

KONSTRUKCJA WSKAŹNIKÓW WYPRZEDZAJĄCYCH DLA REGIONALNYCH RYNKÓW PRACY

Maria Drozdowicz-Bieć¹, Robert Pater², Marian Wargacki²

1. Wprowadzenie – rynek pracy a cykl koniunkturalny

Zmiany na rynku pracy w poszczególnych fazach cyklu koniunkturalnego a zwłaszcza przewidywanie tendencji co do wielkości zatrudnienia oraz stopy bezrobocia to jedno z trudniejszych zagadnień. Powszechnie jest przekonanie, że bezrobocie i jego stopa podczas cyklu koniunkturalnego zachowują się antycyklicznie, czyli spadają w okresie wzrostu gospodarki i rosną wraz ze spadkiem jej aktywności, zaś zatrudnienie zachowuje się procyklicznie czyli rośnie w fazie wzrostu i spada w okresie zwolnienia lub recesji. Ekonomiści zauważają również opóźnienie występowania zmian na rynku pracy w stosunku do zmian w ogólnej aktywności gospodarczej.

Powyższe zależności są jednak znacznym uogólnieniem, zaś obserwacja zachowania danych na temat wielkości zatrudnienia oraz bezrobocia w ramach cykli koniunkturalnych wskazuje na wiele odstępstw od tej ogólnej reguły.

Brak dodatknej zależności pomiędzy aktywnością gospodarki a zatrudnieniem można tłumaczyć całym szeregiem przyczyn związanych z takimi zjawiskami jak np. intensywny w ostatnich latach wzrost wydajności pracy w większości gospodarek świata, liczne interwencje legislacyjne rządów, które mają na celu ograniczyć bezrobocie a w swej istocie usztywniają rynek pracy. W przypadku gospodarek postkomunistycznych dodatkowym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się zależności pomiędzy aktywnością gospodarki a zatrudnieniem i bezrobociem jest „dziedzictwo” poprzedniego systemu, który charakteryzował się znacznym bezrobociem ukrytym oraz brakiem rynkowych reguł gry na rynku pracy.

Istotnym i trudnym do przewidzenia czynnikiem, który zaburza cykliczność zatrudnienia w stosunku do faz cyklu koniunkturalnego, opisującego aktywność całej gospodarki są zmiany w jego strukturze. Rozwój sektora usług w gospodarkach wysokorozwiniętych oraz w tak zwanych gospodarkach „do-

ganiających” absorbuje znaczną część siły roboczej ograniczając tym samym amplitudy wahań na rynku pracy. W długim okresie wielkość zatrudnienia w całej gospodarce odzwierciedla przede wszystkim procesy demograficzne, a więc liczbę ludności danego kraju. Jednocześnie zatrudnienie w sferze produkcji na przestrzeni ostatnich kilkadziesiąt lat w gospodarkach wysokorozwiniętych spadało, zaś systematycznie rosła liczba zatrudnionych w sektorze usług. Podobne procesy możemy w minionych dziesięcioleciach obserwować w gospodarkach szybko rozwijających się w Azji a w ostatnich latach w gospodarkach postkomunistycznych. Wiemy również, że popyt na usługi odznacza się większą sztywnością od popytu na dobra konsumpcyjne i inwestycyjne. Jest więc mniej wrażliwy na zmiany w poziomie popytu globalnego gospodarki a w konsekwencji na cykliczne zmiany jej aktywności. Stąd też w gospodarkach wysokorozwiniętych, gdzie udział sektora usługowego zarówno w zatrudnieniu jak i w tworzeniu PKB jest większy niż w gospodarkach o mniejszej roli usług, wahania cykliczne na rynku pracy są znacznie mniejsze. Jednak w niektórych przypadkach, w okresie wyraźnego zwolnienia aktywności gospodarczej, dynamiczny rozwój sektora usługowego może wchłaniać część siły roboczej, która utraciła pracę w sektorze produkcji. Wyższą zgodność zmian w aktywności z wahaniami cyklicznymi gospodarki a w konsekwencji wielkości zatrudnienia w tych działach wykazują na ogół przemysł, budownictwo, transport, komunikacja oraz sektor publiczny. Znacznie mniejszą zgodność z przebiegiem cykli wykazują handel, sfera finansów i ubezpieczeń, obrót nieruchomościami oraz sektor usług konsumenckich.

Konstrukcja wielokomponentowych wskaźników wyprzedzających dla rynku pracy nie ma zbyt długiej historii, ani zbyt wielu praktycznych doświadczeń. Trudniej więc w tych przypadkach o wymianę myśli oraz dokonywanie porównań dla różnych gospodarek i poszczególnych faz cykli koniunkturalnych. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na małą popularność tego typu wskaźników wśród badaczy jest brak zainteresowania nimi ze strony biznesu i polityków. O ile zarówno przedsiębiorcy jak i agendy rządowe wykazują spore zainteresowanie zmianami aktywności całej gospodarki oraz zmianami inflacji, o tyle sytuacja na rynku pracy traktowana jest na ogół jako wypad-

¹ Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

² Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie

kowa tych dwóch czynników oraz zjawisko socjalne stanowiące zwykle dla rządu przedmiot troski związany z wydatkami. Myślenie o rynku pracy w kategoriach reguł rynku stało się w ostatnich latach zwłaszcza w Europie mało popularne, zaś działania idące w kierunku jego administracyjnego usztywnienia i przeregulowania przyniosły efekty dalekie od pierwotnych zamierzeń.

Stąd, interesującym zadaniem wydaje się konstrukcja wskaźników wyprzedzających dla rynku pracy oparta całkowicie o dane pochodzące z własnych regularnych badań, w tym przede wszystkim z badań testem koniunktury (survey) oraz rejestrację ogłoszeń o wolnych miejscach pracy pojawiających się w mediach. Wykorzystanie tego rodzaju danych jest tym bardziej uzasadnione, że statystyka oficjalna na ogół nie rejestruje zmian w zatrudnieniu w przedsiębiorstwach najmniejszych. Te mikroprzedsiębiorstwa w regionach słabo uprzemysłowionych odgrywają istotną rolę, przyczyniają się do rozwoju regionów oraz wzrostu zatrudnienia. Zadanie, jakie postawili sobie autorzy, to konstrukcja wskaźników wyprzedzających dla rynku pracy dla dwóch regionów wschodniej Polski. Dość znaczne zróżnicowanie w stopniu uprzemysłowienia kraju stwarza reperkusje dla rynku pracy. Stopa bezrobocia w ostatnich latach wykazywała znaczne zróżnicowanie regionalne, wahając się od blisko 30% bezrobocia w regionach najmniej uprzemysłowionych do 16% w regionach o największym nasyceniu przemysłem. Stąd zasadne wydaje się podjęcie prób konstrukcji wskaźników wyprzedzających rynku pracy dla województwa podkarpackiego i lubelskiego.

2. Wstępna selekcja danych

Poszukując serii statystycznych, które mają cechy wyprzedzeń w stosunku do zmian aktywności na rynku pracy, sięgnięto w badaniu do danych pochodzących z testów koniunktury, a więc tych, które w swej istocie rejestrują zmiany cykliczne. Konstrukcję barometru dla rynku pracy rozpoczęto od barometrów regionalnych, wykorzystując do tego regionalne badania koniunktury. Badania te prowadzone są w cyklu kwartalnym³ od 2001 r., metodą testu koniunktury na reprezentatywnej próbie gospodarstw domowych oraz podmiotów gospodarczych z trzech sektorów: przemysł, budownictwo i handel. Od niedawna prowadzone są również badania sektora usług.

Badanie przeprowadzane jest na koniec każdego kwartału. Pytania w większości są zharmonizowane z zalecanym testem CIRET, dotyczą w szczególności: wielkości produkcji, sytuacji finansowej, portfela zamówień, poziomu zapasów i zatrudnienia. W horyzoncie czasowym dotyczą zarówno stanu obecnego jak i prognozy (horyzont najbliższych 3 miesięcy).

W oparciu o saldo odpowiedzi tworzone są indeksy diagnozy i prognozy ogólnej sytuacji w danym sektorze. Poszczególnym pytaniom przypisywane są jednakowe wagi.

Respondenci dokonują oceny zmian w badanym obszarze, posługując się skalą trójstopniową. Dla każdego pytania możliwe są następujące odpowiedzi:

- bez zmian;
- poprawa sytuacji;
- pogorszenie sytuacji.

Jak w większości tego typu badań podstawową miarą jest saldo (balance), będące różnicą pomiędzy odsetkiem odpowiedzi wskazujących na poprawę zjawiska a odsetkiem odpowiedzi informujących o pogorszeniu. Odpowiedzi oznaczające brak zmian są pomijane przy konstrukcji wskaźnika nastrojów gospodarczych.

Badania przeprowadzane są na grupach około 700 respondentów w każdym województwie (łącznie ok. 1400 respondentów). W województwie podkarpackim badania prowadzone są telefonicznie, a w lubelskim metodą wywiadu bezpośredniego przy udziale studentów-ankieterów.

W ostatnim okresie w województwie podkarpackim badaniami objęto 368 przedsiębiorstw i 350 gospodarstw domowych. Przebadano 135 przedsiębiorstw przemysłowych, 41 budowlano-montażowych, 102 handlowe i 90 przedsiębiorstw usługowych. W województwie lubelskim badania przeprowadzono na próbie 320 przedsiębiorstw i 350 gospodarstw domowych. Przebadano 70 przedsiębiorstw przemysłowych, 30 budowlano-montażowych, 110 handlowych i 110 przedsiębiorstw usługowych.

Badane przedsiębiorstwa według klas zatrudnieniowych stanowiły reprezentatywną dla poszczególnych województw próbę w swoich klasach. Ich procentowy udział w ogólnej liczbie badanych został przedstawiony poniżej.

³ Dla województwa lubelskiego badania prowadzone są przez Wyższą Szkołę Zarządzania i Administracji w Zamościu, dla województwa podkarpackiego przez Instytut Gospodarki Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie.

Tabela 1. Struktura badanych przedsiębiorstw według zatrudnienia

Rozmiar przedsiębiorstwa	Liczba zatrudnionych	Podkarpackie	Lubelszczyzna
Mikro	1 – 9	47%	57%
Małe	10 – 49	19%	29%
Średnie	50 – 249	19%	11%
Duże	250 i więcej	15%	3%

Źródło: Dane WSiiz i WSZiA

W badanej grupie przeważały przedsiębiorstwa prywatne (około 84% ogółu w podkarpackim i 92% w lubelskim). Pozostałe, to firmy państwowe (7% w podkarpackim i 5% w lubelskim) i posiadające inną strukturę własności (9% w podkarpackim i 3% w lubelskim).

Wydaje się, iż istotnym argumentem za wykorzystaniem regionalnych badań jest wielkość próby tych badań. Badanie prowadzone dla całego kraju przez inne ośrodki dysponują próbą o podobnej wielkości, ale w odniesieniu do całej gospodarki. Dezagregacja danych z krajowych badań testu koniunktury na poszczególne regiony oparta byłaby więc na zdecydowanie mniejszej próbie i ograniczałaby się najprawdopodobniej do największych przedsiębiorstw. W konsekwencji rezultaty wskaźników uzyskanych w efekcie dezagregacji danych z badań dla całego kraju mogłyby okazać się różne od tych uzyskanych w badaniach regionalnych. Wykorzystanie badań regionalnych jako podstawy do konstrukcji wskaźników wyprzedzających regionalnych gwarantuje uwzględnienie informacji pochodzących od uczestników rynku reprezentatywnych dla regionu.

Jako serię statystyczną referencyjną, pełniącą funkcję wskaźnika równoległego dla wojewódzkich rynków pracy, przyjęto roczną dynamikę zmian wielkości zatrudnienia w przedsiębiorstwach (dane raportowane przez Główny Urząd Statystyczny). Zaletami tych danych jest ich łatwa dostępność, to, że są publikowane w układzie miesięcznym i ze stosunkowo niewielkim opóźnieniem. Do analizy przyjęto dynamikę roczną, ze względu na to, że takie przekształcenie uwydatnia punkty zwrotne cykli wzrostowych oraz w większości przypadków pokazuje te punkty z pewnym wyprzedzeniem w stosunku do danych nt. liczby zatrudnionych. Dla przykładu sukcesywnie zmniejszająca się dynamika spadku jest traktowana jako symptom przyszłego wzrostu. Co więcej dane te bardziej odpo-

wiadają danym z testu koniunktury, gdzie zadawane jest pytanie o wzrost/spadek, a nie o wartość absolutną.

W pierwszym etapie selekcji danych wzięto pod uwagę odpowiedzi na wszystkie zadawane w teście pytania i wszystkie badane sektory. W rezultacie badanie przydatności wyników testu koniunktur dla konstrukcji wskaźnika wyprzedzającego rynku pracy skoncentrowało się na selekcji następujących danych:

- oceny ogólnej sytuacji w firmach,
- oceny sytuacji finansowej,
- oceny tempa napływu nowych zamówień,
- oceny zapasów wyrobów gotowych,
- oceny wielkości zatrudnienia

we wszystkich obszarach badawczych, tj. gospodarstwach domowych oraz przemyśle, budownictwie i handlu. Przeanalizowano szeregi czasowe dotyczące zarówno oceny bieżącej jak i prognozy.

3. Selekcja danych z testu wg treści pytań oraz sektorów gospodarki

Na wstępie należy wspomnieć, że krótkość analizowanych szeregów czasowych była znacznym utrudnieniem w kontekście analizy wahań cyklicznych. W analizowanym okresie czasu można wyodrębnić w zasadzie jeden punkt zwrotny cyklu na rynku pracy. Mając na uwadze krótki okres czasu oraz wagę problemu społecznego, jakim jest bezrobocie termin: „punkty zwrotne” jest używany nie tylko w stosunku do wahań cyklicznych, ale także do wahań o nieco wyższej częstotliwości. Na regionalnym lub lokalnym rynku pracy takie wahania zatrudnienia mają istotne znaczenie.

Pewnym utrudnieniem analizy był fakt, że ujęte badania testu koniunktury są prowadzone w układzie kwartalnym. W związku z tym, że przyjęty wskaźnik równoległy bazuje na danych miesięcznych, postanowiono dokonać dezagregacji potencjalnych wskaźników wyprzedzających. Wobec braku statystyki oficjalnej, na podstawie której można byłoby ustalić indyktor wyższej częstotliwości (miesięcznej), który posłużyłby do dezagregacji danych, dezagregację przeprowadzono w sposób mechaniczny. Brakujące dane miesięczne uzyskano wygładzając dane dla sąsiednich kwartałów. W ten sposób nie spowodowano zmiany wyglądu pierwotnych szeregów czasowych.

Przyjęte do analizy szeregi czasowe charakteryzowały się w znacznej większości wyraźną sezonowością. Wykazały to analizy wariancji oraz testy Kruskala-Wallis'a. Dlatego też wyrównano sezonowo wszystkie szeregi za pomocą procedury ARIMA X-12. Tak otrzymane szeregi czasowe charakteryzowały się jednak znaczącymi addytywnymi obserwacjami odstającymi (*additive outliers*). Mogły one wynikać z dużej podatności nastrojów managerów na krótkookresowe problemy firm i nie wpływały na sytuację kadrową dotyczącą zatrudnienia stałych pracowników. Mając na uwadze krótkość analizowanych szeregów wygładzono te obserwacje, przyjmując bardzo niską wartość krytyczną w wysokości 2,4 (Chang, Tiao, Chen 1988 oraz Otto, Bell 1990).

Wstępne analizy korelacji poszczególnych pytań i dynamiki zatrudnienia wg statystyki oficjalnej pokazały lepsze wyniki indeksów prognostycznych od diagnostycznych. Jest to prawidłowość zaobserwowana dla wszystkich pytań. Z punktu widzenia oceny testu koniunktury jako narzędzia badawczego jest to optymistyczna informacja. Często bowiem występuje problem podstaw merytorycznych zadawania pytań prognostycznych przedsiębiorcom. Dobra jakość prognoz w badaniach koniunktury pozytywnie weryfikuje hipotezę racjonalnych oczekiwań wysuniętą przez J. F. Mutha (1961) i rozwiniętą przez R. E. Lucasa (1972). Hipoteza ta zakłada, że w procesie podejmowania decyzji przedsiębiorcy biorą pod uwagę całą dostępną na rynku informację. W przypadku dobrej jakości danych pochodzących z pytań prognostycznych testów koniunktury oznaczać to może, że przedsiębiorcy mają duży dostęp do informacji.

Kolejną zaobserwowaną cechą danych poddanych analizie jest skłonność do optymizmu opinii prognostycznych (Kowerski 2005). Zazwyczaj odpowiedzi prognostyczne są bardziej optymistyczne od później sformułowanych diagnoz dla tego samego okresu. Może to po części wynikać z pewnego sceptycyzmu respondentów co do aktualnej sytuacji gospodarczej. Pytania dotyczące przyszłej sytuacji wydają się nie być obciążone tymi błędami. Do dalszej analizy przyjęto więc jedynie dane prognostyczne.

W kolejnym kroku analizie poddano dane z testów koniunktury nt. prognoz respondentów dotyczące poszczególnych sektorów.

Podczas wstępnej analizy właściwości wyprzedzających odrzucono dane pochodzące z testu

koniunktury w gospodarstwach domowych. Stwierdzono bowiem brak jakichkolwiek wyprzedzeń w stosunku do statystyki oficjalnej. Sytuacja ta może wynikać z kilku przyczyn. Pierwszą z nich jest to, że analizowane województwa są w dużej mierze regionami rolniczymi. W województwie podkarpackim nieco ponad 50% badanych gospodarstw domowych pochodzi z obszarów wiejskich. Obszary wiejskie w Polsce charakteryzują się dużym bezrobociem ukrytym, zaś zatrudnienie w rolnictwie nie jest uwzględniane w statystyce zatrudnienia oraz bezrobocia. Drugą z przyczyn jest długotrwały pesymizm respondentów. Utrzymujące się na wysokim poziomie długotrwałe bezrobocie spowodowało nasilenie się efektu histerezy i znaczny wzrost bezrobocia strukturalnego.

Histereza oznacza, że powolny powrót do równowagi może występować na skutek zależności zjawiska od jego kształtowania się w przeszłości. Należy zaznaczyć, że odsetek długotrwałe bezrobotnych jest bardzo wysoki i wynosi 66% ogółu bezrobotnych w województwie podkarpackim i w 67% województwie lubelskim. To powoduje dużą inercję negatywnych opinii respondentów. Pozytywne impulsy poprawy koniunktury w kraju i na rynku pracy są bardzo słabo odczuwalne przez gospodarstwa domowe. Tak więc czynniki zewnętrzne mają w tym przypadku dużo mniejsze znaczenie od długotrwałe utrzymującej się negatywnej sytuacji gospodarstw domowych w przeszłości. Dlatego też dane te mogą być opóźnione w stosunku do innych statystyk i nie są brane pod uwagę przy konstrukcji wskaźnika wyprzedzającego.

Danych pochodzących z badań sektora usług również nie brano pod uwagę ze względu na krótkość obserwacji oraz znaną z literatury sztywność popytu na usługi w dłuższym okresie.

W konsekwencji analiza w układzie sektorowym ograniczona została do przewidywań w trzech sektorach: przemyśle, budownictwie i handlu.

W sektorze budowlanym udział zatrudnienia w stosunku do ogólnej liczby zatrudnionych w przedsiębiorstwach wynosi 7% na Podkarpaciu i 8% na Lubelszczyźnie. Jest to sektor ważny, gdyż często przypisuje się mu rolę sektora „napędzającego” koniunkturę. Wzmoczone prace budowlano-montażowe prowadzą bowiem nie tylko do zatrudnienia dodatkowych pracowników w firmach budowlanych, ale poprzez rozwój infrastruktury prowadzą na ogół do zatrudnienia dodatkowych pracowników także w innych dziedzinach gospodarki.

Analiza korelacji pomiędzy poszczególnymi danymi z testu koniunktury w sektorze budowlano-montażowym w stosunku do danych o zatrudnieniu dała pozytywne rezultaty. Występowała wysoka istotna dodatnia zależność. Jednakże wynikało to jedynie z podobieństwa trendów. Po sprawdzeniu szeregów do stacjonarności okazało się, że budownictwo jest wskaźnikiem opóźnionym. Na ogół punkty zwrotne są opóźnione o kilka miesięcy w stosunku do przyjętego wskaźnika równoległego. Taki wniosek jest zgodny z teorią oraz dotychczasowymi doświadczeniami. Dobra koniunktura w tym sektorze jest bowiem zależna od wielkości inwestycji w gospodarce. Inwestycje są nieco opóźnione w stosunku do tempa wzrostu gospodarczego. Przedsiębiorstwa muszą bowiem przekonać się do trwałości tego wzrostu. Istotny wzrost inwestycji wymaga natomiast zwiększenia liczby pracowników w tym sektorze, gdyż zwiększenie wydajności pracy za pomocą poprawy technicznego uzbrojenia pracy jest w przypadku tego sektora trudniejsze niż w przemyśle. Rola czynnika ludzkiego w sektorze budowlanym, które charakteryzuje się stosunkowo niższym uzbrojeniem technicznym niż przemysł odgrywa istotną rolę.

W związku z tym odrzucono dane na temat tego sektora jako komponentu umożliwiającego prognozowanie sytuacji na rynku pracy.

Kolejnym sektorem poddanym analizie był sektor handlowy. Zatrudnienie w handlu stanowi 18% ogólnego zatrudnienia w sektorze przedsiębiorstw w podkarpackim i 20% w lubelskim. Wzrokowa analiza wykresów wykazała istotną właściwość poszczególnych komponentów wskaźnika klimatu koniunktury dla tego sektora. Większość z nich charakteryzowała się słabym lub brakiem trendu. Głębsza analiza wykazała, że wskaźniki dla tego sektora są na ogół równoległe w stosunku do dynamiki zatrudnienia wg statystyki oficjalnej. Obydwie właściwości można wyjaśnić. Słaby udział trendu może wynikać z łatwości przekwalifikowania się pracowników tego sektora. Na ogół firmy do niego należące nie posiadają wyspecjalizowanych maszyn i urządzeń tak jak to jest w przypadku przemysłu. Również pracownicy mogą być łatwiej przekwalifikowani niż ci z pozostałych sektorów. To prowadzi do wniosku, że w okresie dekoniunktury można stosunkowo łatwo zmienić profil działalności i dostosować się do wymagań rynku. Pojawiające się w tym samym czasie co w przypadku przyjętego wskaźnika równoległego punkty zwrotne, również wynikają z elastyczności sek-

tora. Poprawa koniunktury powoduje zwiększenie zatrudnienia, a jej pogorszenie zmniejszenie. Nie występują tutaj wyprzedzenia, ponieważ zwiększona konsumpcja, warunkująca dobrą sytuację w handlu, zależy od koniunktury w poszczególnych sektorach. Nie występują jednak również opóźnienia, ponieważ stosunkowo łatwo jest dokonać przyjęć lub zwolnień pracowników. Ze względu na brak wyprzedzeń danych pochodzących z testu koniunktury w handlu zdecydowano się nie rozważać danych pochodzących z tych badań jako potencjalne składowe wskaźnika wyprzedzającego rynku pracy.

Ostatnim sektorem zakwalifikowanym do analizy był sektor przedsiębiorstw produkcyjnych. Sektor ten ma największy udział w tworzeniu wartości dodanej brutto w obydwu województwach, a także w zatrudnieniu. Na koniec 2005 r. w sektorze tym pracowało 60% ogółu zatrudnionych w sektorze przedsiębiorstw w podkarpackim i 55% w lubelskim. Można więc wnioskować, że wyniki badań tego sektora będą miały kluczowe znaczenie dla analizy.

W konsekwencji skoncentrowano się w dalszej analizie na przydatności danych z przemysłowego testu koniunktury w części pytań dotyczących prognoz.

Wydaje się, że decyzja przedsiębiorstw dotycząca zwiększenia lub zmniejszenia zatrudnienia zależy przede wszystkim od aktualnej sytuacji firmy i przewidywań, co do jej kondycji w najbliższej przyszłości. Na ogół zatrudnienie i bezrobocie są nieco opóźnione w stosunku do ogólnego poziomu aktywności gospodarki. Wynika to z czasu potrzebnego, aby przedsiębiorcy przekonali się co do trwałości ożywienia gospodarczego. Wykorzystanie opinii managerów i dyrektorów badanych firm, zamiast wyników ze statystyki oficjalnej ma dodatkową zaletę w przypadku analizowania badanych regionów. Niektóre regiony charakteryzują się bardzo wysokim (wyższym niż w kraju) odsetkiem mikro, małych i średnich przedsiębiorstw. Zachowanie reprezentatywności próby w skali kraju nie jest gwarancją zachowania reprezentatywności w poszczególnych regionach. To stwierdzenie odnosi się zarówno do badań ilościowych jak i jakościowych. Taka sytuacja szczególnie widoczna jest w województwie podkarpackim. Statystyka oficjalna nie obejmuje przedsiębiorstw mikro, a więc tych zatrudniających do 9 pracowników. Prowadzone badania są więc jedynym źródłem regularnych informacji na temat sytuacji tego sektora. Dodatkowo mała wiel-

kość tych przedsiębiorstw powoduje, że ich dyrektorzy są stosunkowo wiarygodnym źródłem informacji. Omijane są bowiem bariery związane z dotarciem do komórki w przedsiębiorstwie posiadającej odpowiednie dane. Poza tym przedsiębiorcy ci często nie korzystają z porad specjalistów w dziedzinie ekonomii, a decyzje podejmują w zależności od faktycznego aktualnego popytu na dane dobra lub usługi.

Wymienione argumenty skłoniły do przeanalizowania w pierwszym rzędzie przydatności danych pochodzących z pytania testu o sytuację ogólną oraz sytuację finansową przedsiębiorstw, jako potencjalnych komponentów wskaźnika wyprzedzającego zatrudnienie. Analiza zależności pomiędzy ogólną sytuacją w przemyśle a dynamiką zatrudnienia dała pozytywne rezultaty. Korelacja danych z testu w stosunku do dynamiki zmian w zatrudnieniu zwiększała się osiągając największą wartość przy wyprzedzeniu równym 5 miesięcy. Podobne rezultaty osiągnięto dla danych na temat sytuacji finansowej przedsiębiorstw.

Kolejną serią statystyczną z testu koniunktury w przemyśle rozpatrywaną jako potencjalny komponent wskaźnika dla rynku pracy była wielkość zamówień w przedsiębiorstwach przemysłowych. Portfel zamówień wskazuje na zwiększające się zapotrzebowanie na dobra i usługi i może wyprzedzać kształtowanie się przyszłej produkcji sprzedanej przedsiębiorstw. Dlatego wydaje się, że pośrednio powinien on również pokazywać tendencje w zatrudnieniu nawet z nieco większym wyprzedzeniem niż dane nt. sytuacji finansowej firm. Analizowane szeregi czasowe charakteryzowały się dużymi wahaniami nieregularnymi. Co więcej na ogół charakteryzowały się mniejszym udziałem trendu niż wskaźnik przyjęty za równoległy. Obydwie cechy spowodowały istotne trudności we wskazaniu punktów zwrotnych tych wskaźników. Analiza korelacji potwierdziła, że wskaźniki te w sposób niewielki objaśniają zmienność przyjętego wskaźnika równoległego. Ten wskaźnik został więc odrzucony jako potencjalny komponent.

Przyczyn takiego zachowania informacji o zamówieniach może być kilka. Pierwszą z nich może być większa trudność w określeniu obecnej sytuacji w zakresie zamówień niż np. sytuacji finansowej. Szczególnie małe przedsiębiorstwa mogą nie prowadzić dokładnej ewidencji w tym zakresie, gdyż nie jest to wymogiem sprawozdawczości. Może to prowadzić do większego subiektywizmu

w zakresie określenia „dobrej” lub „słabej” koniunktury w tym zakresie. Drugą przyczyną może być fakt, że sytuacja na rynku pracy jedynie pośrednio może zależeć od poziomu zamówień. Zależy ona bowiem raczej od ogólnej sytuacji finansowej firmy, a więc również od kosztów. W sytuacji dobrej koniunktury w zamówieniach, ale jednocześnie przy rosnących kosztach, przedsiębiorcy nie będą skłonni zatrudniać nowych pracowników, koncentrując się raczej na wzroście wydajności pracy.

Kolejnym komponentem, pochodzącym z przemysłowego testu koniunktury był poziom zapasów towarów wyrobów gotowych. Spadek zapasów wyrobów gotowych w magazynach przedsiębiorstw może być sygnałem o wzrastającym popycie, czyli może to być interpretowane jako zjawisko świadczące o dobrej koniunkturze. Z drugiej strony zmniejszanie się zapasów w magazynach producentów może świadczyć o rosnących kosztach ich utrzymywania i szukaniu ze strony przedsiębiorstw możliwości ich redukcji, w tym redukcji kosztów związanych z zatrudnieniem. Pomimo tak postawionej hipotezy okazało się, że oceny poziomu zapasów wyrobów gotowych nie wykazują związku z dynamiką zmian w zatrudnieniu. Zależność pomiędzy tymi ocenami a sytuacją na rynku pracy może być bardzo odległa, zakłócana wieloma czynnikami. Analiza statystyczna pokazała, że te szeregi są stacjonarne i charakteryzują się niewielką wariancją. Na ogół przedsiębiorstwa wskazują na optymalny poziom zapasów.

Ostatnim komponentem poddanym analizie były opinie przedsiębiorców co do obecnego i przewidywanego stanu zatrudnienia. Szczególnie informacja co do wielkości zatrudnienia we własnych firmach powinna szybko znajdować swe odbicie w statystyce oficjalnej na ten temat. Podobnie jak w poprzednich przypadkach wzięto pod uwagę jedynie wskazania prognostyczne. Zaletą tych szeregów czasowych była ich gładkość, co nie stwarzało konieczności dodatkowego ich wygładzania. Tendencje wskaźnika w dłuższym okresie czasu oraz punkty zwrotne były w przypadku tych szeregów czasowych bardzo wyraźne. Wydaje się to uzasadnione, ponieważ przedsiębiorcy nie są skłonni do częstej i istotnej zmiany liczby pracowników. Zarówno utworzenie nowego miejsca pracy, jak i zwolnienie pracownika oznacza dla przedsiębiorstwa dodatkowy koszt. Decyzje nie są więc podejmowane pochopnie.

Analiza wzrokowa doprowadziła do wniosku, że na ogół wskaźniki te można uznać za równoległe, a ich trendy są bardzo zbliżone do tych, które posiadają wskaźniki przyjęte za równoległe. W niektórych okresach zauważono wyprzedzenia punktów zwrotnych. Analiza korelacji wykazała najwyższe współczynniki przy zależnościach bez wyprzedzeń lub w sytuacji niewielkich wyprzedzeń przez ten wskaźnik w stosunku do przyjętego wskaźnika równoległego. Zdecydowano więc włączyć go jako komponent wskaźnika wyprzedzającego w charakterze korektora krótko- i długookresowych wahań pozostałych komponentów. Umożliwiło to uzyskanie większej zgodności ze wskaźnikiem równoległym i zmniejszenia negatywnych cech wielu wskaźników wyprzedzających takich jak mniejszy udział trendu, czy nieregularność wyprzedzeń punktów zwrotnych

W rezultacie przeprowadzonej selekcji, spośród danych pochodzących z testów koniunktury zakwalifikowano informacje o charakterze progno-

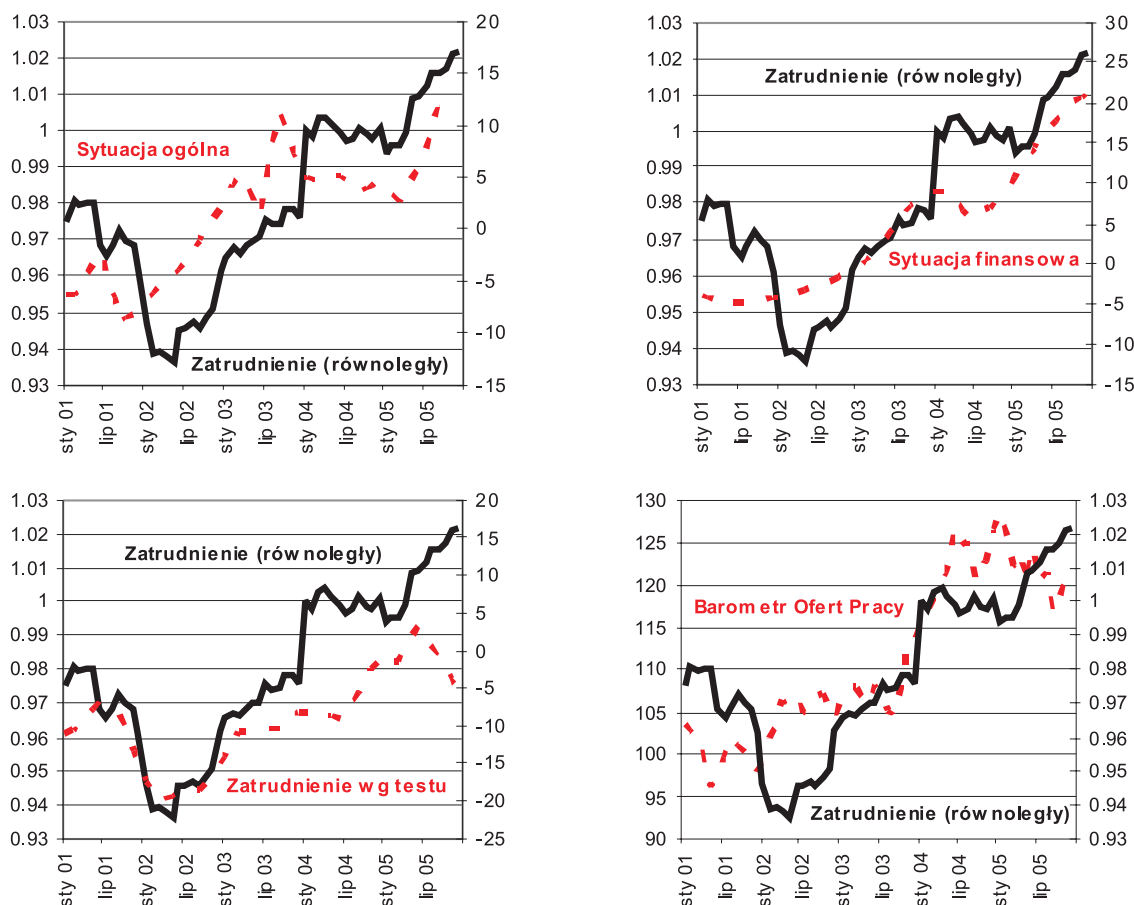
stycznym z badania sektora przedsiębiorstw produkcyjnych na temat oceny ogólnej sytuacji firm, sytuacji finansowej oraz przewidywanych zmian w zatrudnieniu.

4. Kompozycja regionalnych wskaźników wyprzedzających

Przedstawione wyżej analizy doprowadziły do przyjęcia następujących składowych wskaźnika wyprzedzającego dla regionalnych rynków pracy. Spośród prowadzonych badań ankietowych metodą testu zakwalifikowano ostatecznie opinie prognostyczne przedsiębiorców z sektora przemysłowego dotyczące ogólnej sytuacji gospodarczej, sytuacji finansowej oraz zatrudnienia. Dodatkowym komponentem nie pochodzącym z testów koniunktury, lecz z innych własnych, regularnych badań jest Barometr Ofert Pracy.

Poszczególne komponenty wraz ze wskaźnikiem równoległym przedstawiono na wykresach poniżej.

Wykres 1. Komponenty wskaźnika wyprzedzającego i wskaźnik równoległy dla Podkarpacia

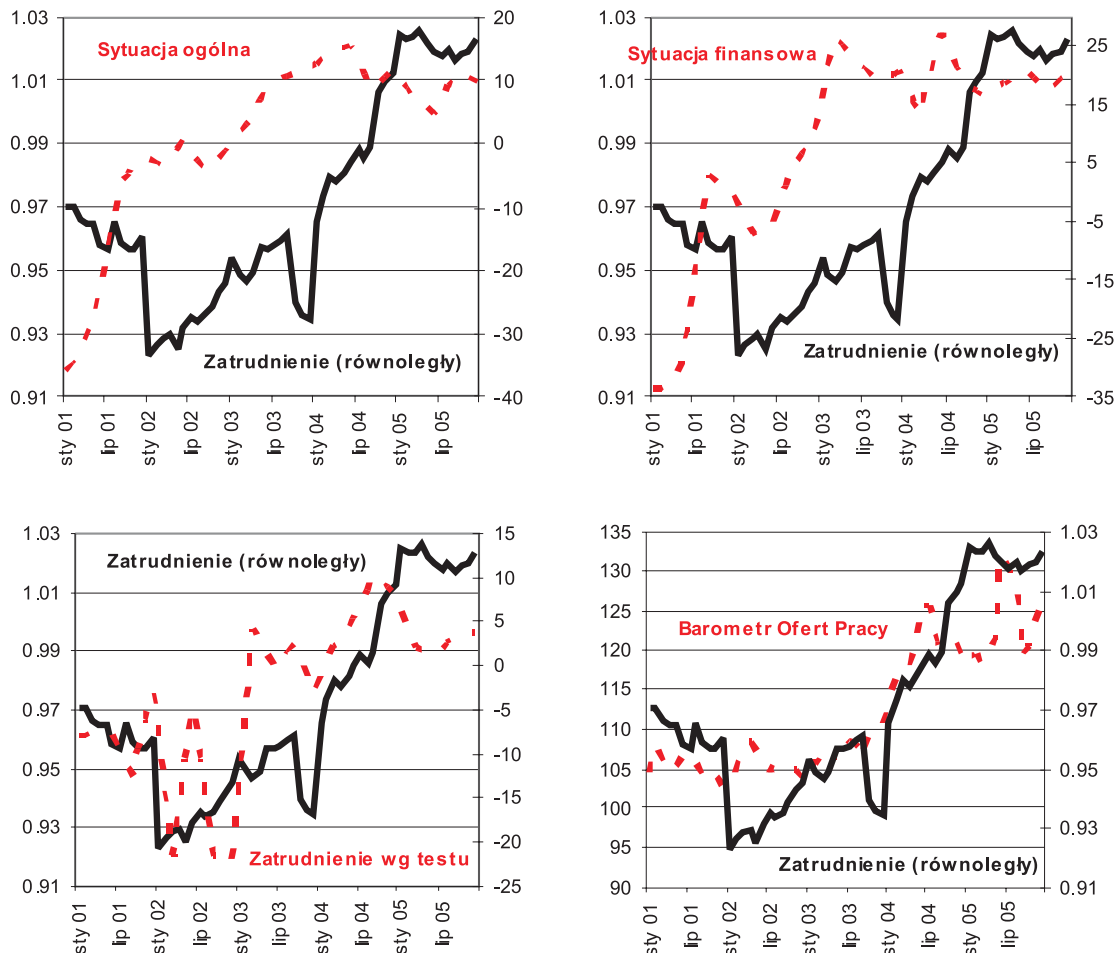


Źródło: Opracowanie własne

Wszystkie komponenty wykazują wyprzedzenia niektórych zarejestrowanych punktów zwrotnych. Niektóre z nich są jednak w pewnych przypadkach równoległe lub opóźnione. Komponentem o najistotniejszym znaczeniu wydaje się być

sytuacja ogólna w przemyśle. Ona powinna mieć więc przypisaną największą wagę. Pozostałe komponenty są istotne, ale należy przypisać im mniejsze wagi.

Wykres 2. Komponenty wskaźnika wyprzedzającego i wskaźnik równoległy dla Lubelszczyzny



Źródło: Opracowanie własne

Wszystkie komponenty wyprzedziły spowolnienie tempa wzrostu zatrudnienia na początku 2005 r. Komponenty dotyczące ogólnej sytuacji przemysłu i sytuacji finansowej nie uchwyciły spadku wskaźnika równoległego na początku 2002 r. Wynika to z tego, że te komponenty bardzo wcześnie pokazują punkty zwrotne zatrudnienia i nie pozwoliła na to krótkość szeregu czasowego. Szczególnie biorąc pod uwagę doszacowanie danych na początku szeregów czasowych.

Stwierdzono, że poszczególne komponenty wnoszą różne informacje do wskaźnika wyprzedzającego. Np. komponent sytuacja ogólna firm przemysłowych jest w dużej mierze zbliżony do komponentu sytuacja finansowa, aczkolwiek uwzględnia dodatkowe informacje. Dlatego zde-

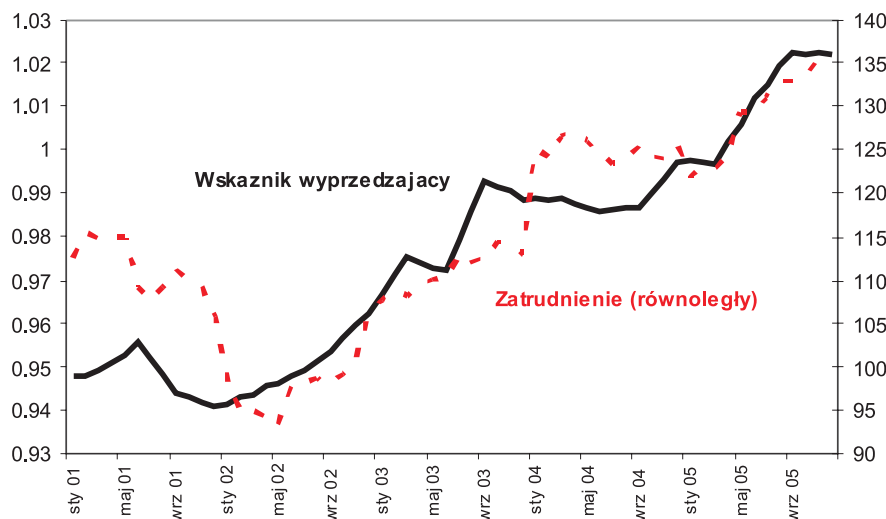
cydowano się przypisać komponentom wagi. Wagi przypisano, mając na uwadze przede wszystkim wyprzedzenie wszystkich punktów zwrotnych, a także kryterium najlepszego dopasowania do wskaźnika referencyjnego. Znalezione system wag okazał się być odpowiedni dla obydwu województw. Przypisane wagi dla poszczególnych komponentów przedstawiają się następująco:

- Regionalny Barometr Ofert Pracy – waga 0,1
- Sytuacja ogólna w przemyśle (prognoza) – waga 0,5
- Sytuacja finansowa w przemyśle (prognoza) – waga 0,2
- Sytuacja w zakresie zatrudnienia w przemyśle (prognoza) – waga 0,2.

Największą wagę przypisano więc prognozie sytuacji w sektorze przemysłu. Najmniejszą natomiast wskaźnikowi uzupełniającemu tendencje w zakresie popytu na pracę – regionalnemu Barometrowi Ofert Pracy.

Na dwóch następujących wykresach przedstawiono wskaźniki wyprzedzające dla obydwu województw wraz z przyjętymi przez nas wskaźnikami równoległymi (roczna stopa zmian zatrudnienia w przedsiębiorstwach wg statystyki oficjalnej).

Wykres 3. Wskaźnik wyprzedzający i równoległy dla Podkarpacia

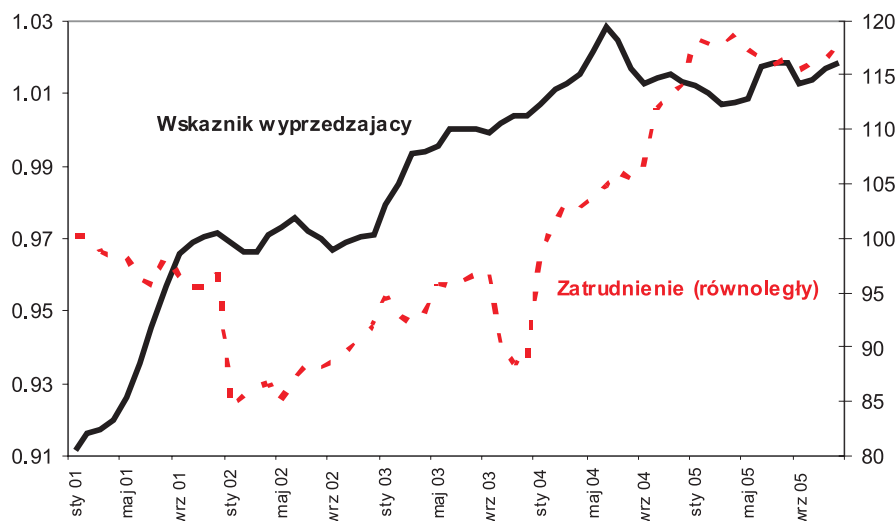


Źródło: Opracowanie własne

Tak powstały wskaźnik wyprzedzający z miesięcznym wyprzedzeniem we wrześniu 2004 r. Optymistyczną informacją jest regularność dotychczasowych wyprzedzeń punktów zwrotnych. Zmiany tendencji są sygnalizowane na 4-5 mie-

sięcy wcześniej. Jest to okres umożliwiający przygotowanie odpowiedniej polityki gospodarczej dostosowanej do zmieniających się warunków na rynku pracy.

Wykres 4. Wskaźnik wyprzedzający i równoległy dla Lubelszczyzny



Źródło: opracowanie własne

Wskaźnik wyprzedzający dla zatrudnienia w województwie lubelskim wyprzedził spowolnienie dynamiki zatrudnienia, zapoczątkowane w styczniu 2005 r. Odpowiedni punkt zwrotny wskaźnika wyprzedzającego wystąpił w czerwcu 2004 r., a więc z 7-miesięcznym wyprzedzeniem. Spadek dynamiki zatrudnienia na początku 2002 r. nie mógł być wyprzedzony ze względu na brak danych z badań ankietowych w pierwszych 5 miesiącach 2001 r. i konieczność ich doszacowania na podstawie późniejszych, odmiennych tendencji. Możliwe nieco gorsze właściwości wskaźnika wyprzedzającego dla lubelskiego w porównaniu do podkarpackiego mogą wynikać z dwóch przyczyn. Pierwszą z nich jest fakt, że region lubelski jest w większej mierze regionem rolniczym. Prowadzone w analizowanych sektorach badania mogą więc nie uwzględniać pewnych aspektów gospodarki regionu, takich jak chociażby duże bezrobocie ukryte występujące w polskim rolnictwie. Drugą przyczyną może być sam sposób prowadzenia badań. Badania na Lubelszczyźnie prowadzone są metodą wywiadu bezpośredniego. W podkarpackim natomiast metodą telefoniczną. Wadą wywiadu bezpośredniego może być ograniczony zasięg, wynikający z trudności, jakie w praktyce napotyka przeprowadzanie takiego wywiadu w oddalonych części województwa.

Powyższa analiza pokazuje, że skonstruowane wskaźniki dosyć dobrze wyprzedzają punkty zwrotne wskaźnika równoległego rynku pracy. Następnie sprawdzono, czy statystycznie istotnie i z wyprzedzeniem objaśniają one zmienność dynamiki zatrudnienia.

Przeprowadzona analiza regresji pokazała, że w przypadku obydwu województw wskaźniki wyprzedzające istotnie objaśniają zmienność przyjętych wskaźników równoległych z wyprzedzeniem (patrz tabele poniżej). Wskaźnik dla województwa podkarpackiego objaśnia 93% wariacji dynamiki zatrudnienia z wyprzedzeniem 5 miesięcy. Model dla województwa lubelskiego objaśnia 63% wariacji dynamiki zatrudnienia, gdy zostaną uwzględnione wyprzedzenia o długości 1 i 8 miesięcy.

Tabela 2. Zależności pomiędzy wskaźnikiem wyprzedzającym rynku pracy dla województwa podkarpackiego (WRPP) a dynamiką zatrudnienia (dane surowe)

Zmienna zależna: Dynamika zatrudnienia				
Zmienna	Współczynnik	Błąd standardowy	Statystyka t	P
(stała)	0.739	0.009	83.179	0.000
WRPPL-5	0.002	0.000	27.159	0.000
R ²	0.933	Statystyka F		737.605
Dostosowany R ²	0.932	P (Statystyka F)		0.000

Tabela 3. Zależności pomiędzy wskaźnikiem wyprzedzającym rynku pracy dla województwa lubelskiego (WRPL) a dynamiką zatrudnienia (dane surowe)

Zmienna zależna: Dynamika zatrudnienia				
Zmienna	Współczynnik	Błąd standardowy	Statystyka t	P
(stała)	0,590	0,05	11,47	0,00
WRPLt-1	0,002	0,00087	2,77	0,01
WRPLt-8	0,001	0,00059	1,97	0,05
R ²	0,63	Statystyka F		41,57
Dostosowany R ²	0,61	P (Statystyka F)		0,00

Biorąc pod uwagę, że wszystkie analizowane szeregi czasowe są zintegrowane w stopniu co najmniej 1, jedynie po sprowadzeniu do stacjonarności można zweryfikować istotność objaśniania wskaźników równoległych przez wskaźniki wyprzedzające. Po zastosowaniu rozszerzonego testu Dickey-Fuller'a stwierdzono, że dynamika zatrudnienia w przypadku obydwu województw jest zintegrowana w stopniu 1. Wskaźnik wyprzedzający dla województwa lubelskiego okazał się być również zintegrowany w stopniu 1, natomiast dla województwa podkarpackiego w stopniu 2. Mając to na uwadze obliczono odpowiednie różnice pomiędzy kolejnymi wyrazami szeregów czasowych i ponownie przeprowadzono analizę. Dowiodła ona, że wskaźnik wyprzedzający dla Podkarpacia wnosi istotne informacje o tendencji w zatrudnieniu z wyprzedzeniem przyjmując poziom istotności $p=0,01$. W przypadku Lubelszczyzny hipotezę tę również można przyjąć, ale zakładając poziom istotności $p=0,1$. Należy jednak pamiętać, że przeprowadzona analiza jest bardzo wymagająca, gdyż uwypukla przede wszystkim zależności krótkookresowe.

W analizie cykliczności zjawisk ważne jest wyodrębnienie cykli wzrostowych. Uwypuklenie tego rodzaju wahań i zmniejszenie znaczenia wahań o wyższej i niższej częstotliwości umożliwia wykrycie bezrobocia keynesowskiego na rynku pracy. Dlatego też pomimo tego, że analizowane szeregi czasowe są krótkie, zdecydowano się dokonać analizy zależności pomiędzy skonstruowanymi wskaźnikami wyprzedzającymi a przyjętymi szeregami równoległymi w zakresie wahań natury cyklicznej. Jednym ze sposobów uwypuklenia wahań cyklicznych i zarazem sprowadzenia szeregów do stacjonarności jest przekształcenie szeregów za pomocą formuły SMSAR (6-month Smoothed Annualized Rate). Wyraża się ona następującym wzorem (Banerji 1999, s. 72-76):

$$100 \cdot \left(\left(\frac{X_t}{\sum_{i=t-1}^{i=t-13} X_i} \right)^{\frac{12}{6,5}} - 1 \right) \quad (1)$$

gdzie:

X_t - wartość szeregu czasowego w jednostce czasowej t

Tabela 4. Zależności pomiędzy wskaźnikiem wyprzedzającym rynku pracy dla województwa podkarpackiego (WRPP) a dynamiką zatrudnienia, formuła SMSAR

Zmienna zależna: Dynamika zatrudnienia				
Zmienna	Współczynnik	Błąd standardowy	Statystyka t	p
WRPPL-4	0,09	0,04	2,51	0,02
WRPPL-6	0,14	0,04	3,64	0,00
R^2	0,84	Statystyka F		106,30
Dostosowany R^2	0,83	P (Statystyka F)		0,00

Tabela 5. Zależności pomiędzy wskaźnikiem wyprzedzającym rynku pracy dla województwa lubelskiego (WRPL) a dynamiką zatrudnienia, formuła SMSAR

Zmienna zależna: Dynamika zatrudnienia				
Zmienna	Współczynnik	Błąd standardowy	Statystyka t	P
WRPLt-8	0,26	0,06	4,34	0,00
R^2	0,33	Statystyka F		18,84
Dostosowany R^2	0,31	P (Statystyka F)		0,00

Po przekształceniu analizowanych zmiennych za pomocą tej formuły ponownie przeprowadzono analizę zależności. Analizowane zmienne statystycznie istotnie objaśniają zmienność wskaźni-

ka referencyjnego. Wskaźnik wyprzedzający dla województwa podkarpackiego z wyprzedzeniem 4 i 6 miesięcy a dla województwa lubelskiego 8 miesięcy, co potwierdza zależności uzyskane za pomocą analizy danych surowych.

5. Podsumowanie i wnioski

Sytuacja na rynkach pracy w wielu gospodarkach zwłaszcza europejskich w ostatnich latach uległa pogorszeniu. Spośród państw członków Unii Europejskiej w Polsce jest zdecydowanie najgorsza. Zarówno cykliczne, jak i strukturalne zmiany spowodowały długotrwałe utrzymujące się bezrobocie. Dlatego też bardzo istotne jest dogłębne poznanie zachodzących zmian, oraz ich przewidywanie w celu odpowiednio wczesnego dostosowania polityki gospodarczej. W pracy podjęto próbę skonstruowania wskaźników wyprzedzających sytuację na rynku pracy. Wskaźniki wyprzedzające są głównie konstruowane do przewidywania sytuacji ogólnej w gospodarce. Niemniej jednak mogą one być z powodzeniem konstruowane również dla samego rynku pracy. Istotnym problemem jest jednak zebranie danych, które posiadają właściwości wyprzedzające w stosunku do statystyki oficjalnej.

W pracy przeanalizowano możliwości wykorzystania w tym celu danych z badań ankietowych. Przedstawione badanie wskazuje na dużą przydatność danych pochodzących z testu koniunktury do krótkookresowego przewidywania zmian na rynku pracy. Analizie poddano badania regionalne w województwach o szczególnie trudnej sytuacji na rynku pracy: podkarpackim i lubelskim. Są to województwa o najniższym poziomie wynagrodzeń i PKB per capita w kraju. Charakteryzują się one również wyższym niż przeciętnie w kraju odsetkiem przedsiębiorstw mikro, małych i średnich w przedsiębiorstwach ogółem. Dodatkowo niski napływ inwestycji powoduje powolny spadek stopy bezrobocia. Dlatego też badania tych województw stały się tak istotne.

Dokonano szczegółowej selekcji danych uzyskanych z badań poszczególnych sektorów przedsiębiorstw i gospodarstw domowych. Danymi, które najlepiej prognozują sytuację na rynku pracy są opinie przedsiębiorców z sektora przemysłowego. Wynika to zarówno z wysokiego udziału zatrudnienia w tym sektorze w zatrudnieniu ogółem, jak i istotnej roli, jakiej odgrywa on w gospodarce polskiej. Dane dla sektora budownictwa okazały się być opóźnione, co wynika głównie z zależności ko-

niunktury w tym sektorze od wielkości inwestycji. Opinie przedsiębiorców sektora handlu w większości pokazywały natomiast sytuację na rynku pracy równoległą do danych oficjalnych,

Spośród poszczególnych pytań zadawanych przedsiębiorcom jako komponenty konstruowanego wskaźnika przyjęto wskaźnik sytuacji ogólnej oraz opinie dotyczące sytuacji finansowej i sytuacji w zatrudnieniu w sektorze przemysłu. Pozytywną informacją jest fakt, że dobrymi komponentami wskaźnika wyprzedzającego były opinie prognostyczne. Oznacza to, że badane firmy mają dobry dostęp do informacji na temat sytuacji gospodarczej.

Istnieje uzasadnienie dla wykorzystywania danych pochodzących z regionalnych testów koniunktury do budowy regionalnych wielokomponentowych wskaźników wyprzedzających.

Przeprowadzone badania w oparciu o regionalne testy koniunktury w regionach słabiej uprzemysłowionych, uwidoczniły zjawisko histerezy opinii gospodarstw domowych. Rozumiana jest ona jako duża zależność opinii od ich historycznego kształtowania się, a bardzo niska podatność na czynniki zewnętrzne. Dodatkowo dane o ogłoszeniach o pracy pojawiających się w prasie istotnie wzbogaciły przydatność wskaźnika wyprzedzającego.

Z punktu widzenia prognozowania zmian na rynku pracy można by rozważyć zadawanie w ankiecie testu koniunktury dodatkowych pytań. W szczególności za przydatne informacje uważa należy pytania o: wolne miejsca pracy w przedsiębiorstwach, zatrudnienie w dodatkowym czasie oraz trudności z rekrutacją nowych pracowników.

Podsumowując można stwierdzić, że skonstruowane wskaźniki wyprzedzające dla rynku pracy w dwóch regionach Polski posiadają pożądane właściwości wyprzedzające. Dane z badań ankietowych z powodzeniem mogą być wykorzystywane jako ważne komponenty wskaźników wyprzedzających zatrudnienia i bezrobocia. Posiadają one wyprzedzenia w stosunku do statystyki oficjalnej. Co więcej wyprzedzenia punktów zwrotnych są w miarę regularne, co jest bardzo pozytywną cechą wskaźnika wyprzedzającego.

Bibliografia:

1. Banerji A. (1999), *The Three Ps: Simple Tools for Monitoring Economic Cycles*, Business Economics.
2. Chang I., Tiao G. C., Chen C. (1988), *Estimation of Time Series Parameters in the Presence of Outliers*, *Technometrics*, Vol. 30.
3. Drozdowicz-Bieć M. (2003), *Composite Leading Indexes for Polish Economy*, Warsaw.
4. Drozdowicz-Bieć M., Zarnovitz V. (2000), *The Coincident and Leading Indexes for Poland after Two Years of Observation*, Paper on 25th CIRET Conference, Paris.
5. Hall R. E. (2004), *The Labor Market is the Key to Understanding the Business Cycle*, Hoover Institution.
6. Kowerski M. (2005), *Badanie nastrojów gospodarczych w województwie lubelskim*, W: *Wiadomości Statystyczne*, nr 3.
7. Mitchell W. C. (1960) *Business Cycles and their Causes*, University of California Press, Berkeley Los Angeles.
8. Moore G. H., Shiskin J. (1967), *Indicators of Business Expansions and Contractions*, NBER, New York.
9. Openlander K. H. (2002), *Business Cycle Survey Data: Definition, Importance, and Application*, Paper on 26th CIRET Conference, Taipei.
10. Otto M. C., Bell W. R. (1990), *Two Issues in Time Series Outlier Detection Using Indicator Variables*, *Proceedings of the American Statistical Association, Business and Economic Statistics Section*.
11. Phelps, E.S. (1972), *Inflation Policy and Unemployment Theory*, Macmillan, Norton, New York, London.
12. Stock. J. H., Watson M. W. (1992), *A Procedure for Predicting Recessions with Leading Indicators : Econometric Issues and Recent Experience*, NBER Working Paper 4014, New York.
13. Stock. J. H., Watson M. W. (1989), *New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators*, NBER Macroeconomics Annual 1989, edited by O. J. Blanchard and S. Fischer, pp. 351-394. Cambridge, MIT Press.
14. Zarnovitz V. (1978), *Forecasting with the Index of Leading Indicators*, NBER Working Paper 244.