

*Marcin Salamaga**

STATYSTYCZNA ANALIZA WPLYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW SOCJODEMOGRAFICZNYCH NA OCZEKIWANIA PŁACOWE W POLSCE W ROKU 2005

Streszczenie. Głównym celem artykułu jest ustalenie, które cechy socjodemograficzne w istotny sposób wpływają na poziom oczekiwanego wynagrodzenia w Polsce.

W tym celu posłużono się jednoczynnikową i wieloczynnikową analizą wariancji ANOVA. W referacie przedstawiono także ekonometryczne modele potęgowo-wykładnicze opisujące zależność poziomu oczekiwanego wynagrodzenia od odpowiednio wyselekcjonowanych zmiennych objaśniających. W przeprowadzonych analizach wykorzystano dane pochodzące z Polskiego Generalnego Sondażu Społecznego przeprowadzonego w roku 2005 przez Instytut Studiów Społecznych Uniwersytetu Warszawskiego na losowej próbie 1277 dorosłych Polaków.

Słowa kluczowe: płaca, cecha socjodemograficzna, analiza wariancji, model ekonometryczny.

I. WPROWADZENIE

Płaca to jeden z instrumentów kształtujących rozwój gospodarczy w kraju. Stanowi ona podstawę utrzymania pracowników i jest ekwiwalentem za pracę, ta zaś jest podstawą wzrostu gospodarczego, tworzenia PKB, źródłem środków na ubezpieczenia społeczne i dochodów budżetu państwa.

Niejednokrotnie jest tak, że osoby otrzymują za pracę wynagrodzenie niekoniecznie odpowiadające ich oczekiwanej stawce płac za wykonywane zadania.

Oczekiwanie płacowe z jednej strony są sprawą indywidualną, trudną do zmierzenia, z drugiej zaś, większość osób określając swoje aspiracje płacowe, kieruje się podobnymi, przewidywalnymi motywami.

Istnieje wiele teorii ekonomicznych, w których próbuje się wyjaśnić motyw, którymi kierują się pracownicy lub osoby poszukujące pracy precyzując zadowolającą ich płacę progową. Powstałe w latach siedemdziesiątych teorie te nawiązują do rozważań G. Stiglera [Stigler (1966)] i zostały później rozwinięte przez E. Phelps, D. Mortensena, C. C. Holta i A. Alchiana [Phelps, Mortensen, Holt, Alchian (1995)]. Jedną z teorii poświęconą jest analizie problemu, w którym oczekiwanie poszukujących zatrudnienia koncentrują się wyłącznie na

* Dr, Katedra Statystyki, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.

wielkości wynagrodzenia. Według niej najistotniejszymi determinantami wpływającymi na wysokość płacy progowej są: wykształcenie, wiek, doświadczenie zawodowe oraz poprzednia płaca. Takimi właśnie czynnikami powinien kierować się przyszły pracownik określając swoje oczekiwania odnośnie wynagrodzenia, by efektywniej i jak najszybciej znaleźć pracę. Określoną cenę na rynku pracy mają wykształcenie i doświadczenie zawodowe, natomiast pozostałe zmienne, takie jak wiek czy wcześniej otrzymywana płaca, wartościują tylko subiektywne uczucia [Wojciechowska (2004)].

Celem, jaki stawia autor w niniejszym opracowaniu jest sprawdzenie, które czynniki demograficzno-społeczne w istotny sposób determinują wysokość oczekiwanej płacy netto. Aby dodatkowo uwzględnić interakcje zachodzące pomiędzy badanymi zmiennymi posłużono się wieloczynnikową analizą wariancji ANOVA. W referacie przedstawiono także ekonometryczne modele potęgowo-wykładnicze przedstawiające zależność poziomu oczekiwanego wynagrodzenia od odpowiednio wyselekcjonowanych zmiennych objaśniających.

W przeprowadzonych analizach wykorzystano dane pochodzące z Polskiego Generalnego Sondażu Społecznego przeprowadzonego w roku 2005 przez Instytut Studiów Społecznych Uniwersytetu Warszawskiego na losowej próbie 1277 dorosłych Polaków (poziom realizacji próby wynosił około 61%)¹.

II. OPIS ZMIENNYCH WYKORZYSTANYCH W BADANIACH

Istotny wpływ na kształtowanie się oczekiwanego poziomu płac ma płeć (zmienna X_1).

Wydaje się, że wyższe oczekiwania płacowe mają mężczyźni poszukujący pracy, gdyż na ogół trudności w znalezieniu pracy przez mężczyzn są mniejsze niż kobiet. Kolejną charakterystyką demograficzną jest wiek pracownika (zmienna X_2). Badania wskazują na trudności w znalezieniu zatrudnienia przez osoby starsze. Potwierdzone jest, że od 40 roku życia stopniowo obniża się wydajność pracy, a także zanika chęć ewentualnego przekwalifikowania się. Następnym czynnikiem demograficznym, który może mieć wpływ na oczekiwany poziom płac to stan cywilny pracownika (zmienna X_3). Można przypuszczać, że oczekiwania finansowe osób w związku mogą być wyższe, niż w przypadku osób samotnych.

Kolejnym z analizowanych czynników jest wykształcenie (X_4). Zgodnie z teorią wyboru międzyokresowego większe korzyści w przyszłości przyniesie rezygnacja z czasu wolnego na rzecz zdobywania wiedzy, a co za tym idzie osoby o wykształceniu wyższym powinny osiągnąć dochód pokrywający włożony

¹ Cichomski B. (kierownik programu), Jerzyński T., Zieliński M. (2006), *Polskie Generalne Sondaże Społeczne: skumulowany komputerowy zbiór danych 1992-2005*. Instytut Studiów Społecznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.

wysiłek w naukę. Tym samym oczekiwania tych osób powinny być wyższe w porównaniu do osób przeciętnie wykształconych. Jako czynnik determinujący poziom oczekiwanej płacy przyjęto także liczbę osób w gospodarstwie domowym (zmienna X_5). Praktyka pokazuje, że poziom oczekiwań płacowych zwiększa się wraz ze wzrostem liczby osób w gospodarstwie, co jest często spowodowane koniecznością utrzymania większej liczby osób a więc w konsekwencji większymi potrzebami finansowymi.

Jako kolejną determinantę kształtowania się oczekiwanej płacy przyjęto wykonywany zawód przez pracownika (zmienna X_6). W pewnych zawodach przeciętny poziom stosowanych płac jest inny, niż w innych zawodach. Wysokość płac w konkretnym zawodzie jest uzależniona wielu czynników, m.in. od kwalifikacji i kompetencji wymaganych do wykonywania zawodu, stopnia skomplikowania wykonywanych zadań, stopnia odpowiedzialności i innych.

Jako następny czynnik wpływający na oczekiwaną wysokość płacy przyjęto liczbę przepracowanych godzin tygodniowo (zmienna X_7). Zwykle dłuższy czas pracy generuje wyższe oczekiwania płacowe. Tę zmienną można więc traktować jako determinantę wysokości oczekiwań płacowych.

Dalszą propozycją determinanty oczekiwanego poziomu płac jest rzeczywisty dochód z pracy (po odjęciu podatków)- zmienna X_8 .

Kolejna zmienna wpływająca, zdaniem autora, na poziom oczekiwanej płacy, to region geograficzny Polski, w którym pracownik ma podjąć pracę (zmienna X_9). Wiele badań pokazuje, że w niektórych regionach poziom płac jest znacznie wyższy (zwłaszcza wokół dużych aglomeracji miejskich) niż w innych regionach.

Wydaje się, że istotną zmienną objaśniającą wpływającą na żądany poziom zarobków jest wielkość miejscowości, w której podejmowana jest praca (zmienna X_{10}).

Następna determinanta wpływająca, zdaniem autora, na poziom oczekiwanych dochodów to subiektywna ocena dochodów pracownika w stosunku do potrzeb (zmienna X_{11}). Kategorie tej zmiennej wraz z wartościami kodów im odpowiadających przedstawiono w tablicy 1. Przypuszczalnie, w pewnych grupach gospodarstw domowych należy się spodziewać, że przy wyższych dochodach oczekiwania płacowe mogą rosnąć.

Tablica 1. Kategorie zmiennej *subiektywna ocena dochodów pracownika w stosunku do potrzeb*

Kategoria zmiennej – dochody gospodarstw a potrzeby	Kod zmiennej
O wiele za niskie	1
Nieco za niskie	2
Na miarę potrzeb	3
Nieco powyżej potrzeb	4
Znacznie powyżej potrzeb	5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników PGSS.

Jako zmienną objaśnianą przyjęto poziom oczekiwanej płacy netto (Y) wyrażonej w zł.

III. WYNIKI BADAŃ

Przed wykonaniem właściwej analizy z próby badawczej wyeliminowano część jednostek statystycznych, dla których występowały niekompletne dane związane z rozpatrywanymi zmiennymi diagnostycznymi. Dodatkowo pominięto odstające jednostki pod względem ekstremalnych wartości badanych cech, których obecność mogłaby doprowadzić do zniekształcenia końcowych wyników analizy. Aby uzyskać większą reprezentatywność jednostek statystycznych w próbie, zastosowano wagi stratyfikacyjne. Ich celem jest dopasowanie struktury próby do struktury badanej zbiorowości m.in. ze względu na takie cechy społeczno-demograficzne, jak region zamieszkania, wielkość miejscowości, płeć i wiek [Cichomski, Jerzyński, Zieliński (2006)].

Aby ocenić, które czynniki socjodemograficzne w istotny sposób różnicują poziom oczekiwanych płac zastosowano jednoczynnikową oraz wieloczynnikową analizę wariancji ANOVA. Poniżej w tablicach 2–9 przedstawiono wyniki analizy dla wybranych czynników. W nawiasach przy każdej z tablic podano empiryczną wartość statystyki testu F i prawdopodobieństwo testowe p -value. Wartości średniej i odchylenia standardowego zamieszczone w tabelach podano z dokładnością do 10 zł. We wszystkich przedstawionych analizach rozpatrywane czynniki socjodemograficzne w sposób istotny różnicowały poziom oczekiwanych płac w powstałych grupach pracowników (na poziomie istotności mniejszym od 0,001).

Tablica 2. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy w grupie mężczyzn i kobiet (X_i)
($F= 27,94$, wartość $p= 0,000$)

Płeć	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
Mężczyzna	2290	1590	69,4	267
Kobieta	1650	1000	60,6	223
Ogółem	1990	1390	69,8	490

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Wyniki przedstawione w tablicy 2 pokazują, że oczekiwana płaca przez kobiety jest istotnie niższa, niż ma to miejsce w przypadku mężczyzn. Ta uwaga wydaje się interesująca na tle powszechnie występującej dyskryminacji płacowej kobiet. Można wysunąć kontrowersyjną hipotezę: kobiety mniej zarabiają niż mężczyźni, bo chcą mniej zarabiać. Oczywiście sprawdzenie tego przypuszcze-

nia wymaga przeprowadzenia wyczerpujących badań, które wykraczają poza ramy tego opracowania.

Także wiek pracowników okazał się czynnikiem istotnie różnicującym poziom oczekiwanej płacy. Odpowiednie wyniki zilustrowano w tablicy 3.

Tablica 3. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy według wieku (X_2)
($F= 8,42$, wartość $p= 0,000$)

Wiek w latach	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
do 30	1510	810	53,6	114
30–40	2090	1430	68,4	126
40–50	2040	1340	65,7	158
50 i więcej	2450	1770	72,2	92

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Aby ocenić pomiędzy którymi parami grup pracowników występowały najbardziej istotne różnice w poziomach oczekiwanych płac, przeprowadzono analizę *post hoc* wykorzystując testy wielokrotnych porównań: test Tukey'a oraz test Scheffego.

Na podstawie wyników testów *post hoc* można stwierdzić, że najbardziej istotne różnice (na poziomie istotności 0,05) w poziomach oczekiwanych płac występują pomiędzy pracownikami w wieku 30–40 lat a pracownikami w pozostałych grupach wiekowych.

Kolejnym czynnikiem różnicującym oczekiwany poziom płac jest wykształcenie pracownika. Odpowiednie obliczenia przedstawiono w tablicy 4.

Tablica 4. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy według rodzaju wykształcenia (X_4)
($F= 9,21$, wartość $p= 0,000$)

Kategoria zmiennej – rodzaj wykształcenia	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
Podstawowe	1390	720	51,8	35
Zasadnicze zawodowe	1680	930	55,4	139
Niepełne średnie	1860	1610	86,6	6
Średnie ogólnokształcące	1570	640	40,8	26
Średnie zawodowe	1890	1270	67,2	131
Pomaturalne	2040	1420	69,6	32
Nieukończone wyższe	2410	1840	76,3	42
Ukończone wyższe	2940	1820	61,9	79

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Analizując wyniki w tabelicy 4 można stwierdzić, że najwyższej płacy oczekują osoby z ukończonym wyższym wykształceniem (ok. 2940 zł), a na najniższą płacę liczą osoby z wykształceniem podstawowym (ok. 1390 zł). Testy *post hoc* wykazały, że najbardziej istotne różnice występują pomiędzy pracownikami z wykształceniem ukończonym wyższym a pracownikami z wykształceniem: podstawowym, zasadniczym zawodowym, średnim ogólnokształcącym oraz średnim zawodowym.

W tabelicy 5 przedstawiono wysokość oczekiwanych płac w przekroju grup zawodowych.

Tabelica 5. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy w poszczególnych grupach zawodowych (X_0), ($F=13,84$, wartość $p=0,000$)

Rodzaj zawodu według międzynarodowej standardowej klasyfikacji zawodów (ISCO-88)	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
Wyżsi urzędnicy, kierownicy przedsiębiorstw	3450	1640	47,5	34
Specjaliści, wolne zawody	2620	1680	64,1	76
Technicy i inny średni personel	2210	1210	54,8	54
Pracownicy administracyjni i biurowi	1860	1280	68,8	43
Pracownicy usług, sprzedawcy	1550	1290	83,2	58
Rolnicy, ogrodnicy, leśnicy, rybacy	1650	960	58,2	39
Robotnicy wykwalifikowani	1650	770	46,7	92
Operatorzy, monterzy maszyn i urządzeń	2010	1000	49,8	38
Robotnicy niewykwalifikowani	1230	750	61,0	51

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Na podstawie wyników w tabelicy 5 można stwierdzić, że najwyższej płacy oczekują wyżsi urzędnicy i kierownicy przedsiębiorstw (ok. 3450 zł), a najniższej płacy oczekują robotnicy niewykwalifikowani (ok. 1230 zł).

Analiza wyników testów *post hoc* pokazała, że najbardziej istotne różnice w poziomach oczekiwanych płac występują przede wszystkim pomiędzy pracownikami będącymi wyższymi urzędnikami i uprawiającymi wolne zawody a pozostałymi grupami zawodowymi pracowników.

W tabelicy 6 przedstawiono średnie poziomy oczekiwanej płacy w zależności od tygodniowego efektywnego czasu pracy.

Tablica 6. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy według tygodniowego czasu pracy (X_7)
($F= 10,57$, wartość $p= 0,000$)

Tygodniowy czas pracy (w godzinach)	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
do 25	1280	730	57,0	31
25–50	1890	1270	67,2	349
50–75	2620	1760	67,2	95
75 i więcej	2170	1070	49,3	15

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Z tablicy 6 wynika, że najwyższy poziom oczekiwanej płacy deklarowały osoby pracujące od 50 do 75 godzin tygodniowo (ok. 2620 zł), a najniższej płacy oczekiwały osoby pracujące od 25 godzin tygodniowo (ok. 1280 zł).

Na podstawie wyników testów *post hoc* można stwierdzić, że najbardziej istotne różnice w poziomach oczekiwanych płac występują przede wszystkim pomiędzy pracownikami, których tygodniowy czas pracy nie przekracza 25 godzin a pracownikami z pozostałych grup.

W tablicy 7 zilustrowano, jak poziom oczekiwanej płacy był różnicowany rzeczywistym poziomem dochodów z pracy.

Tablica 7. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy według rzeczywistych dochodów (X_8)
($F= 144,42$, wartość $p= 0,000$)

Rzeczywiste dochody (w zł)	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
do 500	1160	1110	95,7	39
500–1000	1270	510	40,2	163
1000–1500	1920	700	36,5	156
1500–2000	2310	660	28,6	63
2000–3000	3520	1500	42,6	46
3000 i więcej	6100	1950	32,0	23

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Z tablicy 7 wynika, że osoby z wysokimi dochodami z pracy oczekują również wysokich płac, a niskich płac oczekują osoby z niskimi dochodami z pracy (odpowiedni współczynniki korelacji wynosi 0,91 i jest statystycznie istotny na poziomie istotności równym 0,05). Wyniki testów porównań wielokrotnych skłaniają do wniosku, że największe różnice w poziomie oczekiwanej płacy występują prawie dla wszystkich możliwych par grup dochodowych pracowników.

Kolejnym czynnikiem różnicującym oczekiwaną płacę jest geograficzny region, w którym pracuje osoba ankietowana. Odpowiednie wyniki zawiera tablica 8.

Tablica 8. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy według regionu zatrudnienia pracownika (X_9) ($F= 3,61$, wartość $p= 0,001$)

Region miejsca pracy	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
Centralny	2560	2050	80,1	104
Wielkopolski	1990	1450	72,9	63
Śląski	1690	780	46,2	94
Zachodni	1910	1130	59,2	50
Pomorski	2000	1020	51,0	37
Północno-zachodni	1920	1030	53,6	36
Wschodni	1770	1070	60,5	34
Małopolski	1830	1200	65,6	72

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Jak należało się spodziewać, najwyższych płac oczekują mieszkańcy Regionu Centralnego (taką pozycję region ten „zawdzięcza” głównie Warszawie, gdzie płace są zdecydowanie najwyższe w Polsce). Dziwi natomiast najniższy poziom oczekiwanych płac w Regionie Śląskim (ok. 1690 zł). Może to być konsekwencją włączenia do Regionu Śląskiego obszarów spoza województwa śląskiego, ewentualnie zbyt małej lub „źle trafionej” próby.

Analiza wyników testów *post hoc* skłania do konkluzji, że najbardziej istotne różnice w poziomach oczekiwanych płac występują przede wszystkim pomiędzy pracownikami w regionie centralnym a pracownikami regionu śląskiego.

W tablicy 9 przedstawiono przeciętne poziomy oczekiwanych płac w przekroju wielkości miejscowości zatrudnienia pracownika.

Z przedstawionych rezultatów wynika, że najwyższych płac oczekują mieszkańcy dużych miast (ok. 3075 zł) a najniższych płac oczekują mieszkańcy wsi (ok. 1673 zł).

Wyniki testów porównań wielokrotnych pokazały, że największe różnice w poziomie oczekiwanej płacy występują pomiędzy pracownikami pracującymi w dużych miastach od 500 tys. mieszkańców a pracownikami w pozostałych grupach.

Tablica 9. Charakterystyki liczbowe oczekiwanej płacy według wielkości miejscowości zatrudnienia pracownika (X_{10}), ($F= 8,88$, wartość $p= 0,000$)

Miejscowość – liczba mieszkańców	Średnia (w zł)	Odchylenie standardowe (w zł)	Współczynnik zmienności (w %)	Liczba osób
Wieś	1670	1060	63,5	169
Miasto do 10 tys.	1840	1030	56,0	50
Miasto od 10–24 tys.	1950	1060	54,4	34
Miasto od 25–49 tys.	1630	1260	77,3	22
Miasto od 50–99 tys.	1890	960	50,8	45
Miasto od 100–249 tys.	1870	890	47,6	60
Miasto od 250–499 tys.	1840	990	53,8	38
Miasto od 500 tys.	3080	2140	69,5	72

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Przedstawione wyniki jednoczynnikowej analizy wariancji ANOVA nie uwzględniają ewentualnych efektów interakcji zachodzącymi pomiędzy interesującymi nas czynnikami socjodemograficznymi. Interakcje lub inaczej wzajemne oddziaływania czynników polegają na tym, że działanie jednego z czynników modyfikuje wpływ innego czynnika. Aby wykryć ewentualne interakcje rozpatrywanych czynników socjodemograficznych i ich wpływ na poziom oczekiwanych płac, wykorzystano wieloczynnikową analizę wariancji ANOVA. W tego typu analizie istotne jest rozróżnienie czynników stałych od losowych – komponentów wariancji.

Czynnik jest uważany za stały, jeżeli jego poziomy zostały raczej celowo dobrane przez badacza niż wylosowane z nieskończonej populacji prób. W rozważanej sytuacji wszystkie czynniki z tablic 2–9 uznano za stałe. W badaniu ograniczono się do interakcji rzędu 2. Najwięcej istotnych interakcji rzędu 2 wykryto wykorzystując zmienne: $X_1, X_2, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}$.

Fragmenty wyników wieloczynnikowej analizy wariancji podano w tablicy 10.

Przy pomocy wieloczynnikowej analizy wariancji oprócz istotnego wpływu poszczególnych czynników na poziom oczekiwanych płac, wykryto następujące, statystycznie istotne interakcje zachodzące pomiędzy parami czynników:

- płeć pracownika i subiektywna ocena poziomu dochodów pracownika,
- zawód i wiek pracownika,
- zawód i rzeczywisty dochód pracownika,
- płeć i wiek pracownika,
- płeć i rozmiar tygodniowego czasu pracy pracownika.

Tablica 10. Wyniki wieloczynnikowej analizy wariancji ANOVA (fragm.)

Nazwa zmiennej	<i>F</i>	Wartość <i>p</i>
Płeć $\{X_1\}$	305,5466	0,0000
Wiek $\{X_2\}$	96,8419	0,0001
Zawód $\{X_6\}$	106,3390	0,0000
Tygodniowy czas pracy $\{X_7\}$	73,2720	0,0001
Rzeczywisty dochód $\{X_8\}$	231,1435	0,0000
Region $\{X_9\}$	6,2323	0,0305
Wielkość miejscowości $\{X_{10}\}$	39,1985	0,0005
Subiektywna ocena dochodów $\{X_{11}\}$	6,6123	0,0313
$\{X_{11}\} * \{X_1\}$	5,8264	0,0494
$\{X_{11}\} * \{X_2\}$	2,8062	0,1387
$\{X_{11}\} * \{X_6\}$	1,9965	0,2288
$\{X_{11}\} * \{X_7\}$	1,6949	0,2883
$\{X_{11}\} * \{X_8\}$	3,7853	0,0774
$\{X_{11}\} * \{X_9\}$	3,2041	0,1025
$\{X_{11}\} * \{X_{10}\}$	1,6316	0,3082
$\{X_6\} * \{X_1\}$	2,1773	0,2035
$\{X_6\} * \{X_2\}$	4,5283	0,0500
$\{X_6\} * \{X_7\}$	3,8124	0,0719
$\{X_6\} * \{X_8\}$	7,2762	0,0176
$\{X_6\} * \{X_9\}$	2,4646	0,1572
$\{X_6\} * \{X_{10}\}$	2,4760	0,1561
$\{X_1\} * \{X_2\}$	5,6398	0,0463
$\{X_1\} * \{X_7\}$	5,9744	0,0416

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS. Wartości $p < 0,05$ wytłuszczono.

Do opisu zależności poziomu oczekiwanych płac od czynników socjodemograficznych stosowano różne typy modeli ekonometrycznych. Okazało się, iż najwierniej tę zależność wyrażał model wykładniczo-potęgowy i ten zostanie przedstawiony w niniejszym opracowaniu. Selekcji zmiennych objaśniających do modelu dokonano metodą postępującej regresji kroczącej. W modelu znalazły się następujące zmienne objaśniające: płeć (X_1), wiek pracownika (X_2), liczba osób w gospodarstwie domowym (X_5), zawód wykonywany (X_6), tygodniowy czas pracy (X_7), rzeczywiste dochody z pracy (X_8), wielkość miejscowości, w której podejmowana jest praca (X_{10}), subiektywna ocena pracownika dochodów jego gospodarstwa w stosunku do potrzeb (X_{11}). Postać rozważanego modelu jest następująca:

$$\ln Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_5 X_5 + \alpha_6 X_6 + \alpha_{10} X_{10} + \alpha_{11} X_{11} + \\ + \beta_2 \ln X_2 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + \zeta \quad (1)$$

Estymację parametrów przeprowadzono wykorzystując metodę najmniejszych kwadratów. Parametry $\beta_2, \beta_7, \beta_8$ mogą być interpretowane bezpośrednio jako elastyczności oczekiwanego poziomu płac. Natomiast parametry $\alpha_1, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_{10}, \alpha_{11}$ przed interpretacją wymagają „odlogarytmowania”. Zatem wyrażenie $e^{\alpha_i} - 1$ (przy czym $i=1, 5, 6, 10, 11$) informuje o procentowych zmianach w średnim poziomie oczekiwanej wielkości płac w porównywanych grupach pracowników (wyodrębnionych na podstawie wartości zmiennej X_i), jeżeli pozostałe zmienne są na niezmiennym poziomie.

W tabelicy 11 podano oszacowania parametrów wraz ze średnimi błędami ocen parametrów.

Tabela 11. Oszacowania parametrów i średnie błędy ocen parametrów modelu (1)

Parametr modelu	Oszacowanie parametru	Średni błąd szacunku	Wartość p
α_0	2,5148	0,3336	0,0000
α_1	-0,1536	0,0353	0,0000
α_5	0,0202	0,0102	0,0494
α_6	-0,0531	0,0075	0,0000
α_{10}	0,0135	0,0065	0,0394
α_{11}	-0,1115	0,0226	0,0000
β_2	0,3354	0,0567	0,0000
β_7	0,1951	0,0481	0,0001
β_8	0,5120	0,0315	0,0000

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników PGSS.

Z obliczeń wynika, że wszystkie parametry są statystycznie istotne na poziomie istotności 0,05. Współczynnik determinacji wynosi 0,81, co oznacza, że model jest w miarę dobrze dopasowany do danych empirycznych (81% zmienności oczekiwanego poziomu płac zostało wyjaśnione w modelu zmiennością zmiennych objaśniających). Można również zauważyć, że znaki ocen parametrów są na ogół zgodne z charakterem zmiennych (w sensie podziału zmiennych na stymulanty i destymulanty), przy których te parametry się znajdują. Poniżej przedstawiono interpretacje wybranych wyników.

Okazuje się, że największe różnice ($e^{-0,1536} - 1 = -14\%$) w średnim poziomie oczekiwanych płac występują pomiędzy grupą mężczyzn i kobiet (na korzyść mężczyzn) przy założeniu, że pozostałe zmienne nie ulegną zmianie. Róż-

nica w średnim poziomie oczekiwanych płac pomiędzy sąsiednimi grupami zawodowymi według międzynarodowej standardowej klasyfikacji zawodów ISCO-88 wynosi odpowiednio $-5,2\%$, co oznacza, iż w kolejnych grupach pracowników o coraz niższych kwalifikacjach oczekiwane płace są niższe średnio o $5,2\%$ przy niezmiennych wartościach pozostałych zmiennych.

Różnica w średnim poziomie oczekiwanych płac pomiędzy sąsiednimi grupami pracowników szukających pracy w miejscowościach o różnych wielkościach wynosi odpowiednio $13,6\%$, co oznacza, iż np. pracownicy zatrudnieni w miastach z liczbą mieszkańców od 100–149 tys. mają wyższe oczekiwania płacowe od pracowników zatrudnionych w mniejszych miastach o liczebności od 50–99 tys. mieszkańców średnio o $13,6\%$.

Różnica w średnim poziomie oczekiwanych płac pomiędzy sąsiednimi grupami dochodowymi pracowników wyznaczonymi przez subiektywną ocenę dochodów (względem potrzeb) przez pracownika wynosi odpowiednio $-10,6\%$, co oznacza, iż pracownicy z lepszą sytuacją finansową (np. mający dochody nieco powyżej potrzeb) oczekują płacy niższej średnio o $10,6\%$ w stosunku do pracowników, w odczuciu których sytuacja finansowa jest gorsza (mających dochody na miarę potrzeb).

Natomiast zwiększenie się liczby członków gospodarstwa domowego o dodatkową osobę powoduje średni wzrost oczekiwanej płacy o około 2% przy założeniu stałości pozostałych czynników. Ponadto 1-procentowy przyrost rzeczywistych dochodów pracownika wywoła średni wzrost oczekiwanego poziomu płac średnio o $0,512\%$ przy założeniu, że pozostałe zmienne nie ulegną zmianie. Interesujący jest również fakt, iż 1-procentowy przyrost wieku pracownika wywoła średni wzrost oczekiwanego poziomu płac średnio o $0,335\%$, przy założeniu, że pozostałe zmienne nie ulegną zmianie. Również 1-procentowy wzrost tygodniowego czasu pracy wywoła średni wzrost oczekiwanego poziomu płac o $0,195\%$.

IV. PODSUMOWANIE

Postawiona na wstępie teza dotycząca wpływu czynników socjodemograficznych na poziom oczekiwanego poziomu płac znalazła potwierdzenie w przeprowadzonych badaniach. Przy pomocy jednoczynnikowej oraz wieloczynnikowej analizy wariancji ANOVA wykazano, że większość z rozważanych czynników oraz niektóre ich interakcje istotnie różnicują oczekiwany poziom płac. Oszacowane modele ekonometryczne umożliwiły ponadto stwierdzenie, jak poziom oczekiwanych płac zależy od zmian poszczególnych czynników socjodemograficznych. Okazało się, że spośród badanych zmiennych ilościowych i jakościowych największe różnice w średnim poziomie oczekiwanych płac generuje płeć pracownika, a w dalszej kolejności wielkość miasta, w którym zatrudniony jest pracownik oraz subiektywna ocena poziomu dochodów pracownika względem potrzeb.

BIBLIOGRAFIA

- Cichomski B. (kierownik programu), Jerzyński T., Zieliński M., (2006), *Polskie Generalne Sondaże Społeczne: struktura skumulowanych wyników badań 1992–2005*. Instytut Studiów Społecznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Kot S.M., (red.), (1999), *Analiza ekonometryczna kształtowania się płac w Polsce w okresie transformacji*, PWN, Warszawa.
- Orpych R., (2005), *Nierównomierność rozkładu płac w Polsce latach 1956–2002*, *Wiadomości Statystyczne*, nr 11, str.26–35.
- Phelps E., Mortensen D., Holt C.C., Alchian A. (1970), *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, W.W. Norton and Co, New York.
- Podolec B., (1995), *Zachowania konsumpcyjne gospodarstw domowych. Analiza ekonometryczna*, Zeszyty Naukowe AE w Krakowie, Monografie, nr 124.
- Stigler G.J., (1966), *The Theory of Price*, 3rd ed. New York: Macmillan.
- Witkowski J., (1995), *Rynek pracy w Polsce w 1994 roku. Nowe tendencje stare zagrożenia*, *Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności*, GUS, Warszawa.
- Wojciechowska R., (2004), *Problem bezrobocia długotrwałego w Polsce w latach 90-tych*, SGH, Warszawa.

Marcin Salamaga

STATISTICAL ANALYSIS OF SOCIAL AND DEMOGRAPHIC FACTORS FORMING EXPECTED WAGE IN POLAND IN 2005**Abstract**

The main purpose of the article is checking, which variables influence expected wage level. In the study Author proposes the application of multivariate statistical analysis ANOVA. Next the Author presents power and exponential econometric models to show relationships between expected wage and social, demographic factors. In the study the Author uses data from Polish General Social Public Opinion Poll, which was in 2005 conducted by Institute for Social Studies Warsaw University. The 2005 PGSS survey had a sample of 1277 accepted questionnaires.