

BADANIA I ANALIZY

**Marta BOŻEJEWICZ, Daria JANKOWIAK,
Michał MIGUŁA, Paweł STOPIŃSKI**

Determinanty bezrobocia osób młodych

Artykuł jest próbą zdiagnozowania stanu bezrobocia osób młodych (do 30. roku życia) w 2010 r. Miejsce i rola ludzi młodych na rynku pracy odzwierciedlają przemiany społeczne i gospodarcze nie tylko o zasięgu krajowym, ale również światowym. Coraz częściej można spotkać się z przekonaniem o kształtowaniu się tzw. prekariatu — klasy społecznej tworzącej się w warunkach „względного dobrobytu” — jednak zupełnie nie ma to wpływu na możliwość rozwoju zawodowego. *Młodzi Polacy między 18. a 34. rokiem życia stanowią ponad połowę zarejestrowanych bezrobotnych, a bezrobocie wśród młodzieży jest dwukrotnie wyższe od średniej. Połowa zatrudnionych nie pracuje w wyuczonym zawodzie, a studia wyższe nie gwarantują już etatu ani dobrej pozycji społecznej* (Smoczyński, 2011).

Stosunek bezrobotnych w wieku 18—34 lata¹ do ogółu bezrobotnych w Polsce wzrósł w latach 2007—2010 o 4,3 p.proc.². Taki stan rzeczy zmusza do diagno-

¹ W Banku Danych Lokalnych GUS (BDL) bezrobocie ujmowane jest w następujących kategoriach: 18—24 lata, 25—34 lata, 35—44 lata, 45—54 lata, 55 lat i więcej. W BDL brak jest dostępu do danych dla badanej grupy wiekowej (30 lat) w wybranym okresie, zatem dokonując analizy posłużono się porównaniem do wskazanej grupy wiekowej 18—34 lata.

² Na podstawie danych z BDL, www.stat.gov.pl (dostęp: 09.05.2012).

zowania sytuacji, a także odnalezienia przyczyn i zależności warunkujących długotrwale bezrobocie. Z pewnością niebagatelne znaczenie dla tego zjawiska ma wchodzenie na rynek pracy pokolenia echa wyżu demograficznego. Choć gospodarka rozwija się, to popyt na pracę wzrasta niewspółmiernie do liczby osób wchodzących na rynek pracy. Jest to problem występujący nie tylko w Polsce, ale dotyczy całej Unii Europejskiej.

Celem przeprowadzonych analiz ekonometrycznych było wskazanie istotnych czynników wpływających na stan bezrobocia, w tym długotrwałego (czyli trwającego dłużej niż 12 miesięcy), osób młodych w Polsce, determinujących ich szanse na znalezienie pracy i rozwój kariery zawodowej.

MODELE EKONOMETRYCZNE WYKORZYSTANE DO ANALIZY

Do zdiagnozowania czynników mających wpływ na zjawisko bezrobocia wśród osób do 30. roku życia wykorzystano dwa ekonometryczne modele:

- logitowy dwumianowy — posłużył do zbadania czynników wpływających na fakt pozostawania długotrwale bezrobotnym,
- logitowy wielomianowy uporządkowany — wykorzystany do zbadania czynników wpływających na czas pozostawania na bezrobociu.

Modele te są stosowane do analizy zmiennych jakościowych zapisywanych w systemie binarnym, przy czym model wielomianowy jest zespołem modeli dwumianowych.

Model dwumianowy ma postać:

$$y_i^* = \frac{\ln p_i}{1 - p_i} = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

gdzie:

- p_i — prawdopodobieństwo zmiennej zależnej (w analizowanym przypadku bezrobocia długoterminowego),
- i — numer obserwacji,
- k — liczba zmiennych objaśniających,
- $X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$ — wartości poszczególnych zmiennych objaśniających dla i -tej obserwacji,
- $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ — parametry,
- u_i — składnik losowy,
- y_i^* — zmienna nieobserwowalna,
- y_i — zmienna obserwowalna postaci: $y_i = \begin{cases} 1 & \text{dla } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{dla } y_i^* \leq 0 \end{cases}$

Przyjęto, że dla osób pozostających długotrwale bezrobotnymi $y_i = 1$, a dla pozostałych $y_i = 0$.

Wyrażenie $\frac{\ln p_i}{1-p_i}$, będące logarytmem naturalnym ilorazu szans, nazywamy logitem.

Przy interpretacji wyników posłużono się pojęciem efektu krańcowego, który oznacza przyrost prawdopodobieństwa zdarzenia $y_i = 1$ przy krańcowo małym (w analizowanym przypadku jednostkowym) przyroście wartości zmiennej X_{ji} i wyraża się wzorem:

$$\frac{\partial p_i}{\partial X_{ji}} = \beta_j \frac{\exp(x_i' \beta)}{[1 + \exp(x_i' \beta)]^2} = \beta_j p_i (1 - p_i)$$

W praktyce jest to procent, o jaki zwiększy się albo zmniejszy prawdopodobieństwo długookresowego bezrobocia zakładając, że wartość zmiennej, której dotyczy efekt, wzrośnie o jednostkę, podczas gdy wartości pozostałych zmiennych nie zmieniają się.

Ponadto wykorzystano iloraz szans (inaczej — szansę), oznaczając:

$$\frac{p_i}{1-p_i} = \exp(x_i' \beta) = \exp(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}) = \Omega(x_i)$$

Stąd otrzymuje się:

$$\frac{\Omega(x_i^m, X_{mi} + 1)}{\Omega(x_i)} = \exp(\beta_m)$$

gdzie:

$$\begin{aligned} \Omega(x_i^m, X_{mi} + 1) = & \exp(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_{m-1} X_{(m-1)i} + \beta_m (X_{mi} + 1) + \\ & + \beta_{m+1} X_{(m+1)i} + \dots + \beta_k X_{ki}) \end{aligned}$$

Wzór ten pokazuje, że przyrost wartości X_{ji} o jednostkę wiąże się, przy niezmiennych wartościach pozostałych zmiennych objaśniających, z $\exp(\beta_m)$ -krotną zmianą ilorazu szans. W przypadku omawianego zjawiska wskaźnik ten pokazuje zatem, w jaki sposób zmieni się szansa pozostawiania długotrwale bezrobotnym, gdy wartość zmiennej, której on dotyczy, wzrośnie o jednostkę, a wartości pozostałych zmiennych pozostaną bez zmian.

Model wielomianowy uporządkowany jest natomiast rozwinięciem modelu dwumianowego. Przyjmuje on postać:

$$y_i^* = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i$$

gdzie:

i	— numer obserwacji,
k	— liczba zmiennych objaśniających,
$X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki}$	— wartości poszczególnych zmiennych objaśniających dla i -tej obserwacji,
$\beta_1, \dots, \beta_k$	— parametry,
u_i	— składnik losowy,
y_i^*	— zmienna nieobserwowalna.

Model wielomianowy różni się od dwumianowego tym, że zmienna obserwowalna y_i przyjmuje więcej niż dwie wielkości. Oznaczmy przez p_{ij} prawdopodobieństwo, że dla i -tej obserwacji zmienna y przyjmuje wartość j . Dla uporządkowanego modelu logitowego prawdopodobieństwo to wyraża się wzorem:

$$p_{ij} = \frac{\exp(K_j - x_i' \beta)}{1 + \exp(K_j - x_i' \beta)} - \frac{\exp(K_{j-1} - x_i' \beta)}{1 + \exp(K_{j-1} - x_i' \beta)}$$

gdzie K_{j-1}, K_j oznaczają kolejne progi, po przekroczeniu których przez zmienną y_i^* , wartość y_i zmienia się o jednostkę. Są one konstruowane w następujący sposób:

$$y_i = j \Leftrightarrow K_{j-1} < y_i^* \leq K_j \quad \text{dla } j=1, 2, \dots, J$$

$$K_0 = -\infty; K_{J+1} = \infty$$

Jednym ze sposobów interpretacji uzyskanych wyników, podobnie jak w modelu dwumianowym, jest iloraz szans. Wyraża się on wzorem:

$$\frac{\Delta_m Odds(y_i > j)}{Odds(y_i > j)} = \exp(\beta_m)$$

gdzie:

- $\Delta_m Odds(y_i > j)$ — szansa zdarzenia polegającego na tym, że wartość y_i przekroczy j przy zmienionej o jednostkę wartości x_{im} ,
- $Odds(y_i > j)$ — szansa zdarzenia polegającego na tym, że wartość y_i przekroczy j przy niezmienionej wartości x_{im} .

Otrzymane ilorazy szans interpretuje się w analogiczny sposób, jak w modelu dwumianowym.

Dla pokazania jakości dopasowania modelu do danych podaje się pseudo- R^2 McFaddena. Opiera się on na porównaniu modelu pełnego z modelem zredukowanym tylko do wyrazu wolnego i wyraża się wzorem:

$$McFadden\ R^2 = 1 - \frac{\ln L_p}{\ln L_{ww}}$$

gdzie $L_p = \prod_{i=1}^n \frac{1}{1 + \exp(-x_i' \beta)}$ jest funkcją wiarygodności pełnego modelu dwumianowego, a $L_{ww} = \left(\frac{1}{1 + \exp(-\beta_0)} \right)^n$ jest funkcją wiarygodności modelu dwumianowego, w którym występuje tylko wyraz wolny (Gruszczyński, 2010; Kufel, 2011).

DANE WYKORZYSTANE DO ESTYMACJI MODELI LOGITOWYCH

Analizie poddano wyłącznie osoby bezrobotne do 30. roku życia³. Źródło danych do estymacji modeli prawdopodobieństwa bezrobocia długoterminowego tych osób stanowiły dane uzyskane z reprezentacyjnego ogólnopolskiego Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) w IV kwartale 2010 r.

Według BAEL *osoba bezrobotna spełnia równocześnie trzy warunki: w okresie badanego tygodnia nie była osobą pracującą; aktywnie poszukiwała pracy, tzn. podjęła konkretne działania w ciągu 4 tygodni (wliczając jako ostatni — tydzień badany), aby znaleźć pracę; była gotowa (zdolna) podjąć pracę (w ciągu 2 tygodni następujących po tygodniu badanym)* (Zasady..., 2008). Bezrobotni to także osoby, które nie poszukują pracy, ponieważ mają ją załatwioną, oczekując na jej rozpoczęcie nie dłużej niż 3 miesiące i są gotowe tę pracę podjąć. Z kolei bezrobociem długotrwałym dotknięte są osoby bezrobotne, które poszukują pracy rok i dłużej (12 miesięcy i więcej), przy czym uwzględnia się okres poszukiwania pracy dłuższy niż rok, czyli 13 miesięcy.

Do analizy zjawiska bezrobocia osób młodych dobrano 65 zmiennych objaśniających (zestawienie), które odzwierciedlają sytuację społeczno-ekonomiczną kobiet i mężczyzn do 30. roku życia na rynku pracy. Należą do nich: miejsce zamieszkania (ze względu na województwo i tereny miejskie/wiejskie), poziom wykształcenia, stopień pokrewieństwa z głową rodziny, źródło utrzymania osoby w miesiącu przeprowadzania badania, stan cywilny, wiek, sytuacja badanych przed podjęciem poszukiwań pracy, sytuacja badanych sprzed roku, fakt zarejestrowania (bądź nie) w urzędzie pracy, a także fakt wcześniejszego

³ W artykule grupę tę określa się również jako osoby w wieku 30 lat i mniej.

wykonywania (lub nie) jakiejkolwiek pracy (zarówno zarobkowej, jak i nieodpłatnej).

Do celów analizy w pakiecie GRETl większość zmiennych (poza zmienną „wiek”) zapisano w systemie zero-jedynkowym — wartość 1 przypisywano w przypadku występowania danego faktu (np. posiadania określonego wykształcenia czy zamieszkiwania w danym województwie). Przyjęto, że wartość 1 w przypadku zmiennej „płeć” oznacza mężczyznę, natomiast dla zmiennej „miejsce zamieszkania” oznacza miasto.

Zmienne objaśniane stanowią: bezrobocie długookresowe (w logicie dwumianowym) i czas pozostawania na bezrobociu (w logicie wielomianowym).

W przypadku bezrobocia zastosowano podział okresu pozostawania bez pracy. Utworzono następujące kategorie bezrobocia: do 1 miesiąca włącznie, 2—3 miesiące, 4—6 miesięcy, 7—12 miesięcy, 13—24 miesiące i powyżej 24 miesięcy.

ZESTAWIENIE ZMIENNYCH OBJAŚNIAJĄCYCH

Zmienne	Nazwa zmiennych	Zmienne	Nazwa zmiennych
woj02	dolnośląskie	<i>praca_kiedys</i> (Czy kiedykolwiek wykonywano pracę?)	tak/nie
woj04	kujawsko-pomorskie	<i>sytuacja_przed1</i> (Jaka była sytuacja bezpośrednio przed rozpoczęciem poszukiwania pracy?)	praca/praktyka/staż bezpłatny
woj06	lubelskie	<i>sytuacja_przed2</i>	nauka
woj08	lubuskie	<i>sytuacja_przed3</i>	zasadnicza służba wojskowa
woj10	łódzkie	<i>sytuacja_przed4</i>	opieka na dziećmi
woj12	małopolskie	<i>sytuacja_przed5</i>	opieka nad innymi osobami wymagającymi opieki
woj14	mazowieckie	<i>sytuacja_przed6</i>	inne powody osobiste i rodzinne
woj16	opolskie	<i>sytuacja_przed7</i>	inne
woj18	podkarpackie	<i>zrodlo1</i> (źródło utrzymania w bieżącym miesiącu)	praca najemna
woj20	podlaskie	<i>zrodlo2</i>	praca we własnym gospodarstwie rolnym
woj22	pomorskie	<i>zrodlo3</i>	renta inwalidzka
woj24	śląskie	<i>zrodlo4</i>	zasiłek dla bezrobotnych
woj26	świętokrzyskie	<i>zrodlo5</i>	inne świadczenia społeczne
woj28	warmińsko-mazurskie	<i>zrodlo6</i>	inne niezarobkowe źródło

ZESTAWIENIE ZMIENNYCH OBJAŚNIAJĄCYCH (dok.)

Zmienne	Nazwa zmiennych	Zmienne	Nazwa zmiennych
<i>woj30</i>	wielkopolskie	<i>zrodlo7</i>	pozostawanie na utrzymaniu
<i>woj32</i>	zachodniopomorskie	<i>sytuacja_rok_wczesniej1</i>	praca
<i>plec</i>	mężczyzna/kobieta	<i>sytuacja_rok_wczesniej2</i>	bezrobocie
<i>wiek</i>	wiek w latach	<i>sytuacja_rok_wczesniej3</i>	nauka/szkolenie
<i>stan_cywilny1</i>	kawaler/panna	<i>sytuacja_rok_wczesniej4</i>	niepełnosprawność
<i>stan_cywilny2</i>	żonaty/zamężna	<i>sytuacja_rok_wczesniej5</i>	zasadnicza służba wojskowa
<i>stan_cywilny3</i>	wdowiec/wdowa	<i>sytuacja_rok_wczesniej6</i>	obowiązki rodzinne
<i>stan_cywilny4</i>	rozwódziona/a, w separacji	<i>sytuacja_rok_wczesniej7</i>	inna forma bierności zawodowej
<i>wyksz00</i>	wyższe ze stopniem naukowym (co najmniej doktora)	<i>up_rejestracja</i>	tak/nie
<i>wyksz10</i>	tytuł magistra lub równorzędnym	<i>miejsce_zamieszkania</i>	wieś/miasto
<i>wyksz11</i>	tytuł licencjata lub inżyniera	<i>stopien_pokrewienstwa1</i>	głowa rodziny
<i>wyksz12</i>	dypłom ukończenia kolegium	<i>stopien_pokrewienstwa2</i>	małżonek/ka
<i>wyksz20</i>	świadcstwo ukończenia szkoły policealnej	<i>stopien_pokrewienstwa3</i>	partner/ka
<i>wyksz30</i>	średnie zawodowe	<i>stopien_pokrewienstwa4</i>	dziecko
<i>wyksz40</i>	średnie ogólnokształcące	<i>stopien_pokrewienstwa5</i>	zięć/synowa
<i>wyksz50</i>	zasadnicze zawodowe	<i>stopien_pokrewienstwa6</i>	dziadkowie, wnukowie
<i>wyksz60</i>	gimnazjalne	<i>stopien_pokrewienstwa7</i>	rodzeństwo
<i>wyksz70</i>	podstawowe	<i>stopien_pokrewienstwa8</i>	dalszy krewny
<i>wyksz80</i>	niepełne podstawowe	<i>stopien_pokrewienstwa9</i>	niespokrewniony

Źródło: na podstawie danych Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności w IV kwartale 2010 r., GUS.

WYNIKI ESTYMACJI MODELI

Wyniki oszacowań modeli logitowych bezrobocia i bezrobocia długotrwałego osób do 30. roku życia przedstawiają tabl. 1—4. Z obu modeli wyeliminowano te zmienne, które po estymacji okazały się nieistotne statystycznie. Porównano wartości p z przyjętym poziomem istotności α równym 10% — jeśli p było większe od α , zmienną eliminowano z danego modelu i dokonywano reestymacji. Działanie to powtarzano aż do uzyskania modeli z wartościami p mniejszymi lub równymi α .

TABL. 1. OSZACOWANIA MODELU LOGITOWEGO BEZROBOCIA DŁUGOTRWALEGO OSÓB W WIEKU 30 LAT I MNIEJ W POLSCE W IV KWARTALE 2010 R. (BAEL)

Zmienna	Ocena parametru	Błąd standardowy	<i>z</i>	Efekt krańcowy ^a	Wartość <i>p</i>	Ilorazy szans
<i>const</i>	-5,2303	0,6913	-7,5662	.	<0,00001 ***	.
<i>woj04</i>	0,7666	0,2675	2,8654	0,1211	0,0042 ***	2,1524
<i>woj10</i>	0,7686	0,2864	2,6834	0,1218	0,0073 ***	2,1568
<i>woj12</i>	0,8803	0,2516	3,4987	0,1426	0,0005 ***	2,4115
<i>woj24</i>	0,5779	0,2679	2,157	0,0866	0,031 **	1,7823
<i>woj26</i>	0,747	0,2484	3,0073	0,1168	0,0026 ***	2,1107
<i>woj30</i>	0,4361	0,2444	1,7842	0,0626	0,0744 *	1,5466
<i>wiek</i>	0,1616	0,0234	6,9037	0,0204	<0,00001 ***	1,1754
<i>wyksz70</i>	0,423	0,254	1,6654	0,0608	0,0958 *	1,5265
<i>praca_kiedys</i>	-0,354	0,1898	-1,8653	-0,0461	0,0621 *	0,7019
<i>sytuacja_przed2</i>	0,4888	0,2098	2,3292	0,0653	0,0199 **	1,6303
<i>sytuacja_przed4</i>	-0,6549	0,3055	-2,1439	-0,0675	0,032 **	0,5195
<i>zrodlo4</i>	-1,0778	0,444	-2,4275	-0,0983	0,0152 **	0,3403
<i>sytuacja_rok_wczesniej1</i>	-2,2834	0,3915	-5,8325	-0,2025	<0,00001 ***	0,1019
<i>sytuacja_rok_wczesniej2</i>	0,7999	0,3	2,666	0,1071	0,0077 ***	2,2252
<i>sytuacja_rok_wczesniej3</i>	-2,0883	0,3552	-5,8789	-0,2001	<0,00001 ***	0,1239
<i>sytuacja_rok_wczesniej6</i>	-0,927	0,4922	-1,8836	-0,0867	0,0596 *	0,3957
<i>stopien_pokrewienstwa3</i>	1,3097	0,4359	3,0043	0,2404	0,0027 ***	3,705
<i>stopien_pokrewienstwa4</i>	0,4683	0,1678	2,7918	0,0549	0,0052 ***	1,5974

^a Efekty krańcowe dla średnich.

U w a g a. Poziom istotności parametrów: *** — $\alpha = 0,01$, ** — $\alpha = 0,05$, * — $\alpha = 0,1$; wartość *p* — empiryczny poziom istotności.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne.

TABL. 2. TRAFNOŚĆ PREDYKCJI MODELU LOGITOWEGO DWUMIANOWEGO

Wyszczególnienie		Wyniki przewidywane		Trafność w %
		0	1	
Wyniki empiryczne	0	1258	135	90,3
	1	216	240	52,6

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

TABL. 3. WYNIKI OSZACOWANIA MODELU LOGITOWEGO WIELOMIANOWEGO BEZROBOCIA OSÓB W WIEKU 30 LAT I MNIEJ W POLSCE W IV KWARTALE 2010 R. (BAEL)

Zmienne	Ocena parametru	Błąd standardowy	<i>z</i>	Wartość <i>p</i>	Ilorazy szans
<i>woj06</i>	-0,4418	0,1707	-2,5877	0,0097***	0,6429
<i>woj10</i>	0,3508	0,1859	1,8868	0,0592*	1,4201
<i>woj12</i>	0,3811	0,1735	2,196	0,0281**	1,4639
<i>woj16</i>	-0,5211	0,1726	-3,0191	0,0025***	0,5939
<i>woj20</i>	0,3934	0,1801	2,1842	0,029**	1,482
<i>woj26</i>	0,5504	0,1695	3,2469	0,0012***	1,7339
<i>woj30</i>	0,3952	0,1614	2,4485	0,0143**	1,4847

**TABL. 3. WYNIKI OSZACOWANIA MODELU LOGITOWEGO WIELOMIANOWEGO
BEZROBOCIA OSÓB W WIEKU 30 LAT I MNIEJ W POLSCE W IV KWARTALE 2010 R. (dok.)**

Zmienne	Ocena parametru	Błąd standardowy	z	Wartość p	Ilorazy szans
<i>plec</i>	-0,1928	0,09	-2,1415	0,0322**	0,8247
<i>wiek</i>	0,1619	0,0179	9,0659	<0,00001***	1,1757
<i>wyksz11</i>	0,4926	0,1919	2,5665	0,0103**	1,6366
<i>wyksz30</i>	0,5471	0,1459	3,75	0,0002***	1,7282
<i>wyksz40</i>	0,4262	0,152	2,804	0,0051***	1,5314
<i>wyksz50</i>	0,5331	0,1545	3,45	0,0006***	1,7041
<i>wyksz60</i>	0,9215	0,2083	4,4242	<0,00001***	2,5131
<i>wyksz70</i>	0,9276	0,2222	4,1755	0,00003***	2,5284
<i>praca_kiedys</i>	-0,6232	0,1355	-4,5995	<0,00001***	0,5362
<i>sytuacja_przed2</i>	0,606	0,1478	4,1008	0,00004***	1,8332
<i>sytuacja_przed5</i>	-1,8304	0,5961	-3,0706	0,0021***	0,1603
<i>zrodlo4</i>	-0,7744	0,1828	-4,2367	0,00002***	0,461
<i>zrodlo6</i>	-0,3278	0,1681	-1,9505	0,0511*	0,7205
<i>sytuacja_rok_wczesniej1</i>	-0,5465	0,1921	-2,8455	0,0044***	0,579
<i>sytuacja_rok_wczesniej2</i>	1,0194	0,1775	5,7427	<0,00001***	2,7716
<i>sytuacja_rok_wczesniej3</i>	-1,1713	0,2028	-5,7768	<0,00001***	0,31
<i>miejsce_zamieszkania</i>	0,2093	0,0884	2,3686	0,0179**	1,2328
<i>stopien_pokrewienstwa3</i>	0,6846	0,2886	2,3724	0,0177**	1,9831
<i>stopien_pokrewienstwa4</i>	0,5567	0,1195	4,6601	<0,00001***	1,7449
<i>stopien_pokrewienstwa6</i>	0,4836	0,2631	1,8382	0,066*	1,6218
<i>K₁</i>	2,1928	0,5413	4,051	0,00005***	.
<i>K₂</i>	3,5611	0,5428	6,561	<0,00001***	.
<i>K₃</i>	4,7607	0,547	8,7033	<0,00001***	.
<i>K₄</i>	5,9065	0,5529	10,6828	<0,00001***	.
<i>K₅</i>	7,558	0,5645	13,3889	<0,00001***	.

U w a g a. Poziom istotności parametrów: *** — $\alpha = 0,01$, ** — $\alpha = 0,05$, * — $\alpha = 0,1$; wartość p — empiryczny poziom istotności.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

**TABL. 4. TRAFNOŚĆ PREDYKCJI MODELU LOGITOWEGO WIELOMIANOWEGO
UPORZĄDKOWANEGO**

Wyszczególnienie	Wyniki przewidywane						Trafność w %
	1	2	3	4	5	6	
Wyniki empiryczne 1	58	49	26	14	2	0	38,9
2	80	116	129	70	9	4	28,4
3	68	133	174	114	58	4	31,6
4	26	32	37	44	69	17	19,6
5	17	42	57	103	171	110	34,2
6	0	0	1	3	2	10	62,5

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Liczba przypadków poprawnej predykcji opisywanych modeli wynosi 1498 (81%) w modelu logitowym dwumianowym i 573 (31%) w modelu wielomianowym uporządkowanym. Współczynnik McFaddena dla modelu dwumianowego wynosi 0,29.

Wnioski

Podczas obliczania modelu logitowego dwumianowego niezbędne okazało się usunięcie następujących zmiennych: wykształcenie (dyplom ukończenia kolegium), źródło utrzymania osoby (praca najemna i praca w gospodarstwie), sytuacja rok wcześniej (odbywanie służby wojskowej). Zabieg ten był konieczny, ponieważ te zmienne doskonale przewidywały wystąpienie (bądź nie) długotrwałego bezrobocia i niemożliwe było opracowanie modelu z ich wykorzystaniem.

Oszacowany model logitowy dwumianowy pozwala na wysnucie wniosków na temat zmiennych mających wpływ na zjawisko bezrobocia długoterminowego (trwającego powyżej roku) u osób do 30. roku życia. Większe prawdopodobieństwo wystąpienia bezrobocia długookresowego u osób w badanej grupie wiekowej odnotowano w przypadku zamieszkania w województwach: małopolskim (o 14%), łódzkim i kujawsko-pomorskim (w obu przypadkach wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia bezrobocia długoterminowego o 12%), a także świętokrzyskim (o 11%), śląskim (o 9%) i wielkopolskim (o 6%). Na podstawie obliczonych ilorazów szans można stwierdzić, że możliwość wystąpienia długotrwałego bezrobocia w województwach zwiększa się kolejno: w małopolskim — 141%, łódzkim — 116%, kujawsko-pomorskim — 115%, świętokrzyskim — 111%, śląskim — 78% i wielkopolskim — 55%.

Wiek osób młodych również wpływa na pozostawanie długotrwanie bezrobotnym — z każdym kolejnym rokiem wzrasta prawdopodobieństwo badanego zjawiska o 2%, a iloraz szans wynosi 1,18.

W przypadku poziomu wykształcenia istotna okazała się jedynie zmienna „wykształcenie podstawowe” — dla osób, które ukończyły tylko szkołę podstawową prawdopodobieństwo pozostawania długoterminowo bezrobotnym jest o 6% wyższe w stosunku do pozostałych, a iloraz szans wyniósł tu 1,53.

Fakt posiadania doświadczenia zawodowego (rozumianego jako wykonywanie pracy niezależnie od stosunku i czasu pracy) zmniejsza prawdopodobieństwo długotrwałego bezrobocia osób młodych o 5%, a iloraz szans kształtuje się na poziomie 0,70.

Sytuacja bezpośrednio przed podjęciem poszukiwania pracy wpływa na długookresowe bezrobocie w przypadku dwóch sytuacji: nauki i opieki na dziećmi. Zdobywanie wykształcenia zwiększa możliwość długotrwałego bezrobocia, natomiast opieka nad dziećmi wprost przeciwnie.

W grupie zmiennych odnoszących się do źródła utrzymania osób młodych w miesiącu przeprowadzania badania istotne okazało się tylko pobieranie zasiłku

dla bezrobotnych — osoby w wieku 30 lat i mniej, którym przysługuje to świadczenie, rzadziej pozostają długotrwale bezrobotne.

Istotna dla analizowanego zjawiska jest również sytuacja badanych sprzed roku. Jeśli młodzi bezrobotni rok wcześniej nie mieli pracy, to o 11% zwiększa się prawdopodobieństwo długookresowego bezrobocia, a w przypadku ilorazu szans przewaga wynosi 123%. Z kolei u osób, które rok wcześniej pracowały, uczyły się lub pełniły obowiązki rodzinne, prawdopodobieństwo to jest mniejsze odpowiednio o: 20%, 20% i ponad 8%.

Wpływ na bezrobocie długoterminowe odnotowano również w sytuacji pozostawania w związku nieformalnym. Prawdopodobieństwo długotrwałego bezrobocia wzrasta tu o 24% (iloraz szans wynosi aż 3,70).

Model logitowy wielomianowy pozwala na wysnucie wniosków na temat czasu trwania bezrobocia osób do 30. roku życia w 2010 r. Zmienne oszacowane w modelu, które okazały się istotne dla opisywanego zjawiska, częściowo pokrywają się ze zmiennymi wskazanymi przez model logitowy dwumianowy (dotyczący tylko bezrobocia długoterminowego, a nie szeroko rozumianego bezrobocia). Jednocześnie na podstawie oszacowanego modelu można wskazać szereg zmiennych istotnych, które nie zostały uwzględnione wcześniej (porównania można dokonać na podstawie analizy danych w tabl. 2 i 3).

Szczególnie warto zwrócić uwagę na grupę zmiennych dotyczących poziomu wykształcenia osób młodych (praktycznie całościowo nieistotną z punktu widzenia logitu dwumianowego — nie licząc kategorii wykształcenia podstawowego). Na podstawie logitu wielomianowego można stwierdzić, że dla osób z wykształceniem gimnazjalnym i podstawowym szanse na wydłużanie się okresu bezrobocia (rozumianego jako przekraczanie kolejnego progu czasowego pozostawania bez pracy założonego na potrzeby badania) zwiększają się w obu przypadkach o nieco ponad 150%. Ponadto istotne okazało się również wykształcenie: średnie zawodowe, zasadnicze zawodowe, licencjackie i inżynierskie oraz średnie ogólnokształcące.

W przypadku kobiet istnieje większa szansa na dłuższe pozostawanie na bezrobociu (o 18%) niż u mężczyzn. Podobnie sytuacja kształtuje się w przypadku mieszkańców miast — iloraz szans wynosi 1,23.

Warto również nadmienić, że osoby, które kiedykolwiek pracowały (posiadają już doświadczenie zawodowe), mogą krócej pozostać na bezrobociu (iloraz szans — 0,54).

Jeśli młodzi bezrobotni rok przed badaniem pracowali lub uczyli się, to ich szanse na wydłużanie się okresu pozostawania bez pracy zmniejszają się kolejno o: 42% i 69%. Przy czym zaznaczyć tu należy pozorną sprzeczność. Nauka lub szkolenie młodych bezrobotnych na rok przed badaniem wpływa pozytywnie na czas poszukiwania pracy, natomiast fakt uczenia się bezpośrednio przed rozpoczęciem poszukiwań pracy zwiększa szanse na wydłużanie się okresu bezrobocia (o 83%). Na taką sytuację może rzutować charakter badanej grupy — należą

do niej wszyscy bezrobotni, niezależnie od czasu poszukiwania pracy. Ponadto osoby, które uczyły się bezpośrednio przed poszukiwaniem pracy, mogą pozostać na bezrobociu przez długi okres.

mgr Marta Bożejewicz, mgr Daria Jankowiak, mgr Michał Miguła, mgr Paweł Stopiński —
Urząd Statystyczny w Bydgoszczy

LITERATURA

- Gruszczyński M. (red.) (2010), *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa
- Kufel T. (2011), *Ekonometria — rozwiązywanie problemów z wykorzystywaniem programu Gretl*, PWN, Warszawa
- Smoczyński W. (2011), *Prekariat: młodzi, bez perspektyw. Nowa klasa społeczna. Prekariusze wszystkich krajów*, „Polityka”, wrzesień
- Zasady metodyczne statystyki rynku pracy i wynagrodzeń* (2008), GUS

SUMMARY

The article attempts to identify factors that influence the length of time spent unemployed persons to 30 years of age. For this purpose, were used two econometric models: the binomial logit and multinomial logit-ordered. Authors made theoretical description of these models. Then, the results obtained from the estimation were presented. They allowed to extract variables having a significant impact on the amount of the unemployment duration. Among the important variables on the studied phenomenon, among others affect age, the situation of surveyed persons a year ago, the place of residence and professional experience.

РЕЗЮМЕ

Статья является попыткой определения факторов влияющих на длительность периода оставания безработными людей до 30 лет. Для этой цели использовались две эконометрические модели: логитная биномиальная и логитная полиномиальная упорядоченная. Эти модели были охарактеризованы с теоретической точки зрения. Затем были представлены результаты полученные из оценки. Они позволили выделить переменные имеющие важное влияние на длительность оставания безработным. Среди переменных, которые влияют на обследуемое явление можно отметить в частности: возраст, положение обследуемого населения в прошлом году, место проживания и профессиональный опыт.