

Łukasz Pietrych, Paulina Stolarczyk

Szkoła Główna Gospodarswa Wiejskiego w Warszawie
e-mails: lukasz_pietrych@sggw.pl; paulina_stolarczyk@sggw.pl

CHARAKTERYSTYKA NIEWYKORZYSTANYCH ZASOBÓW PRACY W POLSCE Z UWZGLĘDNIENIEM CZASU POZOSTAWANIA BEZ ZATRUDNIENIA

CHARACTERISTICS OF UNUSED LABOR RESOURCES IN POLAND, TAKING INTO ACCOUNT THE TIME SPENT WITHOUT EMPLOYMENT

DOI: 10.15611/e21.2015.2.02

JEL Classification: J2.

Streszczenie: W pracy postawiono dwa cele, pierwszym z nich była charakterystyka niewykorzystanych zasobów pracy w Polsce, drugim – zbadanie wpływu zmiennych objaśniających (jakościowych i ilościowych) na czas przebywania bez pracy z wykorzystaniem jednej z metod analizy czasu trwania. W artykule zdefiniowano podstawowe pojęcia z zakresu rynku pracy, dokonano identyfikacji podstawowych problemów oraz scharakteryzowano zmiany na tym rynku w latach 2010-2014. Dokonano również identyfikacji zmiennych wpływających na czas pozostawania bez pracy. W tym celu zastosowano model proporcjonalnych hazardów Coxa, który umożliwia analizę czasu trwania analizowanego zjawiska bez konieczności definiowania postaci funkcji hazardu bazowego. Do najważniejszych wniosków należy spostrzeżenie, że najczęstszymi przyczynami nieposzukiwania pracy w przypadku osób ze środkowych przedziałów wiekowych są choroby i niepełnosprawność oraz obowiązki rodzinne. Natomiast otrzymany model hazardu pozwolił na wyszczególnienie cech, które wpływają na czas przebywania bez zatrudnienia. Stwierdzono m.in., że istotnie skracają ten czas poszukiwanie pracy przez Internet oraz zdobywanie nowych kwalifikacji.

Słowa kluczowe: zasoby pracy, bezrobocie, model proporcjonalnych hazardów Coxa.

Summary: The research has two defined objectives. First of them was to identify changes on the labour market with special attention paid to the unused labour resources. The following aim was to investigate the influence of endogenous variables (both quantitative and qualitative) to the period of being unemployed as well as building the proper econometric model. The paper has been divided into two parts. In the first part the basic definitions concerning the labour market were presented. The identification of crucial problems and characteristics of changes on this market in the period 2010-2014 were conducted. The next part identified variables influencing the period of being unemployed. To reach the aim the authors used the Cox model of proportional hazards which enables the analysis of a duration of analysed factor without any need of defining the function of basic hazard. The main results of research show that the most often reason of skipping the job search regarding people of mid-age are diseases and disabilities

as well as family duties. The econometric model made the identification of characteristics influencing the duration of unemployment period. It was defined that the internet-based job search and gaining new competences shortened the time of searching for a job.

Keywords: labour resources, unemployment, Cox's model of proportional hazards.

1. Wstęp

Praca jest ważnym czynnikiem w gospodarce, gdyż wykorzystywana jest do wytwarzania i dostarczania dóbr oraz usług. Z zasobami pracy związany jest człowiek, który ją wykonuje, tym samym kreuje stronę podażową rynku pracy. Druga strona, czyli popyt na pracę, który jest dość zróżnicowany, także musi podlegać dogłębnym analizom. Przedsiębiorcy zgłaszający zapotrzebowanie na pracę szukają takich osób, które najbardziej odpowiadają cechom danego stanowiska pracy. Zależy im, aby potencjalni pracownicy byli efektywni i produktywni oraz żeby osiągalni przy ich pomocy maksymalny zysk. Implikuje to konieczność wyszukiwania na rynku pracy ludzi o określonych umiejętnościach i kwalifikacjach, wyspecjalizowanych w danej dziedzinie. Postęp technologiczny spowodował, iż na niektóre czynności i zawody nie jest zgłaszany popyt, gdyż pracę wykonywaną przez człowieka zastąpiły maszyny. Coraz częściej rośnie zapotrzebowanie na specjalistów w określonych dziedzinach, a więc struktura popytu na pracę się zmienia wraz z postępem technologicznym. W długim okresie istotnym czynnikiem wpływającym na strukturę popytu jest rodzaj działalności gospodarczej [Lewandowski, Magda (red.) 2014].

Podstawowym celem pracy było zdefiniowanie podstawowych stanów, w których mogą znaleźć się uczestnicy rynku pracy, ze szczególnym uwzględnieniem niewykorzystanych zasobów pracy. Kolejnym celem było wskazanie czynników społeczno-demograficznych w istotny sposób wpływających na czas przebywania bez zatrudnienia. Na podstawie zdefiniowanych problemów badawczych oraz wstępnej analizy statystycznej i przeglądu literatury postawiono następujące hipotezy badawcze:

- niewykorzystane zasoby pracy stanowią ważny element struktury rynku pracy, który wymaga aktywizacji ze strony organów państwa,
- korzystanie przez osobę z Internetu jako źródła informacji o ofertach pracy oraz nabycie nowych kwalifikacji w istotny sposób skraca czas pozostawania bez zatrudnienia.

Zgromadzony materiał badawczy pozwolił na weryfikację postawionych hipotez badawczych oraz osiągnięcie założonych celów.

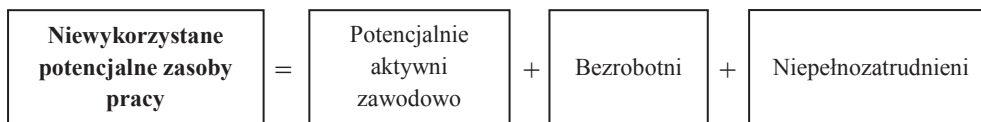
2. Niewykorzystane zasoby pracy

Zasób określany jest jako pewna wielkość charakteryzująca poziom jakiegoś zjawiska, przykładowo w ekonomii. W przypadku zasobów pracy pojęcie to rozpatrywane jest zazwyczaj w stosunku do osób w wieku produkcyjnym. Inne pojęcie spoty-

kane w literaturze to zasoby siły roboczej. J. Czekaj i S. Owsiak stwierdzają, że zasoby pracy tworzy ludność w wieku produkcyjnym, zdolna do wykonywania pracy, która jest użyteczna społecznie. Dodatkowo autorzy stwierdzają, że wielkość tych zasobów jest dla danego kraju umowna, ze względu na różnie przyjęte rozstrzygnięcia ustawowe, dotyczące chociażby górnej granicy zdolności człowieka do pracy [Czekaj, Owsiak 1992]. Zasoby pracy można podzielić na następujące grupy: zatrudnieni, bezrobotni i bierni zawodowo. Do pierwszej grupy zalicza się zatrudnionych posiadających stabilne miejsce pracy, osoby pracujące dorywczo, sezonowo oraz pracodawców pracujących na własny rachunek. Zasób bezrobotnych utożsamiany jest z osobami pozostającymi bez pracy tworzącymi tzw. bezrobocie rejestrowane. Przynależność do tej grupy związana jest ze spełnieniem odpowiednich wymogów nałożonych przez ustawę oraz z rejestracją w urzędzie pracy. Ostatnią grupę stanowią bierni zawodowo. Jest to grupa osób jednocześnie niezatrudnionych i niezarejestrowanych jako osoby bezrobotne. Składają się na nią osoby stale nie zainteresowane podjęciem pracy z różnych powodów (np. emeryci i renciści), osoby chwilowo niezainteresowane podjęciem pracy, osoby kształcące się, osoby zainteresowane pracą, ale poszukujący bez pośrednictwa urzędów pracy, a także osoby powstrzymujące się od rejestracji w urzędach pracy z innych powodów [Zieliński 2012]. Te trzy grupy, zsumowane tworzą zasoby pracy. W ramach tych zasobów można wyróżnić także ważną kategorię osób potencjalnie aktywnych zawodowo. Stanowią ją:

- Bierni zawodowo poszukujący pracy, ale niegotowi do jej podjęcia: do tej grupy zaliczane są osoby, które znalazły pracę, ale rozpoczną ją dopiero po trzech miesiącach, albo które w momencie znalezienia pracy nie były w stanie rozpocząć pracy i zaczną pracować w okresie 3 miesięcy. Do populacji tej również zalicza się osoby, które aktywnie poszukują pracy, natomiast nie mogłyby jej wykonywać w ciągu najbliższych 2 tygodni, jak też biernie poszukujących pracy.
- Bierni zawodowo nieposzukujący pracy, ale gotowi do jej podjęcia: są to osoby, które deklarują, że nie poszukują pracy, ale tak naprawdę są zdolne do jej podjęcia w ciągu najbliższych dwóch tygodni. Takie osoby nie można przyłączyć do zbiorowości bezrobotnych ponieważ nie spełniają warunku aktywnego poszukiwania pracy. Jak już wcześniej wspomniano, do niewykorzystanych zasobów należą również niepełnozatrudnieni. Osoby te chciałyby pracować więcej godzin i mogłyby podjąć pracę w większym wymiarze czasu pracy. W przypadku tej zbiorowości ich chęci i możliwości nie są w pełni użyte (wykorzystane) i w określonym zakresie osoby te są bezrobotne [GUS 2011].

Zgodnie z badaniami GUS, grupa potencjalnie aktywnych zawodowo, połączona z kategorią bezrobotnych oraz niepełnozatrudnionych, stanowi kategorię niewykorzystanych potencjalnych zasobów pracy (rys. 1). Należy podkreślić, że osoby niepełnozatrudnione to pracujący w niepełnym wymiarze czasu pracy, czyli ich potencjał nie jest wykorzystywany w pełni.



Rys. 1. Niewykorzystane potencjalne zasoby pracy

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Męcina 2013, s. 26-28].

Przez podaż pracy rozumie się zasób siły roboczej, czyli osoby będące w wieku produkcyjnym i zdolne do pracy. Do osób w wieku produkcyjnym należą osoby czynne i biernie zawodowo. W określonych sytuacjach osoby biernie zawodowo mogą wykonywać pracę, dlatego traktuje się je jako zasób siły roboczej [Kotlorz (red.) 2007]. Popyt na pracę w literaturze określony jest jako zapotrzebowanie na pracowników. Odzwierciedleniem tego są miejsca pracy zarówno już zajęte, na których pracuje określona osoba oraz wolne stanowiska pracy [Kotlorz (red.) 2007]. Popyt na zasób siły roboczej kształtuje się pod wpływem zdolności wchłaniania przez gospodarkę zasobów pracy. Chłonność rynku może charakteryzować się zwiększeniem liczebności czynnej zawodowo lub zwiększeniem zatrudnienia w indywidualnych gospodarstwach rolnych albo rzemiośle.

W projekcie pt. „Bilans kapitału ludzkiego”, przeprowadzonym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości i Uniwersytet Jagielloński, niewykorzystane zasoby w polskiej gospodarce utożsamiano z osobami bezrobotnymi zarejestrowanymi w urzędach pracy. W diagnozie społecznej dokonano podziału osób bezrobotnych zarejestrowanych w urzędach pracy na prawdziwych i pozornych. Pozornych bezrobotnych podzielono na tych, którzy nie poszukują pracy i nie są gotowi jej podjąć, czyli nie są zainteresowani zatrudnieniem. Do grona pozornie bezrobotnych przyłączono osoby pracujące nie legalnie i otrzymujące dochód [Kotowska (red.) 2014].

Ważną grupę składającą się na niewykorzystane zasoby pracy stanowią niepełnozatrudnieni. Na podstawie literatury można wywnioskować, że praca w niepełnym wymiarze godzin dotyczy głównie dwóch grupy osób. Do pierwszej należą osoby chcące połączyć życie zawodowe z obowiązkami domowymi, głównie do tej grupy zaliczają się kobiety. Druga grupa to osoby młode, wchodzące na rynek pracy i chcące połączyć naukę i pracę, czyli studiujące lub doszkalające się. Kiedy osoba pracuje w niepełnym wymiarze godzin z własnej inicjatywy, wtedy preferencje takie powinno się uwzględnić przy wyliczaniu stopy bezrobocia, człowiek pracujący w niepełnym wymiarze godzin z własnej chęci nie powinien być klasyfikowany jako bezrobotny [Gazon 2008]. W ostatnich latach zauważalny jest wzrost odsetka osób, które podejmują pracę w niepełnym wymiarze godzin, nie ze względu na łączenie pracy zawodowej z życiem rodzinnym czy z nauką, lecz ze względu na niemożność znalezienia pracy pełnoetatowej [Kotlorz (red.) 2009].

Stopień elastyczności rynku pracy zależy od zatrudnienia osób na czas określony i w niepełnym wymiarze czasu [Kotlorz (red.) 2009]. Polscy pracodawcy preferują

umowy na czas określony ze względu na niskie koszty w razie zwolnienia pracownika.

Praca w niepełnym wymiarze czasu pracy może przyjmować różne formy. Można pracować codziennie po mniej niż 8 godzin albo pracować np. 3 dni w tygodniu, a pozostałe dni mieć wolne. Praca w niepełnym wymiarze godzin jest traktowana jako praca gorszej jakości, gdyż związana jest z niższym wynagrodzeniem oraz z trudnością zdobycia awansu zawodowego [Kotlorz (red.) 2009].

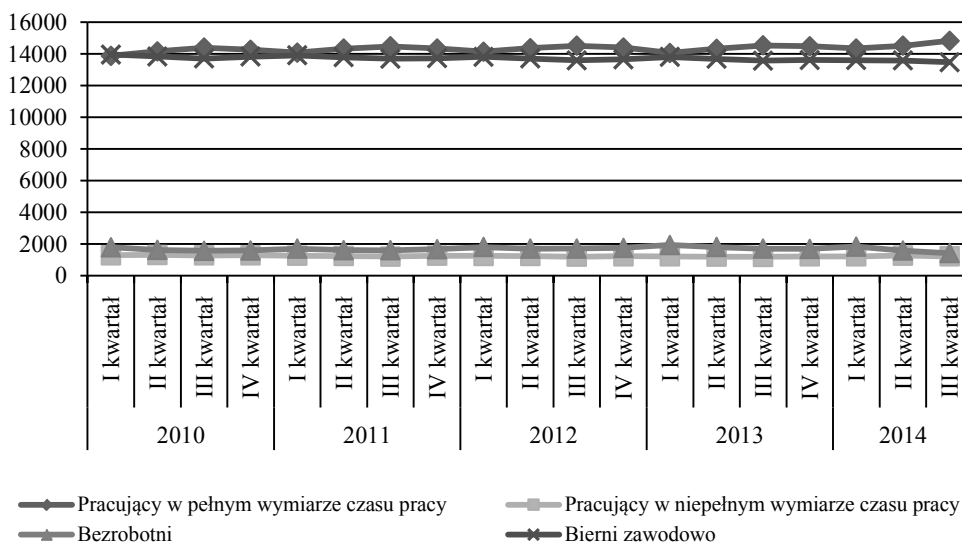
W diagnozie społecznej z 2013 r. kapitał ludzki utożsamiano z zasobem umiejętności klasyfikacji i wiedzy oraz zadowalającym stanem zdrowia [Kotowska (red.) 2014]. Na wykorzystanie lub niewykorzystanie kapitału ludzkiego mają wpływ bezrobocie, jego struktura, poziom i rodzaj. Natomiast główną barierą niewykorzystania kapitału ludzkiego jest stopa bezrobocia [Barwińska-Małajowicz, Lechwar 2013]. Zatrudnienie jest związane z rozwojem gospodarczym oraz dobrobytem mieszkańców danego kraju.

Według raportu tematycznego pt. „Rynek pracy i wykluczenie społeczne w kontekście percepcji Polaków” z diagnozy społecznej do najważniejszych barier pozostawania bez pracy należały: wśród osób młodych – nauka, a wśród osób starszych – słaby stan zdrowia oraz emerytura. Często respondenci wymieniali również trudności ze znalezieniem pracy. Negatywnym czynnikiem oddziałującym na pozostawanie bez pracy są otrzymywane świadczenia społeczne przez osoby powyżej 50 roku życia [Kotowska (red.) 2014].

Struktura gospodarki określa kierunek kształtowania się popytu na zawody i kwalifikacje. Występują zmiany ze względu na różną specyfikę pracy w określonych branżach. Zmiana strukturalna gospodarki powoduje zmianę popytu na pracę. Poszukiwane są osoby z określonym rodzajem i poziomem wykształcenia [Lewandowski, Magda (red.) 2014]. Jak wskazują przeprowadzone badania, w 2013 r. w przedziale wiekowym 18-59 i 18-64 lata dominowało wykształcenie średnie (36%) i zasadnicze zawodowe (29%), natomiast wyższe wykształcenie miało 19% badanych [Czarnik, Turek 2014].

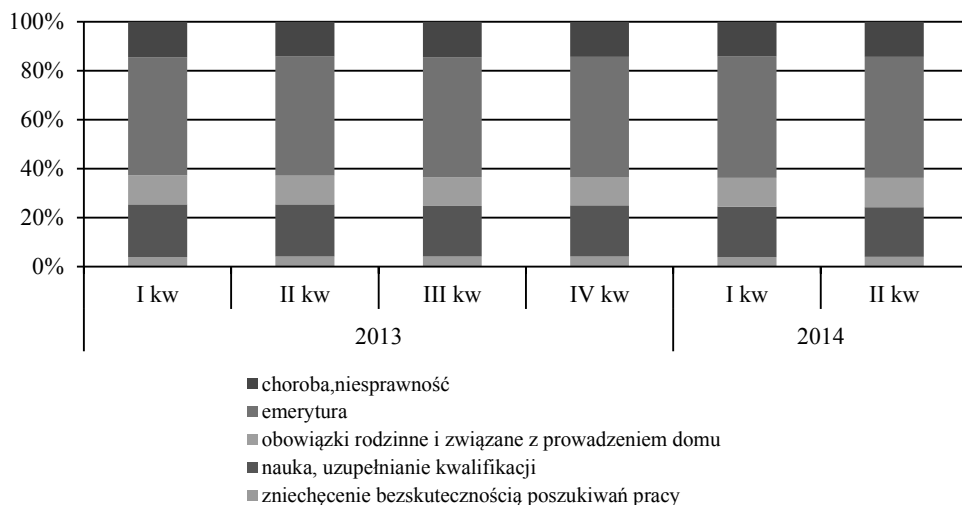
W rzeczywistości trudno precyzyjnie określić liczebności wyszczególnionych zasobów. Część bezrobotnych w ogóle się nie rejestruje, inni natomiast, pomimo dokonania rejestracji w urzędzie pracy, pracują w szarej strefie. Główny Urząd Statystyczny za pomocą przeprowadzanych kwartalnie badań aktywności ekonomicznej ludności prezentuje dane z jednej gałęzi gospodarki, którą jest rynek pracy. Analiza tych danych pozwala poznać niedopasowanie popytu do podaży pracy oraz daje możliwość zmierzenia niewykorzystanych zasobów pracy za pomocą m.in. wykonywania pracy w niepełnym i pełnym wymiarze czasu. Analizując dane z okresu 2010-2014 (do III kwartału), można stwierdzić, że sytuacja na rynku pracy przedstawiała się jak na rys. 2-3.

Analizując dane związane z przyczynami bierności zawodowej, należy stwierdzić, że do najczęstszych zalicza się pobieranie emerytury oraz podejmowanie nauki i zdobywanie nowych kwalifikacji. Te przyczyny dotyczą dwóch populacji w skraj-



Rys. 2. Aktywność ekonomiczna ludności w latach 2010-2014 [w kwartałach]

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 3. Osoby nieposzukujące pracy według przyczyn nieposzukiwania pracy

Źródło: opracowanie własne.

nych przedziałach wiekowych, ludzi młodych i starszych. Dla osób w środkowych przedziałach wiekowych najczęstszymi powodami nieposzukiwania pracy są: choroba i niepełnosprawność oraz obowiązki rodzinne. Choroba i niepełnosprawność są

istotne z punktu liczebności grupy bierniej zawodowo. Część osób z niepełnosprawnością, niestety, nie jest zdolna do wykonywania pracy, co w konsekwencji powoduje przejście na rentę, a w przypadku osób starszych – na wcześniejszą emeryturę. W polityce rynku pracy zdolność do zatrudnienia osoby z niepełnosprawnością orzeka lekarz, który ocenia ich możliwości oraz gotowość do podjęcia pracy. Osoby takie zwiększają populację biernych zawodowo. Nie wszystkie osoby niepełnosprawne nie są zdolne do pracy; pozostałe mogą pracować, ale współczynnik aktywności zawodowej wśród tej zbiorowości jest bardzo niski. W II kwartale 2014 r. wyniósł 17,3%, zaś w tym samym okresie wśród osób sprawnych współczynnik ten wyniósł 60,7%. Jak widać, występuje duża różnica między tymi grupami. Najmniej liczną grupę stanowiły osoby zniechęcone bezskutecznym poszukiwaniem pracy. Kwartalnie w okresie 2013-2014 struktura powodów nieposzukiwania pracy kształtowała się na tym samym poziomie. Nie ma istotnych różnic między kwartałami.

Można również prowadzić bardziej pogłębione analizy na tym gruncie, polegające chociażby na prognozowaniu szans podjęcia zatrudnienia przez jednostki charakteryzujące się określonymi cechami społeczno-demograficznymi. W dotychczas przeprowadzanych badaniach uwzględniano m.in. płeć, stan cywilny, fakt posiadania dzieci, wiek czy też stan zdrowia. Jednak obserwacje i praktyka wskazują na ciągle istniejącą potrzebę badań czynników wpływających na przemieszczanie się między poszczególnymi stanami rynku pracy. Jedną z metod jest badanie skłonności do podjęcia pracy czy też – inaczej ujmując – objaśnianie długości czasu pozostawania przez jednostkę w pewnym stanie (np. bezrobocia). W takich przypadkach zastosowanie znajdują metody analizy czasu trwania.

3. Model hazardów proporcjonalnych Coxa dla czasu trwania bez zatrudnienia

Analiza historii zdarzeń jest gałęzią statystyki, zajmującą się procesami, w których badany jest czas, jaki upłynie do wystąpienia pewnego zdarzenia. Inaczej ujmując, można stwierdzić, że modelowanie czasu trwania jest badaniem czasu od zdefiniowanego momentu t_0 do wystąpienia pierwszego zdarzenia [Deszyńska 2011]. Analizy tego typu znalazły szerokie zastosowanie w badaniach medycznych (np. śmierć pacjenta w zależności od czasu). Coraz powszechniej jednak wykorzystywane są one do badania zjawisk innych niż czas trwania życia ludzkiego, przykładowo w inżynierii (czas awarii urządzenia), socjologii (moment popełnienia kolejnego przestępstwa od wyjścia na wolność) czy też ekonomii (rezygnacja z usług banku przez klienta).

Podstawową cechą analizy czasu trwania pewnego zjawiska jest to, że znajduje ona zastosowanie do analizy danych uciętych. Z obserwacją uciętą mamy do czynienia, jeśli analizowane zdarzenie nie nastąpiło i nie ma wiedzy na temat, czy ono nastąpi, czy też nie. Taka sytuacja ma miejsce najczęściej, gdy czas badania danej

próby jest zbyt krótki. Zastosowanie znajduje wtedy podejście zakładające, że zdarzenie nie nastąpiło do danej chwili [Harańczyk 2011]. Innymi argumentami wykluczającymi możliwość zastosowania klasycznych modeli regresji są wyłącznie dodatnie wartości dla czasów trwania, ich niesymetryczne rozkłady oraz często występujące (jako zmienne objaśniające) zmienne przyjmujące różne wartości w czasie. Także modele regresji binarnej nie pozwalają na precyzyjne uwzględnienie różnic między jednostkami odnośnie do czasu zajścia zdarzenia. W takich sytuacjach należy stosować modele analizy czasu trwania [Landmesser 2013].

W tym celu należy zdefiniować tzw. funkcję przeżycia. Niech T oznacza zmienną losową opisującą czas do wystąpienia badanego zdarzenia. Wtedy funkcja przeżycia wyraża prawdopodobieństwo przeżycia chwil czasu t , czyli, że zdarzenie nie zostanie zaobserwowane do tego momentu:

$$S(t) = P(T > t) = 1 - F(t),$$

gdzie $F(t)$ jest to skumulowana funkcja rozkładu (dystrybuanta), która jest prawdopodobieństwem tego, że moment wystąpienia zdarzenia leży przed punktem czasu t albo dokładnie w punkcie czasu t .

W trakcie procesu badania funkcji przeżycia wprowadza się pojęcie hazardu. Funkcja hazardu $h(t)$ szacuje bezpośrednie ryzyko tego, że wydarzenie nastąpi w przedziale czasowym pomiędzy t i Δt , pod warunkiem że do danego momentu zajście jego nie nastąpiło.

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t}.$$

Przyjmuje się założenie, że wartość hazardu zależy od wartości zmiennych objaśniających. Zazwyczaj zakłada się również postać ich wpływu na wartość hazardu. Nieco inne podejście stosowane jest w semiparametrycznych modelach hazardu. Początek tego rodzaju modeli wiąże się z opublikowaniem w 1972 r. przez D.R. Coxa artykułu pt.: *Regression models and life tables (with discussion)*. Autor zaproponował model proporcjonalnych hazardów, zgodnie z którym funkcja hazardu j -tej obserwacji ma postać:

$$h(t) = h_0(t) \exp(X\beta),$$

gdzie $h_0(t)$ to poziom hazardu bazowego, który opisuje, w jaki sposób funkcja hazardu zmienia się w miarę upływu czasu, β jest wektorem współczynników regresji, a X wektorem wartości zmiennych objaśniających [Cox 1972].

Podejście zaproponowane przez Coxa jest nazywane semiparametryczną metodą analizy wpływu zmiennych objaśniających na stopę hazardu, ponieważ nie zachodzi w nim konieczność sprecyzowania hazardu bazowego $h_0(t)$.

Model zaliczany jest do grupy modeli proporcjonalnych hazardów, ponieważ iloraz funkcji hazardu jest stały, przy założeniu, że wielkości X_i i X_j nie zmieniają się w czasie.

$$\frac{h(t, X_i)}{h(t, X_j)} = \frac{h_0(t) \exp(X_i \beta)}{h_0(t) \exp(X_j \beta)} = \frac{\exp(X_i \beta)}{\exp(X_j \beta)}.$$

Interpretacja parametrów opiera się na zmianach hazardu pod wpływem zmiany wartości zmiennych niezależnych, co wynika z poniższego zapisu:

$$\frac{h(t, X_i)}{h(t, X_j)} = \frac{h_0(t) \exp(\beta_1 x_1 + \dots + \beta_k (x_k + 1) + \dots + \beta_n x_n)}{h_0(t) \exp(\beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \dots + \beta_n x_n)} = \exp(\beta_k).$$

W związku z tym parametr β_k określa rozmiar względnego przyrostu w wysokości stopy hazardu na jednostkę przyrostu bezwzględnego k -tej zmiennej objaśniającej, przy założeniu *ceteris paribus*. Parametry β mogą być szacowane za pomocą metody częściowej wiarygodności.

Ze względu na brak konieczności znajomości rozkładu badanej zmiennej w pracy zastosowano semiparametryczny model Coxa. Analiza czasu oczekiwania na pracę została przeprowadzona na podstawie indywidualnych danych zgromadzonych w ramach badania „Diagnoza społeczna – warunki i jakość życia Polaków” za rok 2013. Czas ten był mierzony w przedziale od 0 do 24 miesięcy. Osoby, które nie znalazły zatrudnienia powyżej tego okresu, stanowiły obserwacje ucięte (prawostronnie). Takie obserwacje stanowiły 56,4% próby. Wyselekcjonowane informacje dotyczyły wieku ankietowanej osoby, płci, liczby lat nauki, wielkość miejsca za-

Tabela 1. Zmienne objaśniające

	Wyszczególnienie	Częstość
Klasa miejscowości	1 – miasta o liczbie mieszkańców 500 tys. i więcej	7,30%
	2 – od 200 do 500 tys. mieszkańców	10,79%
	3 – od 100 do 200 tys. mieszkańców	7,74%
	4 – od 20 do 100 tys. mieszkańców	22,72%
	5 – poniżej 20 tys. mieszkańców	13,15%
	6 – wieś	38,29%
Płeć	0 – kobieta	62,68%
	1 – mężczyzna	37,32%
Poszukiwanie pracy przez Internet	0 – tak	55,99%
	1 – nie	44,01%
Niepełnosprawność	0 – osoba pełnosprawna	87,57%
	1 – osoba niepełnosprawna	12,43%
Nabycie nowych kwalifikacji	0 – nie	86,51%
	1 – tak	13,49%
Wiek	zmienna ciągła	100%
Liczba lat nauki	zmienna ciągła	100%

Źródło: opracowanie własne.

mieszkania oraz kwalifikacji. Analizie poddano ogółem 3604 osób. Kategorie miejsca zamieszkania zostały pogrupowane według klasyfikacji stosowanej przez autorów badania. Strukturę badanej zbiorowości przedstawiono w tab. 1.

Wyboru zmiennych istotnie kształtujących badane zjawisko dokonano za pomocą metody eliminacji zmiennych nieistotnych statystycznie. Początkowo w modelu uwzględniono wszystkie zmienne objaśniające. W kolejnych etapach eliminowano zmienną o największym prawdopodobieństwie testowym p , a model ponownie szacowano. Czynność tę powtarzano do momentu otrzymania w modelu wyłącznie zmiennych istotnie wpływających na czas pozostawania bez pracy. W analizie przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$. Test stosunku wiarygodności wykazał także istotność całego modelu. Wyniki oszacowanego modelu Coxa ze wszystkimi zmiennymi istotnie objaśniającymi badany problem przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2. Wyniki estymacji

Wyszczególnienie	B	Błąd standardowy	Wald	df	Istotność	Exp(B)	95,0% CI dla Exp(B)	
							dolna granica	górną granicą
Liczba lat nauki	,030	,010	9,112	1	,003	1,030	1,010	1,050
Płeć	,406	,051	62,812	1	,000	1,502	1,358	1,660
Szukanie pracy przez Internet	-,703	,063	123,788	1	,000	,495	,438	,560
Niepełnosprawność	-,402	,102	15,537	1	,000	,669	,548	,817
Nabycie nowych kwalifikacji	,238	,066	13,107	1	,000	1,269	1,115	1,443
Wiek	-,021	,002	116,354	1	,000	,979	,975	,983

Źródło: opracowanie własne.

Po zakończonym procesie eliminacji zmiennych nieistotnych model proporcjonalnego hazardu Coxa dla osób pozostających bez pracy składał się z sześciu zmiennych. Za pomocą modelu wyznaczono stopę hazardu odpowiadającą poszczególnym zmiennym. Można stwierdzić, że wyższy o rok wiek prowadzi do 2,1-procentowego spadku szansy na znalezienie pracy. Osoba ucząca się o rok dłużej ma o 3% większe szanse na zatrudnienie. Szansa na podejmowanie zatrudnienia jest w wypadku mężczyzn o 50,2% wyższa niż w przypadku kobiet. Taką szansę zwiększa także znacząco fakt nabycia nowych kwalifikacji (o 26,9%). Osoby nie używające w trakcie poszukiwania pracy mają mniejsze szanse na podjęcie pracy o 50,5% niż pozostali. Należy także dodać, że osoby z orzeczeniem o niepełnosprawności mają o blisko 33,1% mniejsze szanse na zatrudnienie od pozostałych.

4. Zakończenie

W pracy skupiono się na ważnym segmencie rynku pracy, jaki stanowią niewykorzystane zasoby pracy. We wstępie zdefiniowano zasoby pracy oraz dokonano ich podziału. Przedstawiono także dane ilościowe związane z przyczynami bierności zawodowej. Do najczęstszych przyczyn niepodejmowania zatrudnienia zalicza się pobieranie emerytury oraz podejmowanie nauki i zdobywanie nowych kwalifikacji. Jednak jest to uzasadniony stan rzeczy, gdyż przyczyny te dotyczą dwóch populacji w skrajnych przedziałach wiekowych. Większą uwagę należy skupić na osobach znajdujących się w środkowych przedziałach wiekowych, dla których najczęstszymi przyczynami nieposzukiwania pracy są: choroba i niesprawność oraz obowiązki rodzinne. Osoby niepełnosprawne powinny uczestniczyć w różnego rodzaju programach i inicjatywach aktywizujących zawodowo i społecznie, co przyczyni się do zwiększenia ich szans na rynku pracy.

Przedstawione w części pracy oszacowania modelu hazardu pozwalają na pełniejszą ocenę aktywności ekonomicznej osób niż ma to miejsce w wypadku podejścia klasycznego. Zastosowany model umożliwia lepsze zrozumienie procesów warunkujących aktywność, przede wszystkim dzięki możliwości uwzględnienia indywidualnych cech respondentów. W pracy skupiono się na długości czasu spędzonego przez jednostkę bez zatrudnienia. Za pomocą zbudowanego modelu stało się możliwe oszacowanie ryzyka zajścia zdarzenia, istotnego z punktu widzenia analizy, tj. podjęcia zatrudnienia. Pozytywnie zweryfikowano hipotezę mówiącą o tym, iż korzystanie przez osobę z Internetu jako źródła informacji o ofertach pracy oraz nabycie nowych kwalifikacji w istotny sposób skraca czas pozostawania bez zatrudnienia. W tym miejscu należy dodać, że aktualnie rola informacji pozyskiwanych zarówno przez pracodawców, jak i osoby poszukujące pracy jest bardzo istotna. Przede wszystkim pozwala ograniczyć tzw. koszty transakcyjne, które towarzyszą całemu procesowi alokacji zasobów pracy począwszy od odnajdywania się tych dwóch grup po zawarcie kontraktu, czyli podpisania umowy o pracę. Z całą pewnością wykorzystywanie Internetu w procesie poszukiwania pracy przyczynia się do zwiększania aktywności ekonomicznej ludności, a tym samym – do pomniejszania niewykorzystanych zasobów pracy.

Należy stwierdzić, że przedstawiony model czasu trwania danego zjawiska znalazł zastosowanie do wyznaczania ryzyka podjęcia zatrudnienia przez osoby o zadanych cechach indywidualnych. To z kolei umożliwiło dogłębniejszą analizę czynników warunkujących aktywność ekonomiczną.

Literatura

- Barwińska-Małajowicz A., Lechwar M., 2013, *Niewykorzystane zasoby ludzkie na krajowym rynku pracy w kontekście nierówności społeczno-gospodarczych*, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, Z. 34, s. 211.

- Cox D.R., 1972, *Regression models and life tables (with discussion)*, Series B, vol. 34, no. 2, s. 187-220.
- Czarnik Sz., Turek K., 2014 *Aktywność zawodowa i wykształcenie Polaków*, na podstawie badań ludności zrealizowanych w 2013 roku w ramach IV edycji projektu Bilans Kapitału Ludzkiego Edukacja a rynek pracy, t. II, PARP, Warszawa, s. 60.
- Czekaj J., Owsiak S., 1992, *Finansowy mechanizm alokacji zasobów w gospodarce rynkowej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Deszyńska A., 2011, *Model hazardów proporcjonalnych Coxa*, „Matematyka Stosowana”, t. 13/54, s. 1-32.
- Gazon J., 2008, *Ani bezrobocie, ani opieka zdrowotna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- GUS, 2011, *Niewykorzystane potencjalne zasoby pracy na (podstawie BAEL)*, materiał na konferencję prasową, 22 grudnia 2011, s. 2.
- Harańczyk G., 2011, *Modelowanie czasu trwania – model proporcjonalnego hazardu Coxa*, StatSoft Polska, s. 69-80, www.statsoft.pl/czytelnia.html.
- Kotlorz D. (red.), 2009, *Deregulacja rynku pracy i koszty pracy jako determinanty wzrostu zatrudnienia*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 6, 24, 55.
- Kotlorz D. (red.), 2007, *Ekonomia rynku pracy*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 13-15.
- Kotowska I. E. (red.), 2014, *Rynek pracy i wykluczenie społeczne w kontekście percepcji Polaków. Diagnoza społeczna 2013. Raport tematyczny*, Warszawa, s. 81, 70, 197.
- Landmesser J., 2013, *Wykorzystanie metod analizy czasu trwania do badania aktywności ekonomicznej ludności w Polsce*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Lewandowski P., Magda I. (red.), 2014, *Zatrudnienie w Polsce w 2013. Praca w dobie przemian strukturalnych*, s. 9, 29.
- Męcina J., 2013, *Niewykorzystane zasoby. Nowa polityka rynku pracy*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa.
- Zieliński M., 2012, *Rynek pracy w teoriach ekonomicznych*, CeDeWu, Warszawa.