

*Dorota Kotlorz**

**PRZEPLYWY OSÓB MIĘDZY ZASOBAMI NA RYNKU PRACY
W POLSCE W LATACH 2000–2010**

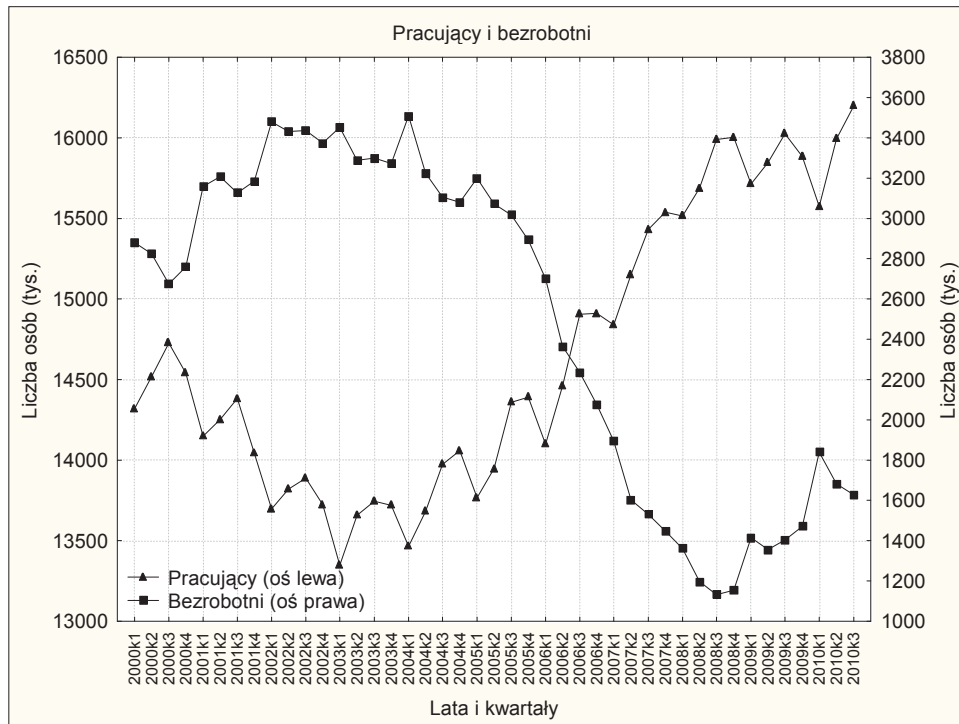
WPROWADZENIE

Struktura potencjalnej podaży pracy (pracujący, bezrobotni, bierni zawodowo) w ujęciu zasobowym kształtowana jest przez przepływy osób pomiędzy zasobami, w szczególności przez kierunki strumieni (napływ osób do i odpływ z danych zasobów). Kierunek i dynamika przepływów osób między zasobami ma istotne znaczenie dla polityki zatrudnienia i polityki rynku pracy. Muszą one stosować różne środki walki z bezrobociem w zależności od tego, czy zasób bezrobotnych powiększył się w wyniku wzrostu napływu osób do bezrobocia, czy też dlatego, że zmniejszył się odpływ osób z bezrobocia. Ważny jest też okres przebywania osób w zasobie. Dla polskiego rynku pracy charakterystyczny jest nie tyle wysoki napływ do bezrobocia, ile długi okres pozostawania w bezrobociu (bezrobocie długookresowe).

Celem opracowania jest rozpoznanie strumieni przepływów osób między zasobami; pracujących, bezrobotnych i biernych zawodowo. Chodzi w szczególności o strumienie napływu do bezrobocia z zasobu pracujących i biernych zawodowo, odpływu z bezrobocia do pracujących i biernych zawodowo. Ze względu na ograniczone ramy artykułu zdecydowano się na analizę ilościową tej problematyki, rezygnując z analizy przyczynowo-skutkowej i kwalitologii. Struktura opracowania jest następująca: na początku przedstawiono tendencje w zakresie kształtowania się wielkości liczby pracujących i bezrobotnych, związki między tymi zmiennymi oraz kwartalne wskaźniki sezonowości dla liczby pracujących i bezrobotnych. Następnie przeprowadzono analizę struktury i dynamiki; napływu do bezrobocia spośród pracujących i biernych zawodowo oraz odpływu z bezrobocia do pracujących i biernych zawodowo. Badaniem objęto polski rynek pracy w latach 2000–2010. Wszystkie dane liczbowe zawarte w opracowaniu pochodzą z jednego źródła – *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, I., II., III., IV. kw. lata 2000–2009, GUS, Warszawa 2001–2010, oraz I., II. i III. kw. 2010, GUS, Warszawa 2011.

* Prof. zw. dr hab., Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katedra Rynku Pracy.

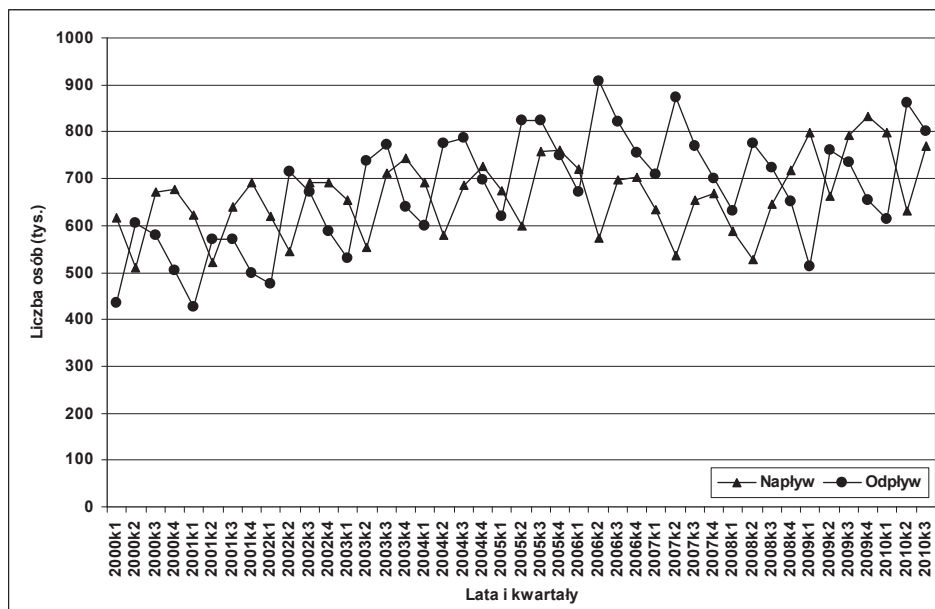
TENDENCJE ROZWOJOWE BADANYCH ZMIENNYCH



Wykres 1. Liczba pracujących i bezrobotnych (w tys.) w kwartałach lat 2000–2010

Źródło: *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, lata 2000–2010, GUS, Warszawa.

W badanym okresie (2000–2011) wzrost liczby pracujących szedł na ogół w parze ze spadkiem bezrobocia. Największa liczba bezrobotnych była w latach 2002–2003, najmniejsza w III kwartale 2008. Charakter tendencji rozwojowej zmieniał się (był nieliniowy), tendencja rosnąca występowała na przemian z malejącą. W przypadku obu zmiennych występują kwartalne wahania sezonowe.



Wykres 2. Napływ i odpływ z bezrobocia (w tys.) w kwartałach lat 2000–2010

Źródło: *Ibidem*.

Charakter tendencji rozwojowej napływu i odpływu z bezrobocia był w badanym okresie zmienny, do roku 2006 miał miejsce trend liniowy rosnący, potem (w latach 2007–2008) tendencja spadkowa, w latach 2009–2010 – znowu rosnąca. Można zauważyć wyraźne wahania sezonowe (kwartalne)

ZWIĄZKI MIĘDZY ZMIENNYMI

Oszacowano macierz korelacji (zawiera współczynniki korelacji liniowej Pearsona)

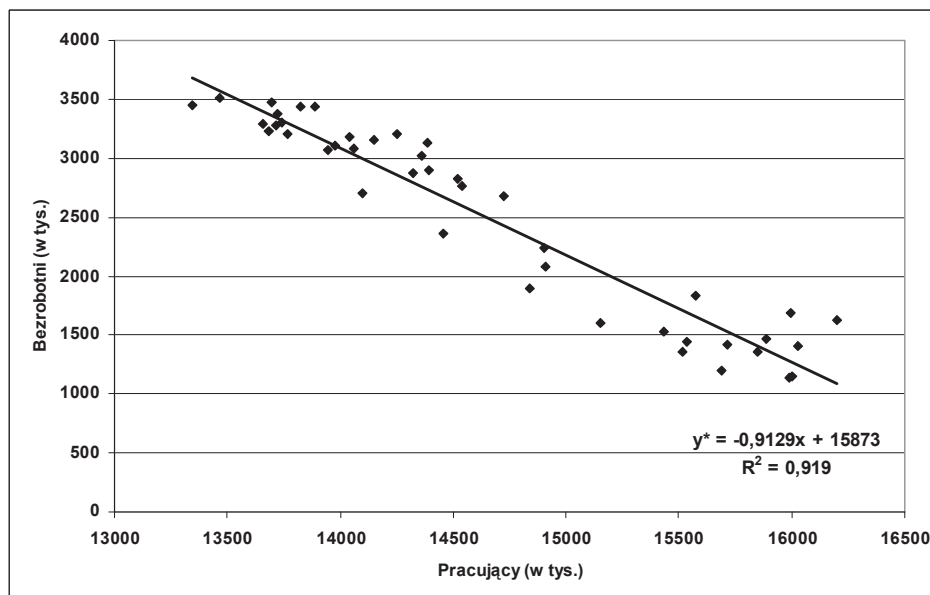
Tabela 1.

Współczynniki korelacji liniowej Pearsona dla liczby pracujących, liczby bezrobotnych, napływu i odpływu

Wyszczególnienie	Pracujący	Bezrobotni	Napływ	Odpływ
Pracujący	1	-0,96	0,24	0,27
Bezrobotni	-0,96	1	-0,17	-0,32
Napływ	0,24	-0,17	1	-0,07
Odpływ	0,27	-0,32	-0,07	1

Współczynniki korelacji są statystycznie istotne w myśl testu t-Studenta dla współczynnika korelacji liniowej Pearsona dla $\alpha = 0,05$ począwszy od wartości 0,3 (lub mniejszej, niż $-0,3$). Istotny na tym poziomie jest współczynnik korelacji pomiędzy liczbą pracujących i bezrobotnych ($r_{xy} = -0,96$) oraz pomiędzy odpływem a liczbą bezrobotnych ($r_{xy} = -0,32$). Pierwszy ($r_{xy} = -0,96$) informuje, że związek między badanymi zmiennymi tj. liczbą pracujących i bezrobotnych jest ujemny i bardzo silny. Drugi ($r_{xy} = -0,32$), że związek między odpływem a liczbą bezrobotnych jest ujemny i słaby.

Na poziomie istotności $\alpha = 0,1$ statystycznie istotny jest także współczynnik korelacji liniowej pomiędzy odpływem i pracującymi ($r_{xy} = 0,27$). Związek między tymi zmiennymi jest dodatni i słaby.



Wykres 3. Diagram korelacyjny dla liczby pracujących i liczby bezrobotnych dla lat 2000–2010

Źródło: *Ibidem*.

Oszacowano także liniową funkcję regresji. Jeśli liczba pracujących wzrośnie o 1000 osób, można oczekiwać, że liczba bezrobotnych spadnie, średnio rzecz biorąc o 913 osób. Zmiany w liczbie pracujących wyjaśniają blisko 92% $R^2 = 0,919$ zmian następujących w liczbie bezrobotnych.

BADANIE SEZONOWOŚCI

Ze względu na to, że trend badanych zmiennych trudno jest przybliżyć za pomocą prostych funkcji teoretycznych, zastosowano metodę standaryzacji danych¹.

Zaletą tej metody jest, że dzięki standaryzacji danych czasowych, nie ma potrzeby dopasowania funkcji trendu do danych empirycznych i jego eliminowania. Przy zastosowaniu do danych kwartalnych podstawy

¹ Z. Mielecka-Kubień, *Estimation of Seasonal Indices of Vital Processes Based on Standardized Data*, "Przegląd Statystyczny", nr 2, 2006, ss. 68–85.

standaryzacji $c = 400$, otrzymane oceny kwartalnych wskaźników sezonowości mają interpretację procentową.

Szacując metodą najmniejszych kwadratów modele o postaci:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k-1} \beta_i v_{ik} + \xi_t, \quad (1)$$

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=2}^k \beta_i v_{i1} + \xi_t, \quad (2)$$

gdzie

v_{ik} oznacza różnicę zmiennych zerojedynkowych v_i oraz v_k , zdefiniowanych, jako:

v_i – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość $v_i = 1$ dla okresu i oraz $v_i = 0$ dla $k - 1$ pozostałych okresów cyklu, v_k – zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość $v_k = 1$ dla okresu k oraz $v_i = 0$ dla $k - 1$ pozostałych okresów cyklu, otrzymuje się oceny wszystkich wskaźników sezonowości, wraz z wynikami testowania hipotezy o ich istotności².

α_0, β_i – parametry modelu,

ξ_t – składnik losowy modelu,

k – liczba faz cyklu (tu $k = 4$).

Wyniki:

Tabela 2.

Kwartałne wskaźniki sezonowości (%) dla liczby pracujących

Stała	100	Statystyka t	Wartość p
Kwartał I	-1,86	-8,76	0,00000
Kwartał II	-0,30	-1,40	0,17008
Kwartał III	1,32	6,19	0,00000
Kwartał IV	0,84	3,85	0,00043

$R^2 = 0,718$ współczynnik determinacji modelu.

² Zob. A. D. Aczel, *Statystyka w zarządzaniu*, PWN, Warszawa 2000, ss. 484–490.

W tabeli 2 podano oceny kwartalnych wskaźników sezonowości (%) dla liczby pracujących wraz z odpowiadającymi im wartościami statystyki t-Studenta i empirycznym poziomem istotności (wartość p).

W kwartale I liczba zatrudnionych była średnio o 1,86% niższa, niż przeciętna liczba zatrudnionych w badanym okresie. W kwartale III – o 1,32% wyższa, a w kwartale IV o 0,84% wyższa niż przeciętna liczba zatrudnionych w badanym okresie. Wskaźnik sezonowości dla kwartału II nie jest statystycznie istotny ($\alpha = 0,05$). Wahania są dość regularne, o czym świadczy dość wysoka wartość współczynnika determinacji modelu.

Tabela 3.

Kwartalne wskaźniki sezonowości (%) dla liczby bezrobotnych

Stała	100	Statystyka t	Wartość p
Kwartał I	0,54	3,07	0,00384
Kwartał II	0,17	1,00	0,32294
Kwartał III	-0,76	-4,36	0,00009
Kwartał IV	0,05	0,27	0,78601

$$R^2 = 0,364$$

W kwartale I liczba zatrudnionych była średnio o 0,54% wyższa, niż przeciętna liczba bezrobotnych w badanym okresie, a w kwartale III – o 0,76% niższa. Wskaźniki sezonowości dla kwartału II i IV nie są statystycznie istotne ($\alpha = 0,05$). Wahania są nieregularne, o czym świadczy niska wartość współczynnika determinacji modelu (por. tab. 3).

Tabela 4.

Kwartalne wskaźniki sezonowości (%) dla napływu

Stała	100	Statystyka t	Wartość p
Kwartał I	0,77	0,98	0,33349
Kwartał II	-15,15	-19,24	0,00000
Kwartał III	5,13	6,51	0,00000
Kwartał IV	9,26	11,38	0,00000

$$R^2 = 0,913$$

Wskaźnik sezonowości napływu dla kwartału I nie jest statystycznie istotny ($\alpha = 0,05$). W kwartale II napływ jest niższy niż średnio w badanym okresie o 15,15%, a w kwartałach III i IV wyższy odpowiednio o 5,13% i 9,26%. Wahania sezonowe cechują się wysoką regularnością ($R^2 = 0,913$).

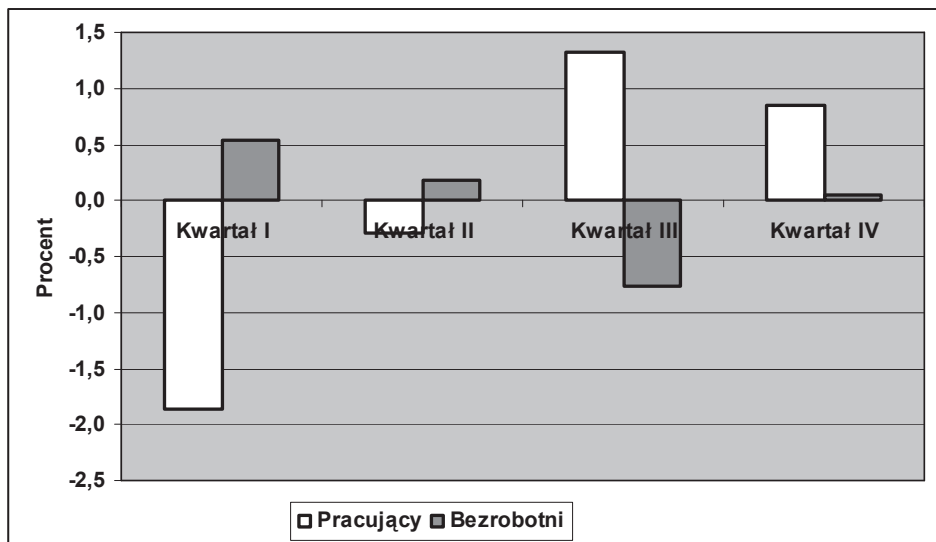
Tabela 5.

Kwartalne wskaźniki sezonowości (%) dla odpływu

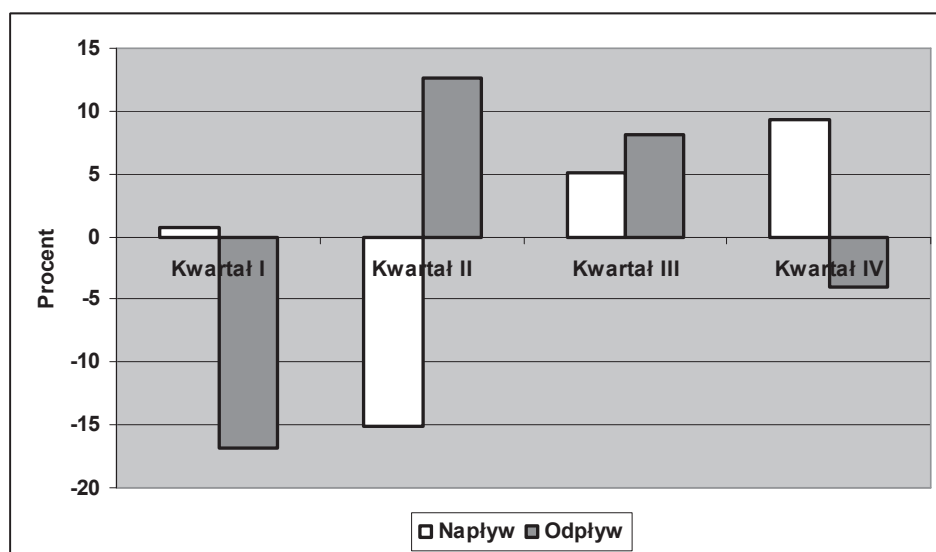
Stała	100	Statystyka t	Wartość p
Kwartał I	-16,82	-17,41	0,00000
Kwartał II	12,63	13,08	0,00000
Kwartał III	8,15	8,44	0,00000
Kwartał IV	-3,97	-3,98	0,00029

$$R^2 = 0,916$$

Wszystkie wskaźniki sezonowości okazały się statystycznie istotne. W kwartale I odpływ jest niższy niż średnio w badanym okresie o 16,82%, w kwartale IV – 3,97%, natomiast w kwartałach II i III wyższy odpowiednio o 12,63% i 8,15%. Wahania sezonowe cechują się wysoką regularnością ($R^2 = 0,916$). Jeśli wskaźnik sezonowości nie jest statystycznie istotny można przyjąć, iż zjawisko kształtowało się na poziomie średniej dla całego okresu.



Wykres 4. Kwartalne wskaźniki sezonowości dla liczby pracujących i bezrobotnych

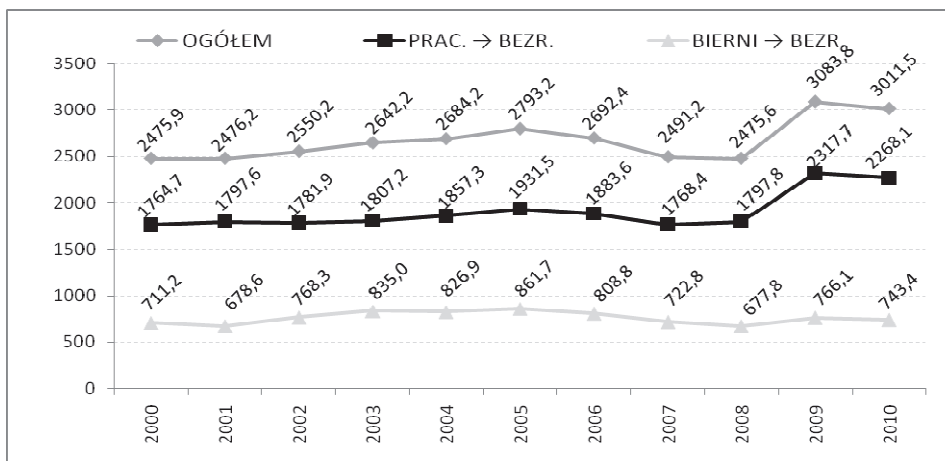


Wykres 5. Kwartalne wskaźniki sezonowości dla napływu do i odpływu z bezrobocia średnio w latach 2000–2010

ANALIZA STRUKTURY I DYNAMIKI NAPŁYWU DO BEZROBOTNYCH

Wszelkie analizy zaprezentowane w dalszej części opracowania przeprowadzono w oparciu o dane z lat 2000–2010. Należy zaznaczyć, że dane za rok 2010 są jedynie szacunkowe, ponieważ dostępne są jedynie obserwacje z trzech pierwszych kwartałów. Całkowite roczne napływy i odpływy oszacowano, przyjmując założenie, że napływ w ostatnim kwartale będzie stanowił taki sam odsetek całorocznego napływu, jak w roku poprzednim.

Jako napływ z biernych zawodowo uwzględniono nowo zarejestrowanych bezrobotnych, którzy dotychczas nie pracowali, a spośród pracujących – pozostałych. Może być taka sytuacja, że ktoś kiedyś pracował, potem był bierny zawodowo, a następnie bezrobotny. Trudno jest oszacować tę liczbę osób i dlatego ten napływ do bezrobocia spośród biernych jest pewnym uproszczeniem.



Wykres 6. Napływ do bezrobocia ogółem oraz z rozbiem na napływ z pracujących i z biernych zawodowo w latach 2000–2010 (w tys.)

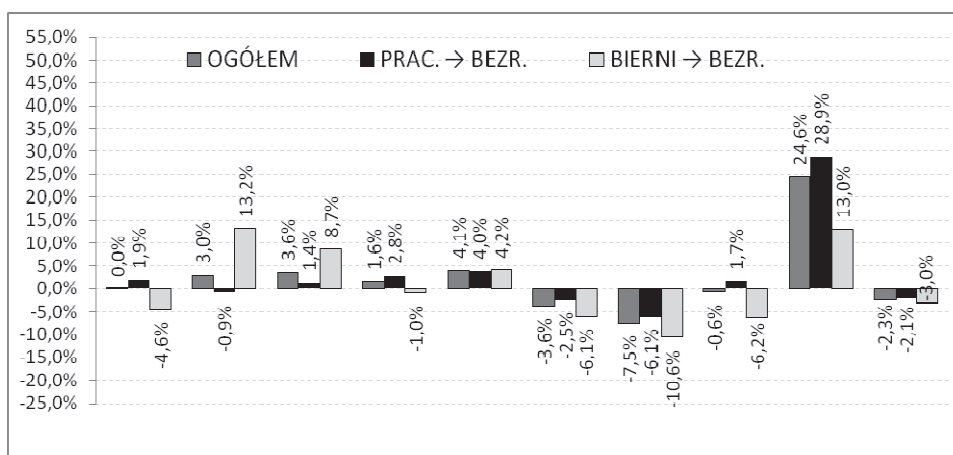
Źródło: *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, lata 2000–2010, GUS, Warszawa.

Z wykresu 6 wynika:

- nieznaczny wzrost napływu do bezrobotnych do 2005 roku,
- nieznaczny spadek napływu w latach 2006–2008,

- skokowy, jednorazowy wzrost napływu w 2009 roku, który był przede wszystkim generowany przez napływ spośród pracujących (wzrost drugiej w kolejności linii),
- bardzo prawdopodobne utrzymanie się na podobnym poziomie napływu w roku 2010 (na podst. danych szacunkowych) – czyli w 2010 r. napłynęło do bezrobotnych prawie tyle samo osób co w 2009 – w większości spowodowane było to napływem spośród pracujących, podobnie jak w 2009 r.

Wykres 7. przedstawia przyrosty względne łańcuchowe napływu do bezrobocia ogółem oraz z biernych zawodowo i pracujących.



Wykres 7. Procentowa zmiana napływu do bezrobocia w porównaniu z napływem z roku poprzedniego (przyrosty względne łańcuchowe)

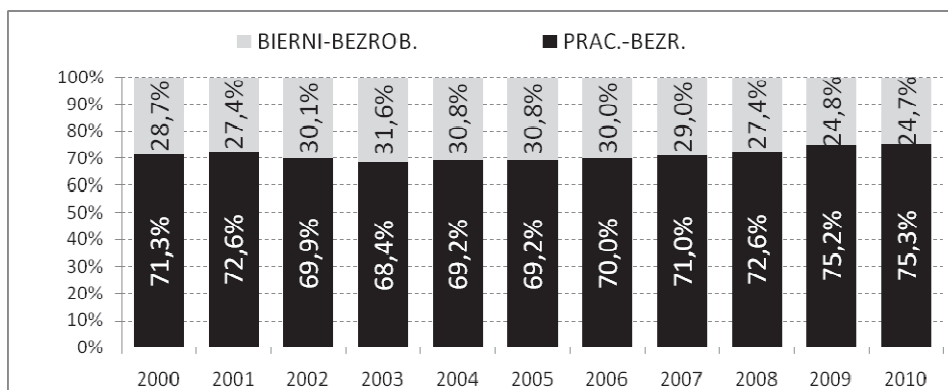
Źródło: *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, lata 2000–2010, GUS, Warszawa.

Z wykresu 7 wynika, że:

- w 2009 r. w porównaniu z rokiem poprzednim napływ do bezrobotnych wzrósł o 24,6%. Miał na to wpływ 28,9-procentowy wzrost napływu spośród pracujących i 13-procentowy wzrost napływu spośród biernych zawodowo,
- w 2001 r. napływ do bezrobocia nie zmienił się w porównaniu z rokiem poprzednim. Wprawdzie napływ spośród pracujących wzrósł o 1,9%, jednak został on zrównoważony 4,6-procentowym spadkiem napływu spośród biernych zawodowo,
- zdecydowanie największą zmianę napływu zanotowano w 2009 r. (wzrost) i był to wzrost spowodowany napływem spośród pracujących (utrata pracy),

- w 2010 r. napływ spadł nieznacznie (praktycznie się nie zmienił), co oznacza, że pozostał na wysokim poziomie, do którego wzrósł rok wcześniej,
- w latach 2000–2008 z reguły notowano szybsze wzrosty i spadki napływu spośród biernych zawodowo niż spośród pracujących,
- w latach 2001, 2004 i 2008 napływ do bezrobotnych spośród biernych zawodowo malał w porównaniu z rokiem poprzednim, a spośród pracujących – wzrastał, dając sumarycznie bardzo niewielkie zmiany napływu ogółem,
- w 2002 r. sytuacja była odwrotna – wzrost napływu z biernych, spadek – z pracujących (sumarycznie wzrost o 3%),
- w roku 2005 wzrost w obu grupach, w latach 2006–2007 – spadek w obu grupach.

Wykres 8 zawiera monitorowanie w czasie procentowego udziału obu grup w całkowitym napływie bezrobotnych.



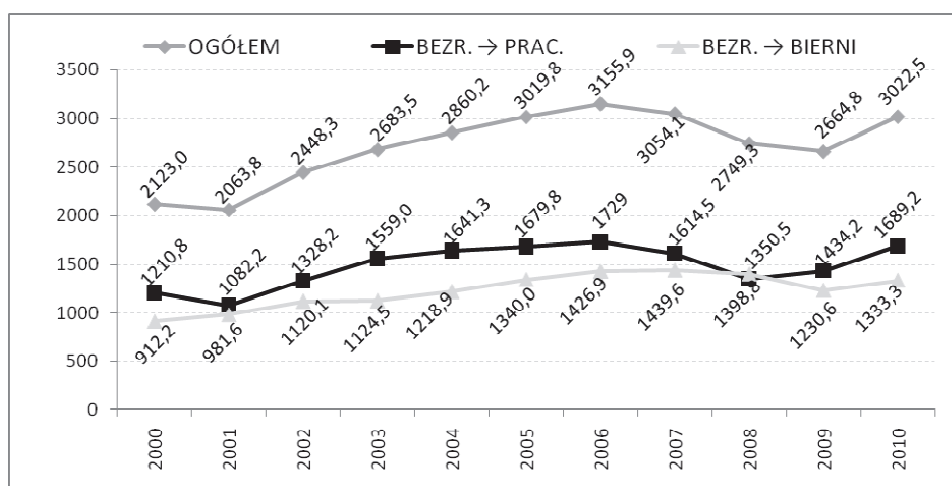
Wykres 8. Struktura napływu do bezrobotnych z zasobów pracujących i biernych zawodowo w latach 2000–2010

Źródło: *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, lata 2000–2010, GUS, Warszawa.

Do 2003 r. miał miejsce spadek udziału napływu spośród pracujących w ogólnym napływie. W latach 2002–2006 wynosił on ok. 70%, potem natomiast miał miejsce wzrost tego odsetka. W efekcie w ostatnich 2 latach osoby dotychczas niepracujące stanowiły ok. 1.4 całkowitego napływu, pozostała część – osoby poprzednio pracujące.

ANALIZA STRUKTURY I DYNAMIKI ODPLYWU Z BEZROBOTNYCH

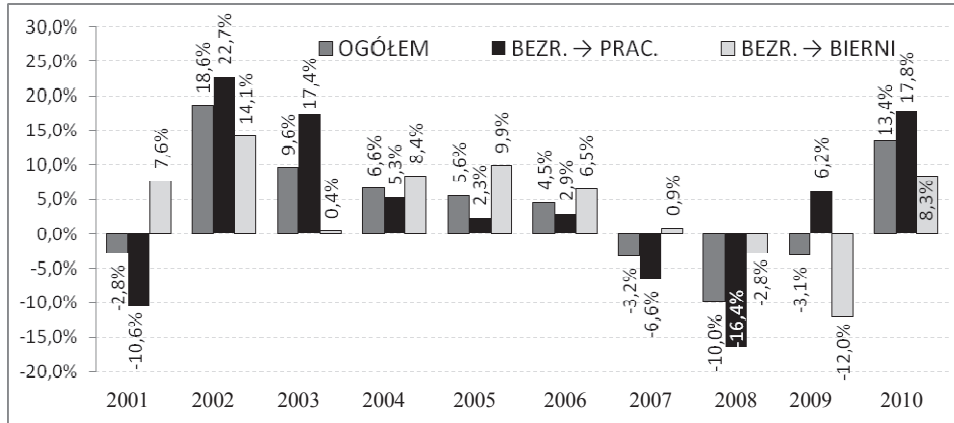
Jako odpływ do pracujących potraktowano sumaryczną ilość bezrobotnych, którzy podjęli pracę plus bezrobotnych, którzy rozpoczęli staż lub szkolenie (bo z pewnością nie można ich potraktować jako odpływ do biernych zawodowo). Różnicę między całkowitym odpływem i tak zdefiniowanym odpływem do pracujących potraktowano jako odpływ do biernych zawodowo.



Wykres 9. Odpływ z bezrobocia ogółem oraz z rozbiem na odpływ do pracujących i do biernych zawodowo w latach 2000–2010 (w tys.)

Źródło: *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, lata 2000–2010, GUS, Warszawa.

W latach 2001 i 2008 oba odpływy były na zbliżonym poziomie. W obu przypadkach kiedy odpływ do pracujących i do biernych zbliżał się do siebie, nie następowało przecięcie linii, tylko takie „odbicie” – odpływu do pracujących w górę, a do biernych – w dół.

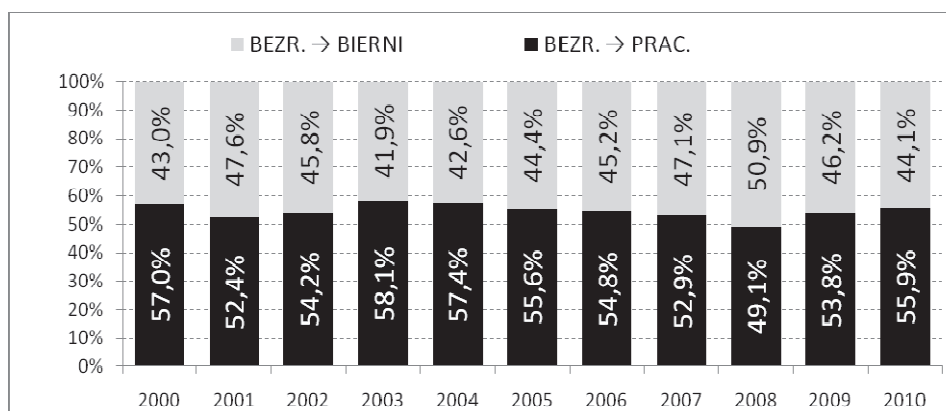


Wykres 10. Procentowa zmiana odpływu z bezrobocia w porównaniu z odpływem z roku poprzedniego (przyrosty względne łańcuchowe)

Źródło: *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, lata 2000–2010, GUS, Warszawa.

Z powyższego wykresu wynika, że:

- w roku 2001 i 2007 odpływ do pracujących spadł w porównaniu z rokiem poprzednim, podczas gdy odpływ do biernych wzrósł – co dało sumarycznie nieznaczny spadek całego odpływu,
- w latach 2002–2006 odpływ bezrobotnych wzrastał – jednak początkowo szybciej wzrastał odpływ do pracujących, natomiast od 2004 r. szybszy był wzrost odpływu do biernych zawodowo,
- najgorszy pod względem spadku odpływu z bezrobocia był rok 2008, w którym zmniejszył się on w porównaniu z rokiem poprzednim aż o 10%. Główną przyczyną tego spadku był 16,8-procentowy spadek odpływu do pracujących,
- w 2009 r. spadek odpływu spowodowany był przede wszystkim 12-procentowym spadkiem odpływu do biernych zawodowo.



Wykres 11. Struktura odpływu z bezrobotnych do pracujących i biernych zawodowo w latach 2000–2010 (w %)

Źródło: *Aktywność ekonomiczna ludności Polski*, lata 2000–2010, GUS, Warszawa.

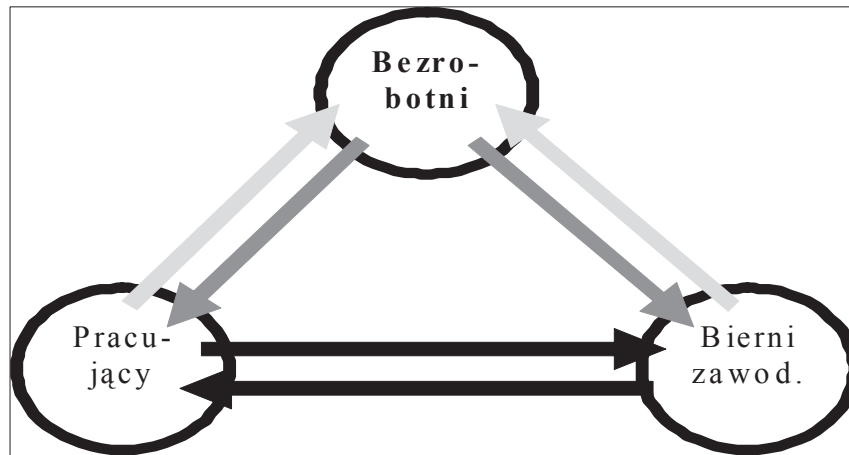
Z powyższego wykresu wynika, że:

- najkorzystniejsze pod względem struktury odpływu bezrobotnych były lata 2003–2004, gdzie 57-58% przyczyn odpływu z bezrobocia stanowiło podjęcie pracy lub rozpoczęcie stażu/szkolenia,
- najmniej korzystny był natomiast rok 2008, gdzie ponad połowa bezrobotnych migrowała do grupy biernych zawodowo,
- w dwóch ostatnich latach udział odpływu do pracujących zaczął z powrotem wzrastać, co jest optymistyczną informacją.

Analizując zbiorczo wszystkie przedstawione w opracowaniu zestawienia warto zwrócić uwagę na dwie konstatacje:

- Najgorszy pod względem skali i struktury odpływu z bezrobotnych był rok 2008 (najniższą część stanowił wtedy odpływ do pracujących). Pod względem skali i struktury napływu do bezrobotnych najgorszy był rok kolejny (gdzie drastycznie wzrósł zarówno napływ spośród pracujących w liczbach bezwzględnych, jak i jego udział w całkowitym napływie). To przesunięcie w czasie oznacza, że rok 2008 był najgorszy pod względem szukania pracy, 2009 – pod względem utraty pracy. Pokazuje to, że najpierw, w 2008 r. pracodawcy ograniczali przyjęcia do pracy, a rok później, w 2009 r. musieli już uciekać się do zwolnień dotychczasowych pracowników.
- Jeśli chodzi o napływ do bezrobotnych, z rozbiciem na obie grupy, to proporcje napływu spośród pracujących i biernych kształtują się mniej więcej 70/30, a w ostatnich latach 75/25. Proporcje odpływu z bezrobocia do

pracujących i biernych kształtują się mniej więcej pół na pół, maksimum 58/42 (rys. 12). Różnice w rozkładzie napływu i odpływu mogą świadczyć o tym, że przepływ od biernych zawodowo do pracujących jest znacznie większy aniżeli w drugą stronę (czyli w miejsce znaków zapytania przy dolnej strzałce powinna się znaleźć dużo większa liczba niż przy górnej).



Wykres 12. Napływ do i odpływ z bezrobotnych – proporcje napływu i odpływu spośród pracujących i biernych zawodowo

LITERATURA

Aczel A. D., *Statystyka w zarządzaniu*, PWN, Warszawa 2000.

Aktywność ekonomiczna ludności Polski, GUS, Warszawa 2001–2011.

Mielecka-Kubień Z., *Estimation of Seasonal Indices of Vital Processes Based on Standardized Data*. "Przegląd Statystyczny", nr 2, 2006.

Dorota Kotlorz

**TRANSITION BETWEEN LABOUR MARKET STOCKS
IN POLAND, 2000–2010**

Abstract

The aim of this paper is to identify the flow between labour market stocks of employed, unemployed and economically inactive. The study is based on the data for the Polish labour market in the period of 2000–2010.

In terms of scale and structure of outflow from unemployment, the worst was the year 2008, and 2009 was the worst for inflow. This time lag means that 2008 was a bad time for job searches, and 2009 for job loss. Firstly, this shows that in 2008 employers limited the admissions to work, and a year later, they had to introduce redundancies of existing staff.

The inflow to unemployment is broken down into two groups: the proportions of inflow from the stocks of employed and economically inactive, which are held around at the ratio of 70/30, and 75/25 in recent years. Proportions of outflow from unemployment to employment and inactivity are held around a 50/50 level, with a maximum of 58/42. Differences in the distribution of inflow and outflow may indicate that outflow from inactivity to employment is significantly larger than the inflow.