inwestycyjne oraz postępy w technologii. Jednak w sektorze usług również jest możliwy wzrost wydajności pracy, głównie dzięki inwestycjom w kapitał ludzki, rozwój wiedzy i umiejętności, jak też zmiany w zarządzaniu i organizacji pracy.

Założony cel pracy, jakim było przedstawienie głównych determinant płac w ujęciu makroekonomicznym oraz dokonanie empirycznej weryfikacji modelu determinant płac dla Polski w latach 1995-2014, został osiągnięty. Na podstawie obliczeń nie można jednak potwierdzić w całości hipotezy badawczej, która miała na celu dowieść, że stopa bezrobocia oraz wydajność pracy były ważnymi determinantami poziomu płac w Polsce w latach 1995-2014. Nastąpiła jej weryfikacja częściowa. Istotna okazała się tylko wydajność pracy. Z kolei stopa bezrobocia dla Polski dla wskazanego okresu czasu nie była zmienną, mającą istotny wpływ na kształtowanie się poziomu płac w gospodarce.

LITERATURA

- Ancyparowicz G., Rynek pracy w Polsce. Diagnoza stanu obecnego i wyzwania dla polityki gospodarczej, w: Praca i płaca. Państwo i rynek, red. J. Hryniewicz, Warszawa 2014.
- Borkowska S., Funkcje i determinanty wynagrodzeń, w: Wynagrodzenia – praktyczne sposoby rozwiązywania problemów, red. S. Borkowska, Warszawa 2012.

- Gabrys L., Sypniewski K., Produktywność pracy jako czynnik konkurencyjności (ujęcie makroekonomiczne), Katowice 1993.
- Główny Urząd Statystyczny, Roczniki Statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 1996-2015.
- Kufel T., Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL, Warszawa 2007.
- Horst A. van der, Rojas-Romagosa H., Bettendorf L., Does employment affect productivity?, CPB discussion paper, No 119, 2009.
- Kwiatkowski E., Bezrobocie. Podstawy teoretyczne, Warszawa 2002.
- Nyk M., Determinanty wynagrodzeń w Polsce w latach 1995-2004, „Zeszyty Katedry Teorii Ekonomii Uniwersytetu Rzeszowskiego” nr 10, 2007, s. 540-557.
- Pochtowski A., Zarządzanie zasobami ludzkimi, Warszawa 2007.