

*Jarosław Janecki**

WYKORZYSTANIE SPREADU STÓP PROCENTOWYCH W BADANIACH AKTYWNOŚCI GOSPODARCZEJ ORAZ PROCESÓW INFLACYJNYCH

Streszczenie: W opracowaniu przedstawiono analizy wykorzystania nachylenia struktury czasowej stóp procentowych, reprezentowanego przez spready rentowności skarbowych papierów wartościowych, do badania aktywności gospodarczej oraz poziomu inflacji. W obliczeniach dotyczących polskiego rynku finansowego zastosowano dwa rodzaje spreadów: pomiędzy średnimi rentownościami 5-letnich obligacji skarbowych i stawkami WIBID z rynku międzybankowego oraz różnicy pomiędzy średnimi rentownościami 5-letnich obligacji skarbowych i 52-tygodniowych bonów skarbowych na rynku pierwotnym. Uzyskane wyniki wskazują na możliwość wykorzystywania spreadu stóp procentowych w celu badania wzrostu gospodarczego oraz poziomu inflacji. Metodologia przedstawiona w artykule może okazać się przydatna zarówno dla podmiotów pragnących w prosty sposób weryfikować własne prognozy makroekonomiczne, jak również dla instytucji mających wpływ na politykę fiskalną i pieniężną państwa.

Słowa kluczowe: Stopy procentowe, inflacja, wzrost gospodarczy, polityka pieniężna.

1. WPROWADZENIE

U podstaw pomysłu wykorzystania krzywej dochodowości do prognozowania aktywności gospodarczej leżą założenia hipotezy oczekiwań. Zgodnie z nimi, długoterminowe stopy procentowe są średnią oczekiwanych stóp procentowych w przyszłości. Powszechnie wiadomo, że w okresach recesji występują niższe stopy procentowe, niż w okresach szybszego rozwoju gospodarczego. Oczekiwanie zawarte w strukturze czasowej stóp procentowych są więc wynikiem oczekiwań dotyczących rozwoju gospodarczego lub recesji. Przyczyny, dla których należy oczekiwać niskich stóp procentowych w okresach recesji, wynikają m. in. z antycypacji działań z zakresu polityki gospodarczej i monetarnej. Przykładowo, w sytuacji występowania recesji

* Mgr, radca ministra, Departament Polityki Finansowej, Analiz i Statystyki, Ministerstwo Finansów.

władze monetarne zazwyczaj redukują krótkoterminowe stopy procentowe w celu pobudzenia aktywności gospodarczej. Jeśli zatem uczestnicy rynku oczekują recesji, oczekują również na niższe stopy procentowe, co znajduje odzwierciedlenie w kształcie krzywej dochodowości skarbowych papierów wartościowych. Prowadzenie przez władze monetarne restrykcyjnej polityki pieniężnej może wpłynąć na spłaszczenie krzywej dochodowości (jej przesunięcie) i spowolnienie wzrostu gospodarczego. Obniżenie stopnia restrykcyjności polityki pieniężnej, poprzez redukcję stóp procentowych, stymuluje wzrost gospodarczy oraz powoduje zmianę kształtu krzywej dochodowości na bardziej stromą. Zgodnie z tym tokiem wnioskowania, każda zmiana kształtu krzywej dochodowości jest efektem prowadzonej polityki pieniężnej, stąd krzywa dochodowości może być również źródłem prognoz przyszłego wzrostu gospodarczego. Opisane zależności zostały przedstawione w dużym uproszczeniu. Długoterminowe stopy procentowe nie są bowiem wysokie wyłącznie ze względu na oczekiwany przez inwestorów wzrost gospodarczy i wynikający stąd poziom stóp procentowych, ale również w wyniku doliczania przez inwestorów premii za ryzyko inwestowania w długoterminowe papiery skarbowe. Jednocześnie zgodnie z hipotezą preferowanych habitatów, niektórzy inwestorzy preferują konkretne terminy zapadalności skarbowych papierów wartościowych, co znajduje odzwierciedlenie w poziomach rentowności rządowych instrumentów (patrz: Janecki, 1996). W celu wykorzystania krzywej dochodowości, jako predyktora wzrostu gospodarczego, najprostszym sposobem jest porównanie poziomu stóp długookresowych ze stopami krótkookresowymi. Powszechnie w badaniach przyjmuje się, że zapowiedź recesji stanowi sytuacja, gdy krótkookresowe stopy przewyższają długoterminowe, czyli gdy spread stóp procentowych¹ przyjmuje wartość ujemną lub gdy spread stóp procentowych przyjmuje wartości malejące.

Wpływ inflacji oraz oczekiwań inflacyjnych na poziom stóp procentowych jest jednym z podstawowych zagadnień z teorii ekonomii. Powszechnie znana jest relacja Irvinga Fishera (1930), który wyraził nominalną stopę procentową jako sumę realnej stopy procentowej i oczekiwanej zmiany cen. Wynika z tego, że wzrost oczekiwanej inflacji o 1%, powoduje wzrost nominalnej stopy procentowej również o 1%. Zależność „jeden do jednego” jest utożsamiana z tzw. „efektem Fishera”. Wśród większości ekonomistów istnieje zgodna opinia, że hipotezę Fishera należy interpretować jako warunkową, długookresową równowagę. Występowanie zewnętrznych szoków podażowych, pojawienie się wzrostu podaży pieniądza itp., powinny być traktowane jako czynniki mające wpływ na zmianę poziomu realnych stóp procentowych w krótkim okresie.

¹ Spread rozumiany jako różnica między rentownościami długo- i krótkoterminowymi skarbowych papierów wartościowych.

W latach sześćdziesiątych tych na możliwość istnienia relacji pomiędzy poziomem aktywności gospodarczej a krzywą dochodowości w przyszłości wskazywał Reuben A. Kessel (1965). Podejście modelowe do zagadnienia rozwinęto dopiero w latach siedemdziesiątych. Pierwsze modele opisujące te zależności konstruowali m. in. Lucas (1978), a w latach późniejszych Harvey (1989). Wykorzystanie krzywej dochodowości, jako predyktora wzrostu gospodarczego ma szereg zalet, począwszy od prostoty zastosowania do skuteczności otrzymywanych prognoz. Do zwrócenia większej uwagi na informacje zawarte w strukturze stóp procentowych na temat oczekiwań podmiotów odnośnie do kształtowania aktywności gospodarczej zachęciły ekonomistów prace Harveya (1989). Jego zdaniem, niezwykle proste ujęcie zależności tempa wzrostu gospodarczego jako funkcji spreadu pomiędzy długo- i krótkoterminowymi rynkowymi stopami procentowymi, okazało się bardziej skuteczne w porównaniu z wynikami otrzymywanymi na podstawie bardziej skomplikowanych modeli. Żaden z siedmiu przedstawionych przez niego ośrodków zajmujących się prognozami ekonometrycznymi nie był w stanie otrzymać bardziej precyzyjnych wyników, pomimo że stosowano modele z kilkuset równaniami, natomiast model Harveya składał się tylko z jednego równania i jednej zmiennej objaśniającej w postaci spreadu pomiędzy długo- i krótkoterminowymi stopami procentowymi.

Podobnie jak w przypadku badania aktywności gospodarczej, w wielu pracach poruszających temat zależności pomiędzy krzywą dochodowości a inflacją wykazywano, że spread pomiędzy krótko- i długoterminowymi stopami procentowymi zawiera informacje na temat przyszłego poziomu inflacji. Jedną z najczęściej weryfikowanych zależności pomiędzy stopami procentowymi a inflacją jest wspomniany już efekt Fishera. Do drugiej grupy prac należy zaliczyć wyniki empirycznych badań, w których hipoteza Fishera została zmodyfikowana. U podstaw zmiany hipotezy leży próba zastąpienia inflacji innymi zmiennymi, np. wielkością deficytu (patrz Gesice i Roll, 1983). W krajach o wysokich i zmiennych stopach inflacji najskuteczniejszym zabezpieczeniem przed ryzykiem wzrostu cen, są inwestycje w skarbowe papiery wartościowe. Stąd często w charakterze zmiennej wyrażającej wartość oczekiwaną inflacji wykorzystuje się dochodowość bonów skarbowych. To właśnie m. in. Frederic Mishkin (1990, 1991, 1992) testował hipotezę Fishera, używając do tego celu miesięcznej stopy inflacji oraz dochodowości bonów skarbowych.

W opracowaniu zostanie przedstawione podejście zaproponowane m. in. przez Fama (1975) i Mishkina (1990, 1991), zgodnie z którym zmiany poziomu inflacji są uzależnione od nachylenia struktury czasowej stóp procentowych. Krzywa dochodowości jest więc w tym przypadku traktowana jako *benchmark* do wyceny rynkowych stóp procentowych, przy uwzględnieniu oczekiwań inflacyjnych podmiotów biorących udział w operacjach na rynku finansowym.

2. ANALIZA EMPIRYCZNA

Celem analizy empirycznej jest pokazanie zależności pomiędzy prognozą wzrostu gospodarczego a strukturą czasową stóp procentowych. Do modelowania wzrostu gospodarczego wykorzystano dane kwartalne z okresu 1996–2001. W celu wyczyszczenia szeregu czasowego z sezonowości, został on poddany procesowi wyrównania sezonowego metodą TRAMO/SEATS². W przypadku analizy zależności pomiędzy spreadem stóp procentowych a poziomem inflacji brano pod uwagę dane miesięczne z okresu od października 1994 r. do grudnia 2002 r. W obliczeniach przyjęto następujące oznaczenia:

PKB – tempo wzrostu gospodarczego w danym kwartale, (w %);

YS_t – spread pomiędzy długo- i krótkoterminowymi stopami procentowymi;

YS1 – różnica pomiędzy średnimi rentownościami 5-letnich obligacji skarbowych z rynku pierwotnego oraz stawkami WIBID z rynku międzybankowego;

YS2 – różnica pomiędzy średnimi rentownościami 5-letnich obligacji skarbowych z rynku pierwotnego a średnimi rentownościami 52-tygodniowych bonów skarbowych z rynku pierwotnego;

CPI_t – wartość wskaźnika inflacji (miesięczna);

$R_{ex ante}$ – realna stopa procentowa *ex ante*, będąca różnicą pomiędzy nominalną stopą procentową (średnia rentowność bonów 52-tygodniowych) a oczekiwaniami inflacyjnymi (dane z ankiety Reuters).

Podstawowe statystyki oraz korelacje pomiędzy danymi, które zostaną wykorzystane w modelowaniu, zaprezentowano w tabelach 1–2.

Tabela 1. Podstawowe statystyki danych wykorzystanych w obliczeniach (dane kwartalne)

Statystyka	YS2	YS1	PKB
Średnia	-2,49	-4,13	4,48
Mediana	-2,68	-4,16	4,90
Maksimum	-0,64	-1,91	7,61
Minimum	-4,26	-6,59	0,12
Odchylenie standardowe	0,97	1,17	2,30
Liczba obserwacji	24	24	24

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych MF i NBP.

² TRAMO/SEATS – Time Series Regression with ARIMA Noise, Missing Observations and Outliers/Signal Extraction in ARIMA Time Series.

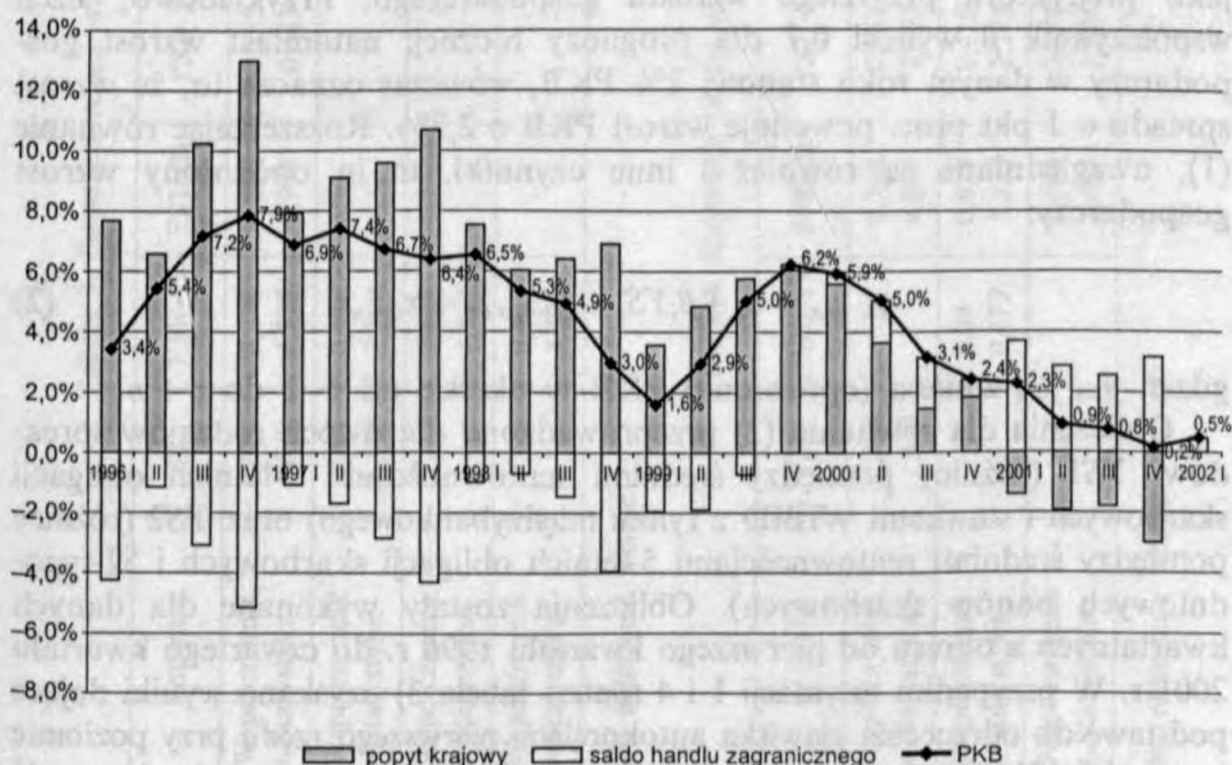
Tabela 2. Podstawowe statystyki (dane miesięczne)

Statystyka	CPI	<i>R_{ex ante}</i>	YS1	YS2
Średnia	12,6	7,5	0,1	-1,5
Mediana	10,4	7,2	0,1	-1,5
Maksimum	33,6	13,3	1,5	0,1
Minimum	0,9	2,8	-1,7	-3,9
Odchylenie standardowe	8,1	3,0	0,7	0,9
Liczba obserwacji	95	95	95	95

Źródło: obliczenia własne.

3. WZROST GOSPODARCZY A STRUKTURA CZASOWA STOP PROCENTOWYCH

Po okresie recesji gospodarczej na początku lat dziewięćdziesiątych, w latach (1992–1995) miał miejsce systematyczny wzrost gospodarczy. Apogeum wzrostu gospodarczego przypadło na lata 1995–1997, kiedy realny wskaźnik wzrostu PKB wahał się od 6,1% w 1996 r. do 7,0% w 1995 r. W kolejnych latach tempo wzrostu gospodarczego uległo osłabieniu. Wyjątkowym okazał się rok 2001, kiedy to tempo wzrostu gospodarczego wyniosło 1% i było najniższe od 1991 r. Wielkość PKB można najogólniej



Rys. 1. Produkt krajowy brutto i jego składowe (dane kwartalne). Źródło: GUS

zdefiniować jako sumę popytu konsumpcyjnego oraz salda handlu zagranicznego. Kształtowanie tych wartości w okresie 1996–2001 przedstawiono na rysunku 1. Bezpośrednią przyczyną spadku PKB od stycznia 2000 r. była zmiana struktury popytu krajowego (malejące spożycie indywidualne oraz zbiorowe), a także zmiany w kształtowaniu się składowych salda handlu zagranicznego.

Podstawowe równanie stosowane przez ekonomistów badających zależności zachodzące pomiędzy wzrostem gospodarczym a strukturą czasową stóp procentowych (m. in. Harvey 1989) jest następującej postaci:

$$y_{t, t+n} = \alpha_i + \beta_i YS_t + \varepsilon_{i,t+n} \quad (1)$$

gdzie: $y_{t, t+n}$ – zmiana PKB w okresie od t – do $t + n$; YS_t – spread pomiędzy długo- i krótkoterminowymi stopami procentowymi.

Dla równania (1) statystyka R^2 mierzy, jaką część wariancji wzrostu realnego PKB objaśnia się pomocą spreadu zaobserwowanego w okresie t . Współczynnik β – wskazuje natomiast, w jakim stopniu zmiany wzrostu realnego PKB reagują na zmianę spreadu o 1 pkt proc. Współczynnik β większy od zera oznacza pozytywną relację pomiędzy krzywą dochodowości a przyszłym wzrostem gospodarczym. W tym przypadku im większy spread stóp procentowych, tym większy wzrost gospodarczy w przyszłości. Współczynnik β określa również ekonomiczne znaczenie krzywej dochodowości jako predyktora przyszłego wzrostu gospodarczego. Przykładowo, jeżeli współczynnik β wynosi 0,7 dla prognozy rocznej, natomiast wzrost gospodarczy w danym roku stanowi 2% PKB, wówczas oznacza to, że wzrost spreadu o 1 pkt proc. powoduje wzrost PKB o 2,7%. Rozszerzając równanie (1), uwzględniane są również i inne czynniki, m. in. opóźniony wzrost gospodarczy:

$$y_{t, t+n} = \alpha_i + \beta_i YS_t + y_{t-1, t+n} + \varepsilon_{i,t+n} \quad (2)$$

gdzie: $y_{t-1, t+n}$ zmiana (opóźniona) PKB w okresie od $t-1$ do $t + n$.

Obliczenia dla równania (2) przeprowadzono dla dwóch rodzajów spreadów: $YS1$ (różnicy pomiędzy średnimi rentownościami 5-letnich obligacji skarbowych i stawkami WIBID z rynku międzybankowego) oraz $YS2$ (różnicy pomiędzy średnimi rentownościami 5-letnich obligacji skarbowych i 52-tygodniowych bonów skarbowych). Obliczenia zostały wykonane dla danych kwartalnych z okresu od pierwszego kwartału 1996 r. do czwartego kwartału 2001 r. W przypadku estymacji 1 i 4 (patrz: tabela 3) uzyskano wyniki dające podstawę do odrzucenia zjawiska autokorelacji pierwszego rzędu przy poziomie istotności 1%. Wartości statystyk t -Studenta wskazują na wysoką istotność ocen większości parametrów, w szczególności opóźnionego PKB.

Tabela 3. Estymacja relacji wzrostu gospodarczego do spreadu YS1

Lp.	Zmienna	YS1	YS1(-1)	YS1(-2)	YS1(-3)	YS1(-4)	PKB(-1)	Wyraz wolny	R ² (%)	DW	Długość szeregu
1.	Współczynnik t-Statystyka	0,086 0,510	0,330 1,725	0,239 0,994	0,155 0,661	-0,436 -1,894	0,919 5,030	0,017 0,593	93,7	1,463	20
2.	Współczynnik t-Statystyka	0,084 0,550	0,446 3,344			-0,421 -3,781	1,043 15,343		92,6	1,424	20
3.	Współczynnik t-Statystyka		0,487 4,464			-0,396 -3,994	1,025 17,739		92,5	1,393	20
4.	Współczynnik t-Statystyka		0,405 3,011			-0,563 -2,973	1,099 11,890	-0,014 -1,035	93,0	1,610	20

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 4. Estymacja relacji wzrostu gospodarczego do spreadu YS2

Lp.	Zmienna	YS2	YS2(-1)	YS2(-2)	YS2(-3)	YS2(-4)	PKB(-1)	Wyraz wolny	R ² (%)	DW	Długość szeregu
1.	Współczynnik t-Statystyka	-0,226 -1,609		0,742 4,805	0,461 2,663	0,003 0,018	0,663 7,237	0,037 3,590	95,6	1,835	20
2.	Współczynnik t-Statystyka		0,04 0,673	0,619 3,558	0,419 2,243	0,045 0,224	0,071 7,128	0,040 3,707	94,9	1,414	20
3.	Współczynnik t-Statystyka			0,609 3,400	0,379 1,795		0,774 8,578	0,033 3,477	92,6	1,282	21

Źródło: obliczenia własne.

Stopień objaśnienia w przypadku wykonanych regresji przy zastosowaniu spreadu *YS2* należy uznać za jeszcze wyższy niż w przypadku modelowania z wykorzystaniem spreadu *YS1*, przy czym tylko w jednym z trzech przypadków zaprezentowanych w tabeli 4, wyniki testu Durbina-Watsona, przy poziomie istotności 1% dają podstawę do odrzucenia hipotezy o występowaniu zjawiska autokorelacji pierwszego rzędu. Podobnie jak w poprzedniej sytuacji wartości statystyk *t*-Studenta wskazują na szczególnie wysoką istotność ocen większości parametru opóźnionego PKB.

4. INFLACJA A STRUKTURA CZASOWA STÓP PROCENTOWYCH

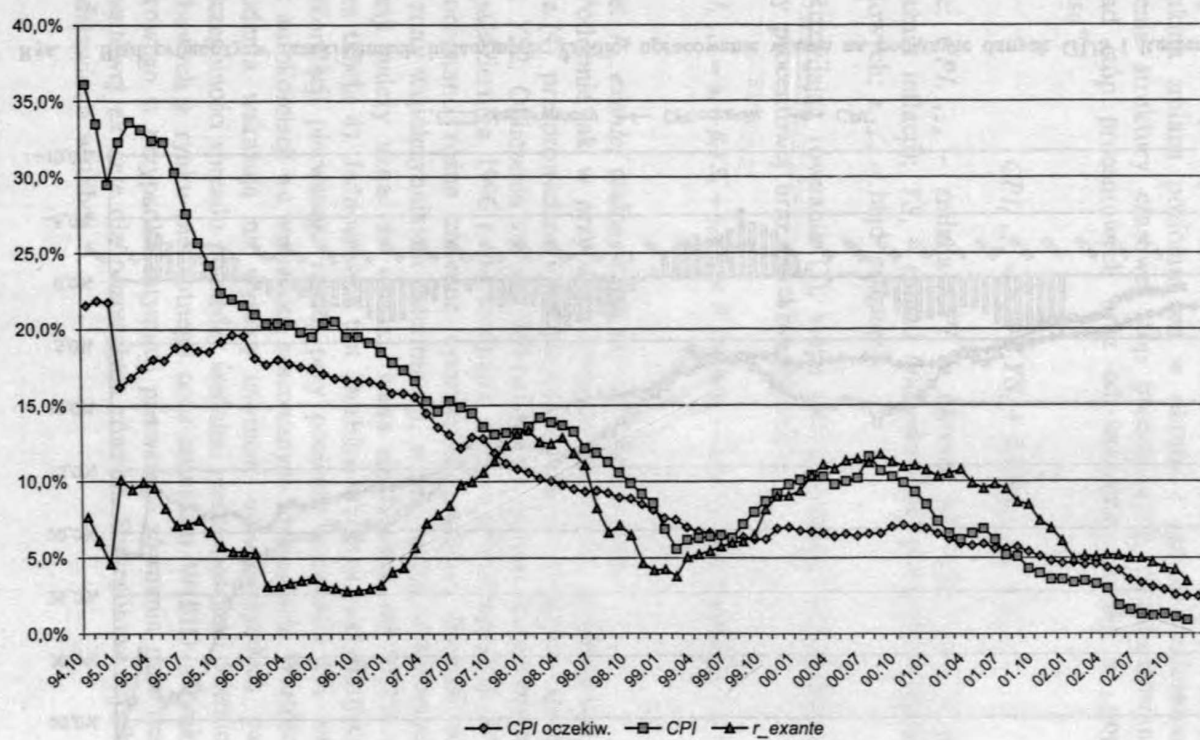
Bliższa analiza zależności pomiędzy inflacją, oczekiwaniami inflacyjnymi³ a realnymi stopami *ex ante*⁴ zwraca uwagę na 1997 r., kiedy nastąpił wyraźny wzrost realnych stóp procentowych *ex ante*. Było to efektem wzrostu rentowności bonów skarbowych przy pojawiających się oczekiwaniach na słabnące tempo wzrostu inflacji (patrz rysunek 2).

Począwszy od roku 1998, przebieg wartości stopy realnej *ex ante* był zbliżony do kształtowania się poziomu inflacji, brak było widocznej w latach 1994–1997, wyraźnej dysproporcji pomiędzy inflacją a realnymi stopami procentowymi. Biorąc pod uwagę inflację prognozowaną przez inwestorów bankowych w ramach comiesięcznej ankiety agencji Reuters, w Polsce w zależności od okresów błąd prognozy przyjmował wartości dodatnie, jak i ujemne (patrz rysunek 3), tzn. inwestorzy bankowi przeszacowywali prognozę inflacji lub jej niedoszacowywali.

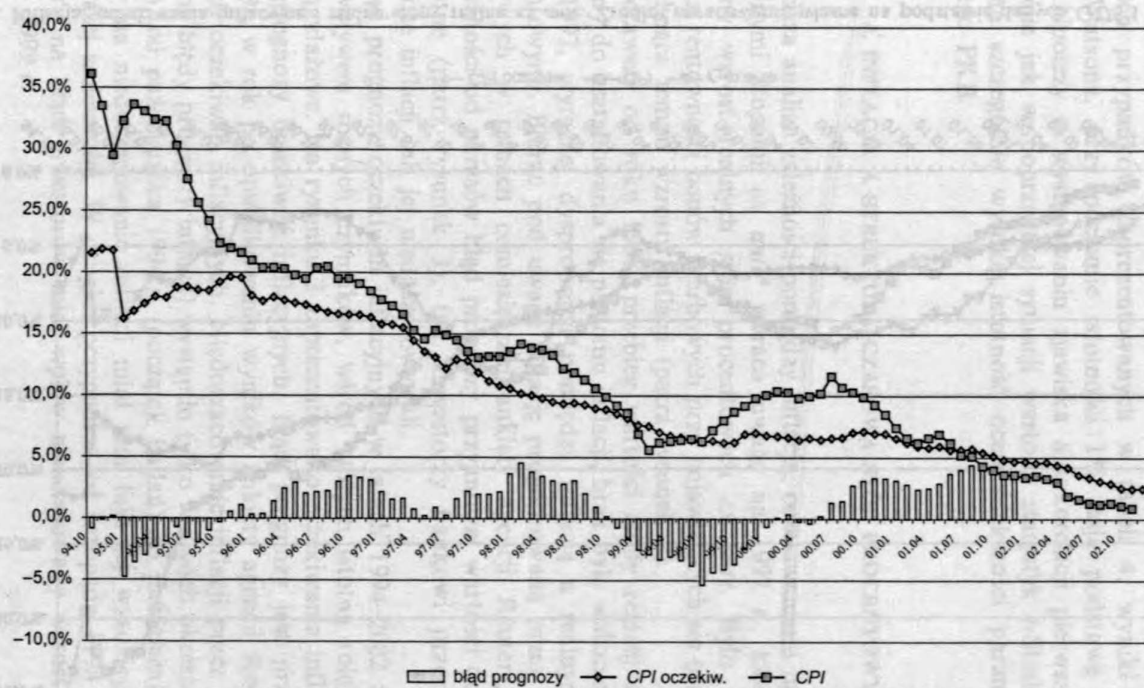
Błąd prognozy oczekiwań inflacyjnych w latach 1994–2002 zmieniał się pod wpływem różnych czynników, wśród których istotną rolę odgrywały szoki podażowe. Na rysunku 3 zaprezentowano oczekiwania inflacyjne oraz błąd prognozy oczekiwań inflacyjnych. Błąd prognozy jest przedstawiany *ex post*, w rok po opublikowaniu wyników ankiety agencji Reuters, dotyczących oczekiwań inflacyjnych. Niedoszacowanie inflacji przez inwestorów (ujemne błędy prognozy inflacji) wystąpiło tylko w dwóch okresach. W pierwszym, od października 1994 r. (początek badań) do października 1995 r., wpływ na niedoszacowanie inflacji miał sam fakt jej wysokiego poziomu i większej zmienności. W drugim przypadku, od listopada 1998 r. do maja 2000 r., na błąd inwestorów miał wpływ nieoczekiwany wzrost inflacji od końca 1999 r.

³ Dane z ankiet przeprowadzanych przez agencję Reuters.

⁴ Różnica pomiędzy nominalnymi stopami reprezentowanymi przez 52-tygodniowe bony skarbowe a oczekiwaniami inflacyjnymi.



Rys. 2. Inflacja, oczekiwania inflacyjne i realne stopy realne *ex ante*. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Reuters



Rys. 3. Błąd prognozy w oczekiwaniach inflacyjnych. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Reuters

Do popularnych metod szacowania inflacji, przy wykorzystaniu struktury czasowej stóp procentowych, należy metodologia zaproponowana przez Fama (1975) i Mishkina (1990, 1991). W podstawowym zapisie Mishkina zmiana poziomu cen w okresie t została uzależniona od nachylenia struktury czasowej stóp procentowych, reprezentowanych przez spread stóp procentowych oraz od wskaźnika inflacji z „poprzedniego okresu”.

$$CPI_{t, t+n} = \alpha_i + \beta_i YS_t + \delta_i CPI_{t-1, t+n} + \varepsilon_{i,t+n} \quad (3)$$

gdzie: $CPI_{t, t+n}$ – zmiana CPI w okresie od t do $t+n$ – (miesięczny wskaźnik inflacji); YS_t – spread dochodowości skarbowych papierów wartościowych; $\varepsilon_{i,t+n}$ – błąd prognozy.

Rozwijając równanie (3), stopa inflacji została uzależniona od realnej stopy procentowej oraz oczekiwanej inflacji:

$$CPI_{t, t+n} = \alpha_i + \beta_i YS_t + \gamma_i YS_t \times R_exante_t + \theta_i R_exante_t + \delta_i CPI_{t-1, t+n} + \varepsilon_{i,t+n} \quad (4)$$

gdzie: R_exante_t , realna stopa procentowa *ex ante*.

Podobnie jak w przypadku badania aktywności gospodarczej, dla równania (4) przeprowadzono obliczenia dla dwóch rodzajów spreadów $YS1$ oraz $YS2$. Obliczenia zostały wykonane dla danych miesięcznych z okresu od października 1996 r. do listopada 2002 r. (49 obserwacji). W estymacji wykorzystano różne zmienne opóźnione spreadów. Stopień objaśnienia, mierzony współczynnikiem determinacji, w przypadku wykonanych czterech regresji należy uznać za wysoki, waha się bowiem od 97,2% do 97,7% (patrz tabela 4). Jednocześnie test Durбина-Watsona, weryfikujący zjawisko autokorelacji pierwszego rzędu, przy poziomie istotności 1% wskazuje na brak autokorelacji we wszystkich szacowanych równaniach. Wartości statystyk t -Studenta wskazują na wysoką istotność ocen wszystkich parametrów, w szczególności spreadu pomiędzy średnimi rentownościami 5-letnich obligacji skarbowych z rynku pierwotnego oraz stawkami WIBID z rynku międzybankowego w przypadku estymacji pierwszego równania oraz realnej stopy procentowej *ex ante* dla pozostałych równań. Szczegółowe wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Wyniki estymacji zależności pomiędzy inflacją a strukturą czasową stóp procentowych

1.	Zmienna	YS1	$YS1 \times R_exante$	R_exante	$CPI(-1)$	Wyraz wolny	$R^2\%$	DW	Długość szeregu
	Współczynnik <i>t</i> -Statystyka	2,042 3,671	-1,807 -3,066	-0,133 -2,310	1,078 2,278	0,005 1,583	97,22	1,524	49
2.	Zmienna	YS2	$YS2 \times R_exante$	R_exante	$CPI(-1)$	–	R^2	DW	Długość szeregu
	Współczynnik <i>t</i> -Statystyka	-0,500 -2,141	5,275 1,834	-0,143 -3,277	1,150 2,391	– –	97,72	1,56	45
3.	Zmienna	$YS2(-1)$	$YS2(-1) \times R_exante$	R_exante	$CPI(-1)$	–	R^2	DW	Długość szeregu
	Współczynnik <i>t</i> -Statystyka	-0,416 -1,886	4,523 1,637	-0,136 -3,086	1,145 2,375	– –	97,67	1,618	49
4.	Zmienna	$YS2(-1)$	$YS2(-1) \times R_exante$	R_exante	$CPI(-1)$	–	R^2	DW	Długość szeregu
	Współczynnik <i>t</i> -Statystyka	-0,412 -1,885	4,597 1,678	-0,117 -3,214	1,123 2,731	– –	97,71	1,618	49

Źródło: obliczenia własne.

5. UWAGI KOŃCOWE

Przeprowadzane analizy empiryczne potwierdziły występowanie zależności pomiędzy wskaźnikiem wzrostu gospodarczego a spreadem stóp procentowych oraz poziomem inflacji a spreadem stóp procentowych. Podobnie jak w przypadku zaprezentowanych wyników badań z innych krajów, także w przypadku polskiego rynku finansowego informacje zawarte w strukturze czasowej stóp procentowych mogą zostać wykorzystane do prognozowania aktywności gospodarczej i inflacji. Polski rynek finansowy jest w dalszym ciągu rynkiem młodym, o krótkiej historii, stąd do otrzymanych wyników należy podchodzić z dużą ostrożnością (m. in. krótkie szeregi czasowe). Zaprezentowane metody badań mogą być w przyszłości skutecznie wykorzystywane w odniesieniu do polskiego rynku.

Dalsza analiza może wynikać z proponowanych w literaturze tematu rozwiązań, przy uwzględnieniu ograniczeń, jakie istnieją w odniesieniu do polskiego rynku finansowego. Za przykład niech posłużą dwa podejścia. Po pierwsze, istnienie silnych powiązań gospodarczych pomiędzy poszczególnymi krajami powoduje, że fakt ten można wykorzystać podczas badania możliwości prognozowania aktywności gospodarczej przy wykorzystaniu spreadu stóp procentowych. Wysoka korelacja pomiędzy strukturami czasowymi stóp procentowych w porównywanych krajach daje podstawy do wysunięcia hipotezy o możliwości modelowania aktywności gospodarczej przy wykorzystaniu struktury czasowej stóp procentowych kraju, od którego gospodarka jest najbardziej zależna. Po drugie, wpływ polityki pieniężnej na procesy decyzyjne uczestników rynku daje podstawę do weryfikacji wpływu czynników (wskaźników) czułych na zmianę polityki pieniężnej, a mogących mieć wpływ na kształt krzywej dochodowości i prognozowany przez podmioty rozwój aktywności gospodarczej. Do wspomnianych czynników mogą należeć m. in. podaż pieniądza lub stawki krótkoterminowych depozytów z rynku międzybankowego.

LITERATURA

- Fama E.F. (1975), *Short-Term Interest Rates as Predictions of Inflation*, „American Economic Review”, 65.
- Fisher I. (1930), *The Theory of Interest*, Macmillan, New York.
- Gesice R., Roll R. (1983), *The Fiscal and Monetary Linkage between Stock Returns and Inflation*, „Journal of Finance”, 38.
- Harvey C.R., Campbell R. (1989), *Forecast of Economic Growth from the Bond and Stock Markets*, „Financial Analysts Journal”.

- Janecki J. (1996), *Struktura czasowa stóp procentowych – teoria i zastosowanie*, „Penetrator”, 12.
- Kessel R.A. (1965), *The Cyclical Behavior of The Term Structure of Interest Rates*, National Bureau of Economic Research, New York.
- Lucas R.E. (1978), *Asset Prices in a Exchange Economy*, „Econometrica”, 46.
- Mishkin F.S. (1990), *The Inflation in the Longer Maturity Term Structure about Future Inflation*, „Journal of Monetary Economics”, 25.
- Mishkin F.S. (1991), *A Multi-Country Study of the Information in the Shorter Maturity Term Structure About Future Inflation*, „Journal of International Money and Finance”, March.
- Mishkin F.S. (1992), *Is the Fisher Effect for Real? A Reexamination of the Relationship Between Inflation and Interest Rates*, „Journal of Monetary Economics”, 30.

Jarosław Janecki

THE USE OF YIELD SPREAD IN ECONOMY ACTIVITY AND INFLATION PROCESS RESEARCH

Summary

Empirical research has uncovered predictive relationships between the slope of the yield curve (yields spread) and expected future inflation and future economic growth. This study applies existing framework and examines empirically what the yields spread of interest rates tells us about future path of inflation and economic growth. Using two spreads: difference between 5-years T-bonds and WIBID interbank rate and difference between 5-years T-bonds and 52-weeks T-bills demonstrates that yield spread is a valuable forecasting tool. Results for Poland show us that the Polish yield spreads have significant predictive content for the Polish market.