The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

GOSPODARKA NARODOWA

9
(241)
Rok LXXX/XXI
wrzesień
2011
s. 51-75

Aleksandra HAŁKA*
Agnieszka LESZCZYŃSKA*

Wady i zalety wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych – szacunki obciążenia dla Polski[1]

Wstęp

Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI) stosowany jest powszechnie jako podstawowa miara inflacji. Stanowi on przybliżenie zmiany kosztów konsumpcji gospodarstw domowych, która zapewnia utrzymanie użyteczności na stałym poziomie (COLI, Cost of Living Index; zob. np. ILO, 2004; [Diewert, 1998]). Metodyka obliczania CPI w Polsce oparta jest na formule Laspeyresa z zastosowaniem wag[2], które obliczone są jako udział wydatków na poszczególne dobra w wydatkach wszystkich gospodarstw domowych w poprzednim roku. Wybór takiej formuły jest uzasadniony łatwością obliczeń i komunikacji opinii publicznej. Z drugiej strony, sposób konstrukcji oraz obliczania tej miary ma swoje ograniczenia. W procesie zbierania informacji o cenach trudno jest szybko reagować na zmiany zachowania konsumentów (substytucja drożejących dóbr poprzez tańsze odpowiedniki), uwzględniać zmianę jakości nabywanych dóbr, czy też pojawianie się na rynku nowych produktów

* A. Hałka jest pracownikiem Narodowego Banku Polskiego, Instytut Ekonomiczny, e-mail: Aleksandra.Halka@nbp.pl; A. Leszczyńska jest pracownikiem Narodowego Banku Polskiego i doktorantką w Katedrze Ekonometrii Uniwersytetu Łódzkiego, e-mail: Agnieszka.Leszczynska@nbp.pl. Artykuł wpłynął do redakcji w czerwcu 2011 r.

1 Niniejszy tekst odzwierciedla poglądy własne autorek, a nie instytucji, w której pracują. Autorki pragną podziękować dr. P. Baranowskiemu oraz dr. G. Szafrańskiemu za wskazówki przekazane podczas pisania artykułu. Szczególne podziękowania autorki chciałyby przekazać prof. R. Kokoszczyńskiemu za cenne uwagi i spostrzeżenia, które zostały wykorzystane w trakcie prowadzonego badania.

2 W Polsce wagi te zmieniane są co roku.

w okresie pomiędzy ustaleniem wag a badaniem cen. Co więcej, sposób liczenia wag może sprawiać, że grupa gospodarstw domowych wydających więcej na konsumpcję będzie nadreprezentowana. Z tych powodów wskaźnik CPI może być obarczony pewnym obciążeniem i nie odzwierciedlać w pełni zmiany rzeczywistych kosztów utrzymania.

Duża uwaga przywiązywana do tego, z pozoru jedynie metodologicznego, zagadnienia wynika z kluczowej roli indeksu CPI w procesach gospodarczych. Problem nieprawidłowego pomiaru inflacji może znacząco zniekształcić politykę gospodarczą (ze względu na indeksację wielu wartości nominalnych indeksem CPI), w tym politykę pieniężną (ze względu na wyrażenie celu inflacyjnego za pomocą CPI).

Od pewnego czasu ekonomiści próbują zdefiniować źródła obciążenia wskaźnika CPI, a także oszacować jego wielkość. Dotychczasowe badania zrealizowane w innych krajach wskazują, że w ustabilizowanych i rozwiniętych gospodarkach obciążenie jest przeważnie dodatnie[3], choć niektóre badania pokazują również niedoszacowanie wskaźnika CPI. Wyjątkowo duże dodatnie obciążenie obserwowane jest w gospodarkach w okresach przejściowych, np. gwałtownych zmian struktury konsumpcji. Co więcej, skala obciążenia zależy nie tylko od kraju i badanego okresu, ale także od zastosowanej metody badania.

W ramach niniejszego artykułu dokonano oszacowania obciążenia wskaźnika CPI dla Polski w latach 2005-2009, posługując się ponad 300 subindeksami cen towarów i usług. Ze względu na dostępne dane, w materiale skoncentrowano się jedynie na próbie oszacowania obciążenia wynikającego z tytułu efektu substytucyjnego oraz z zastosowania wag plutokratycznych[4]. Hipotezy badawcze zawarte w tym artykule dotyczą dwóch rodzajów obciążeń. Bazując na przesłankach teoretycznych (teoria indeksów) oraz wynikach badań empirycznych dla innych krajów oczekiwane jest dodatnie obciążenie wskaźnika CPI w Polsce z tytułu efektu substytucyjnego. Z drugiej strony w przypadku oszacowań obciążenia CPI w zależności od sposobu liczenia wag (wagi plutokratyczne vs. demokratyczne) przewidywane jest niedoszacowanie wskaźnika inflacji. Taki wynik byłoby zgodny z dostępnymi wynikami badań empirycznych dla innych gospodarek.

Opracowanie składa się z pięciu części. Pierwsza z nich krótko charakteryzuje sens ekonomiczny analizowanego zagadnienia. Kolejne dwie wskazują na potencjalne źródła obciążenia wskaźnika CPI i streszczają dostępne badania nad obciążeniem wskaźników cen konsumenta w innych krajach. Na koniec zaprezentowano metody obliczania obciążeń, które wykorzystano do szacunków obciążenia CPI w Polsce w latach 2005-2009, przedstawionych w ostatniej części.

---

[3] Dodatnie obciążenie wskaźnika CPI oznacza przeszacowanie w stosunku do prawdziwej wartości inflacji.

[4] Aby obliczyć inne obciążenia wskaźnika CPI potrzebne są dokładne informacje, m.in. o miejscu notowania, szczegółowy opis notowanego produktu oraz metody dostosowywania koszyka CPI do zmiany jakości produktów.

Rola indeksu CPI w gospodarce

Sposób obliczania wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych jest problemem statystycznym jedynie z pozoru. Szereg zastosowań, jakie znajduje indeks CPI w gospodarce, sprawia, że poprawność oszacowania zmian cen przeciętego koszyka konsumenta jest przedmiotem zainteresowania wielu ekonomistów.

Znaczenie wskaźnika CPI w polityce pieniężnej jest szczególnie istotne w przypadku krajów, w których bank centralny posługuje się strategią bezpośredniego celu inflacyjnego. Od 1990 do 2010 roku strategię tę zaimplementowano w około 10 krajach rozwiniętych i 15 krajach rozwijających się [Svensson, 2010]. W Polsce obowiązuje ona od 1999 roku i od początku wskaźnikiem referencyjnym jest indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI). „Strategia polityki pieniężnej po 2003 roku" [NBP, 2003] uzasadnia stosowanie indeksu CPI jego „(…) powszechnym stosowaniem w polskiej gospodarce od początku transformacji oraz najsilniejszym zakorzenieniem w świadomości społeczeństwa spośród różnych wskaźników cen".

Europejski Bank Centralny w swojej strategii [ECB, 2004] posługuje się zharmonizowanym wskaźnikiem cen konsumpcyjnych (HICP), którego docelowa wartość powinna być niższa, choć bliska 2%. Dodatni poziom celu został wprost umotywowany możliwością występowania dodatniego obciążenia wskaźnika HICP [ECB, 2004, s. 53]. Jest to zgodne z powszechną praktyką banków centralnych. Jak wskazują, m.in. Kokoszczyński [2004], Wojtyna [2004] i Baranowski [2008], potencjalne dodatnie obciążenie szacunków CPI jest jednym z czysto technicznych powodów utrzymywania dodatniego celu inflacyjnego.

Opieranie polityki pieniężnej na celu wyrażonym we wskaźniku CPI nie jest jednak wolne od kontrowersji. Z jednej strony, wskazuje się na niepełny katalog cen dóbr zawartych w koszyku CPI. Szczególną uwagę poświęca się zagadnieniu reakcji polityki pieniężnej na zmianę cen aktywów, które z definicji nie stanowią części indeksu cen dóbr konsumpcyjnych (por. [Alchian, Klein, 1973] i [White, 2006]).

Z drugiej strony, Crawford i in. [1997] wskazują na inne potencjalne wskaźniki definiujące stabilność cen w gospodarce, takie jak deflator PKB. Z przeprowadzonego przez nich badania wskaźników inflacji na przykładzie Kanady wynika, że w porównaniu do konkurencyjnych indeksów, CPI dobrze przybliża inflację. Autorzy wykazują jednak, że obciążenie wskaźnika CPI (wykazane w tym samym badaniu) ma znaczenie przy formułowaniu celu inflacyjnego. Bezpośredni cel inflacyjny powinien bowiem zawierać poprawkę na możliwe obciążenie szacunków CPI.

Powodem, dla którego indeks CPI powinien jak najdokładniej przybliżać rzeczywistą inflację jest wykorzystywanie wskaźnika do indeksacji wartości nominalnych w gospodarce. Indeksacja ma szczególne znaczenie w polityce socjalnej[5] oraz w decyzjach cenowych przedsiębiorców. W wielu modelach

[5] Wskaźnik CPI służy np. celom określonym w ustawie o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych.

teoretycznych (np. [Gali, Gertler, 1999]), badających mechanizmy kształtowania się cen i analizujących sztywności nominalne, zakłada się, że część przedsiębiorstw indeksuje ceny swoich produktów o zrealizowaną inflację.

W kolejnych częściach opracowania podjęto próbę wskazania potencjalnych źródeł przeszacowania lub niedoszacowania oraz zbadano skalę wybranych rodzajów obciążenia.

Źródła obciążenia CPI

Nieprecyzyjne oszacowanie zmian cen w gospodarce wynika, najogólniej rzecz ujmując, z trudnych do wyeliminowania wad w sposobie zbierania danych oraz ich agregacji z wykorzystaniem systemu wag. Przyczyny obciążenia CPI w stosunku do prawdziwej wartości COLI są przedmiotem zainteresowania wielu badaczy. Wskazywane najczęściej źródła obciążenia można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich związana jest z doborem wag poszczególnych produktów w indeksie cen. Pozostałe źródła obciążenia wynikają ze sposobu zbierania danych o cenach dóbr wchodzących w skład indeksu.

Obciążenia wynikające z doboru wag:

- Substytucja dóbr (*product bias*)

Substytucja dóbr związana jest ze zmianami relatywnych cen poszczególnych dóbr wchodzących w skład koszyka CPI. Efekt substytucji polega na tym, że konsumenci, jako cenobiorcy, reagują na zmiany cen poprzez zamianę tych dóbr lub usług, które stają się relatywnie droższe, na dobra relatywnie tańsze.

Obciążenie substytucyjne wskaźników CPI wynika z przyjęcia stałych wag w obliczeniach indeksu (koncepcja indeksu Laspeyresa). Tak wyliczony indeks nie uwzględnia zmian, jakie zachodzą w konsumpcji na przestrzeni kolejnych lat, w tym zmian związanych z substytucją drożejących dóbr i usług w okresie, dla którego obliczany jest wskaźnik. Oznacza to, że indeks CPI (liczony metodą Laspeyresa) może być obciążony. W związku z tym ekonomiści usiłują przybliżać indeks CPI innymi wskaźnikami uznawanymi za najlepsze przybliżenie COLI (tzw. indeksy superlatywne bądź idealne). Spośród indeksów uznawanych za superlatywne najczęściej wymienia się indeks Fishera. Zatem różnica pomiędzy indeksem Laspeyresa a indeksem idealnym będzie wskazywać na wielkość obciążenia wskaźnika CPI z tytułu substytucji dóbr.

- Nowe dobra (*new goods bias*)

Ten rodzaj obciążenia jest rezultatem opóźnienia we wprowadzaniu nowych produktów do koszyka CPI[6]. Opóźnienie to sprawia, że zmiana cen pewnej części produktów znajduje swoje odzwierciedlenie w CPI dużo później niż w momencie wejścia produktu do powszechnego użytku. Co więcej, cena takiego dobra w momencie włączenia do CPI jest niższa niż w początkowym okre-

[6] Przykładowo, w Polsce opłaty za telefon komórkowy zaczęto uwzględniać dopiero w 2006 roku.

sie dostępności na rynku[7]. CPI nie uwzględnia zatem istotnych spadków cen nowych produktów związanych z ich upowszechnianiem się.

Pozostałe obciążenia:

- Zmiana jakości (*quality bias*)

Jednym z większych problemów przy obliczaniu wskaźnika CPI jest uwzględnienie zmian w jakości notowanych dóbr konsumpcyjnych. Z definicji, wskaźnik CPI powinien mierzyć zmiany cen towarów i usług przy założeniu, że ich cechy nie uległy zmianie w stosunku do okresu bazowego. W rzeczywistości jednak, produkty wchodzące w skład indeksu ulegają pewnym zmianom: są wycofywane z rynku bądź zastępowane ulepszoną wersją. W pierwszej sytuacji ankieter powinien zastąpić dane dobro produktem o podobnych właściwościach. Druga sytuacja wymaga natomiast zastosowania technik dopasowania jakości (*quality adjustment techniques*).

Dotychczasowe badania wskazują, że techniki dopasowania jakości mają tendencje do niedoszacowywania zmiany jakości produktu lub usługi, a zatem pomimo ich stosowania wskaźnik CPI nadal pozostaje przeszacowany [Ducharme, 2000]. Problem ten dotyczy w szczególności produktów podlegających częstym zmianom technologicznym. Z drugiej strony, są grupy produktów, dla których szacowane obciążenie jest ujemne. Schultz [1995] wskazuje, że taka sytuacja może dotyczyć dóbr niebędących przedmiotem szybkiego postępu technologicznego (np. odzieży).

- Obciążenie wynikające z miejsca notowania cen (*outlet bias*)

Ten rodzaj obciążenia związany jest z substytucją uwarunkowaną różnicami cen produktów w poszczególnych sklepach. Obciążenie CPI wynika z ignorowania różnic w cenach tych samych produktów w różnych sklepach. W rezultacie, metoda pomiaru nie bierze pod uwagę zmian w kanałach dystrybucji dóbr, w szczególności rosnącej popularności dużych sklepów, oferujących produkty po promocyjnych cenach, a także rosnącej popularności handlu za pośrednictwem elektronicznych kanałów dystrybucji (Internet). Z tego punktu widzenia, indeks CPI nie jest wystarczająco wrażliwy na niższe ceny występujące tylko w niektórych sklepach bądź niektórych kanałach dystrybucji.

Różnica pomiędzy miejscami pomiaru cen a rzeczywistymi nawykami kupujących została zbadana szczegółowo na przykładzie Czech [Filer, Hanousek, 2003]. Różnice te są szczególnie widoczne w dwóch grupach produktów: żywność i napoje oraz odzież i obuwie Autorzy wskazują, że ceny jedynie 10% produktów z grupy żywności i napojów notowane są przez ankieterów urzędów statystycznych w hipermarketach. Niezależne badania rynkowe wskazują

[7] Zgodnie z teorią cyklu życia produktu w początkowej fazie cyklu (*wprowadzenie*) cena nowego produktu jest stosunkowo wysoka, choć w zależności od obranej strategii marketingowej przedsiębiorstwo może zdecydować się na zastosowanie niskich cen w tej fazie (dotyczy to zwłaszcza sytuacji, w której podmiot chce dotrzeć do nabywców wrażliwych na poziom ceny). W kolejnych fazach (*wzrost*, *dojrzałość*) w wyniku pojawiania się produktów konkurencyjnych cena jest obniżana oraz wprowadzane są promocje i rabaty [Kotler, 2005].

jednak, że udział hipermarketów w zakupach dóbr z tej grupy wynosi ok. 20%. Podobna relacja zachodzi dla produktów w drugiej z wymienionych grup, odzieży i obuwia: 10% zakupionych dóbr pochodzi z hipermarketów, podczas gdy pomiar cen w hipermarketach dotyczy jedynie 5%.

Niedopasowanie wskaźnika wynikające z różnic w cenach dóbr, wynikających z niereprezentatywności kanałów dystrybucji, skutkuje obciążeniem CPI szacowanym na ok. 0,1-0,7 pkt proc. [Boskin *et al*., 1996], [Filer, Hanousek, 2003].

- Obciążenie wynikające z metody kalkulacji (*formula bias*)

Obciążenia wskaźnika CPI mogą powstać jako wynik zastosowanej metody obliczeń na najniższym poziomie agregacji danych. W przypadku, kiedy do obliczenia wskaźnika ceny danego produktu (reprezentanta) używana jest średnia arytmetyczna ze wszystkich wskaźników cen danego dobra w kolejnych punktach notowań, wskaźnik cen będzie przeszacowany. Z kolei jeśli najpierw wyliczana jest średnia cena dobra (reprezentanta) dla danego okresu ze wszystkich punktów notowań, a następnie jest ona odnoszona do średniej ceny tego dobra w poprzednim okresie, wskaźnik cen nie powinien wykazywać obciążenia [Ducharme, 2000]. W Polsce wskaźnik cen dobra (reprezentanta) jest wyliczany jako stosunek średniej miesięcznej ceny do jego średniej ceny z okresu bazowego. Stąd można wnioskować, że wskaźnik CPI dla Polski nie powinien być obciążony z tytułu zastosowanej metody kalkulacji [GUS, 2009].

Z drugiej strony, w wyniku zastosowania średniej arytmetycznej, na wynik obliczeń mogą mieć większy wpływ te notowania, które rejestrują wyższe ceny. Z tego też względu w niektórych krajach odchodzi się od średniej arytmetycznej na korzyść średniej geometrycznej.

„Luka plutokratyczna"

Poza wymienionymi powyżej błędami w precyzyjnym oszacowaniu wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych, w metodologii obliczania indeksu cen występuje również problem, jakie wagi przypisać poszczególnym gospodarstwom domowym. Nie został on ujęty w zaprezentowanym powyżej katalogu źródeł obciążenia, gdyż w jego przypadku trudno mówić o popełnianiu błędu. Opisany w dalszej części opracowania indeks demokratyczny jest jedynie alternatywą dla używanego powszechnie indeksu CPI.

Prais [1959] zauważył, że indeks CPI może być interpretowany jako średnia ważona indeksów cen poszczególnych gospodarstw domowych, gdzie wagą jest udział wydatków danego gospodarstwa domowego w wydatkach wszystkich gospodarstw. Taki sposób uśredniania indeksów sprawia, że gospodarstwa o niskich wydatkach ogółem są niedoreprezentowane. Silniejsze odzwierciedlenie w indeksie CPI znajduje struktura konsumpcji gospodarstw o wyższych wydatkach ogółem, co sprawia, że wskaźnik CPI jest indeksem plutokratycznym. Indeks demokratyczny bazuje z kolei na wagach, które są skonstruowane na podstawie średniej arytmetycznej wydatków gospodarstw domowych na dane

dobro. Jeśli struktura konsumpcji gospodarstw zmienia się wraz z poziomem wydatków, to posługując się indeksem plutokratycznym mamy do czynienia z obciążeniem, zwanym w literaturze „luką plutokratyczną" [Ley, 2005]. Kierunek tego obciążenia zależy od rozkładu zmian cen w obrębie różnych grup dóbr. Przykładowo, publikowany indeks plutokratyczny jest niższy od inflacji wyrażonej indeksem demokratycznym, jeśli dobra kupowane przez uboższe gospodarstwa drożeją szybciej niż pozostałe.

Słabością indeksu plutokratycznego jest fakt, że mierzy on zmianę cen koszyka konsumpcji, którego struktura zdominowana jest przez gospodarstwa o wyższych dochodach. Jak wskazuje Prais [1959], jednym ze sposobów zminimalizowania tego obciążenia jest policzenie wspomnianego powyżej indeksu demokratycznego, drugim zaś posługiwanie się wagami przypisanymi do medianowego gospodarstwa domowego. Wprowadzenie tych modyfikacji według Praisa będzie prowadziło do budowy indeksu, który będzie w lepszy sposób mierzył zmiany kosztów życia typowego gospodarstwa domowego.

Problem obciążenia z tytułu indeksu plutokratycznego ma zatem nie tylko wymiar statystyczny. Jego konsekwencje znajdują odzwierciedlenie w polityce gospodarczej, przez co wybór pomiędzy indeksem plutokratycznym i demokratycznym może stanowić przedmiot ożywionej dyskusji społecznej.

Podsumowując opis różnych źródeł obciążenia indeksu CPI należy zaznaczyć, że wybór jednego z indeksów superlatywnych jest wyborem podejścia do liczenia indeksu cen (szerzej na ten temat w części czwartej opracowania). Wybór pomiędzy indeksem demokratycznym a plutokratycznym jest z kolei wyborem wartościującym i zależnym od celu, dla którego indeks jest liczony. Opierając się na wagach plutokratycznych zakładamy, że istotna jest ocena procesów w skali makroekonomicznej (np. w polityce pieniężnej). Z kolei indeks bazujący na wagach demokratycznych przykłada większą wagę do zachodzących procesów społecznych (np. w polityce socjalnej). Można wobec tego powiedzieć, że indeksy te są względem siebie komplementarne i służą prezentacji zjawiska inflacji z odmiennego punktu widzenia.

Szacunki obciążenia wskaźnika CPI dla wybranych krajów

Problem obciążenia wskaźników cen konsumenta w stosunku do COLI był przedmiotem wielu badań w różnych krajach.

Zebrane w tab. 1 wyniki analiz wskazują na dodatnie obciążenie wskaźników cen konsumenta niemal w każdym przypadku.

Istotny wkład w rozwój badań nad obciążeniem CPI wniósł raport z prac komisji Boskina [1996]. Wnioski komisji Boskina opierały się na szczegółowym przeglądzie badań nad obciążeniem poszczególnych komponentów CPI w USA. Komisja oszacowała na ich podstawie obciążenie wskaźnika inflacji w latach 1995-1996. W momencie badania wagi CPI były oparte na danych z lat 1982-1984, co oznaczało niemal 15-letnie opóźnienie w szacowaniu struktury konsumpcji. W toku prac CPI w Stanach Zjednoczonych oceniono jako obciążone o ok. 1,1 pkt proc., z czego 0,5 pkt proc. przypadało na obciążenie wynikające z substytucji

(produktów – 0,4 pkt proc. i miejsca robienia zakupów – 0,1 pkt proc.), a pozostałe 0,6 pkt proc. stanowiło obciążenie wynikające ze zmiany jakości dóbr i wprowadzania nowych produktów. W rezultacie opublikowania raportu z prac komisji Boskina częstotliwość liczenia wag w USA została znacząco zwiększona.

Kontynuację prac komisji w dużo węższym zakresie podjął jeden z jej członków, Robert Gordon [Gordon, van Goethem, 2005]. Badanie dotyczyło lat 1914-2003. Wnioski dotyczyły jednego z komponentów CPI – cen wynajmu mieszkań, które nie były uwzględnione w raporcie Boskina. Według autorów, ceny wynajmu są niedoszacowane o 1 pkt proc. W świetle tych badań, pierwotne wyniki z raportu komisji Boskina powinny być skorygowane o 0,2 pkt proc. w dół.

Spośród badań wymienionych w tab. 1 na szczególną uwagę zasługują wysokie szacunki obciążenia indeksu CPI w Czechach [Filer, Hanousek, 2003]. Przeszacowanie CPI w Czechach w okresie transformacji (1990-1999) wyniosło 4,4 i 4,8 pkt proc. rocznie w zależności od podokresów badania. Różnica wynikała z różnej skali obciążenia wynikającego z substytucji produktów. Obciążenie związane z nowymi dobrami i zmianą jakości nie zmieniało się w podokresach i wynosiło 3,9 pkt proc.

Spośród wielu przyczyn obciążenia CPI, autorzy wskazują między innymi na długie okresy stosowania niezmiennych wag. Badania struktury konsumpcji szybko tracą na aktualności, a jak wykazują dane, opóźnienia pomiędzy okresem, z którego pochodzi struktura konsumpcji, a okresem dla którego są stosowane, mogą sięgać nawet 15 lat [Crawford, 1998], [Boskin *et al*., 1996]. Wpływa to na pogłębianie się obserwowanych obciążeń, zwłaszcza ze względu na substytucję produktów, która opiera się na dynamicznych zmianach struktury konsumpcji.

Przytoczone dotychczas badania wskazywały na dodatnie obciążenie wskaźnika CPI. Wyjątkiem od tej reguły są badania wykorzystujące metodę szacowania obciążenia na podstawie inflacji postrzeganej przez konsumentów [Nordhaus, 1998] oraz szacunki indeksu demokratycznego [Prais, 1959], [Ruiz-Castillo *et al.*, 2002].

Nordhaus [1998] zaproponował subiektywną metodę badania obciążenia CPI. Badanie dotyczyło lat 1968-1994 i polegało na porównaniu realnego dochodu gospodarstw domowych, zdeflowanego CPI, z subiektywną oceną zmian sytuacji finansowej gospodarstwa domowego. Zakłada się, że jeśli dochód realny zmienia się w takim samym tempie jak odczuwana sytuacja finansowa, to CPI nie jest obciążone.

Metoda Nordhausa, była niejednokrotnie wykorzystywana w późniejszych badaniach [Marini *et al*., 2007], [Giovane, Sabbatini, 2008]. W jednym z nich, Giovane i Sabbatini [2008] wskazują na ogromne zaniżenie inflacji HICP we Włoszech w latach 2002-2004. Było to związane z okresem przyjęcia przez kraj wspólnej waluty UGiW. Włochy są przykładem wyjątkowego nasilenia się tego zjawiska, natomiast w pozostałych krajach przyjmujących euro luka pomiędzy postrzeganą i publikowaną inflacją była niewielka i krótkotrwała. Jak wskazują Autorzy, we Włoszech luka ta utrzymywała się na bardzo wysokim poziomie przez ponad 2 lata.

Szacunki obciążenia oparte na subiektywnej ocenie sytuacji finansowej gospodarstw są poddawane krytyce, ze względu na zniekształcenie postrzeganej inflacji spowodowane wieloma czynnikami niezależnymi od metody pomiaru CPI. Jednym z powodów krytyki jest fakt, iż konsumenci postrzegają inflację przez pryzmat towarów i usług, które kupują najczęściej oraz tych, które drożeją najsilniej [Łyziak, Stanisławska, 2008], [Pike *et al*., 2008]. Prowadzi to do zawyżenia odczuwanego tempa wzrostu cen w stosunku do rzeczywistej inflacji. Zatem wnioski na temat obciążenia indeksu cen wysnuwane na podstawie tej metody badania powinny być formułowane bardzo ostrożnie, ze względu na wspomniane wcześniej problemy z subiektywną oceną inflacji przez konsumentów.

Drugą grupą analiz, które wskazują na ujemne obciążenie pomiaru inflacji są szacunki „luki plutokratycznej". Badanie przeprowadzone przez Ruiz-Castillo *et al*. [2002] dotyczące obciążenia wskaźnika CPI w Hiszpanii wskazało na możliwość występowania nieznacznego niedoszacowania indeksu CPI, ze względu na nadreprezentację dóbr luksusowych. Ujemna „luka plutokratyczna" została również wykazana w badaniu dla Tanzanii [Ngasamiaku, Mkenda, 2009].

Szczegółowe zestawienie badań zostało zaprezentowane w tab. 1.

Tablica 1

Przegląd badań nad obciążeniem wskaźników cen konsumenta

Kraj, lata badania	Obciążenie wskaźnika r/r	Średnia stopa inflacji r/r	Źródło
USA, 1995-1996	CPI łącznie przeszacowuje inflację o +1,1 pkt proc. (0,8-1,6) w tym: substytucji dóbr 0,4 pkt proc., miejsca notowania cen 0,1 i zmiany jakości lub nowych dóbr 0,6 pkt proc. W okresie badania wagi pochodziły sprzed 14 lat	2,9%	Boskin *et al*. [1996]
USA, 1914-2003	Obciążenie cen wynajmu (składnik CPI) wynosi ok. -1 pkt proc.	3,4%	Gordon, van Goethem [2005]
USA, 1968-1994	CPI przeszacowuje inflację o 1,5 pkt proc. (metoda subiektywna)	5,7%	Nordhaus [1998]
Wielka Brytania 1995-1996	RPI przeszacował inflację o 0,35 – 0,8 pkt proc., w tym: substytucja dóbr 0-0,1 pkt proc. Wagi zmieniane co rok	ok. 3%	Cunningham [1996]
Wielka Brytania, 1996-2004 i Włochy, 1990-2004	W Wielkiej Brytanii nie stwierdzono obciążenia. We Włoszech przed przystąpieniem do strefy Euro HICP nie wykazywał obciążenia, jednak w okresie 2002-2004 HICP był zaniżony w stosunku do inflacji postrzeganej przez konsumentów o 6 pkt proc. (metoda subiektywna)	Wielka Brytania: 1,3% Włochy: 2,3%	Marini, Piergallini, Scaramozzino [2007]
Kanada 1962-1994	Łączne przeszacowanie CPI: do +0,7 pkt proc. w tym: substytucja 0,2 pkt proc. (w tym substytucja dóbr 0,1 pkt proc.), nowe produkty i zmiana jakości 0,5 pkt proc. Wagi aktualizowane co 4 lata	5,3%	Crawford [1998]

cd. tablicy 1

Kraj, lata badania	Obciążenie wskaźnika r/r	Średnia stopa inflacji r/r	Źródło
Hiszpania 1992-1998	Badanie „luki plutokratycznej". Łączne obciążenie: od -0,12 pkt proc. (niedoszacowanie) do +0,03 pkt proc. (przeszacowanie)	6,8%	Ruiz-Castillo, Ley, Izquierdo [2002]
Czechy, 1990-1999	CPI łącznie przeszacowywał prawdziwą inflację od +4,4 do +4,8 pkt proc. rocznie	ok. 10%	Filer, Hanousek [2003]
Francja 1995-1996	Łączne przeszacowanie: od +0,10 do +0,25 pkt proc. w tym substytucja dóbr 0,05-0,10 pkt proc. Wagi zmieniane co roku	2,0%	Lequiller [1997]
Japonia 1982-2002	Obciążenie CPI liczone jako różnica pomiędzy indeksem Laspeyresa (opublikowany CPI) a indeksem Fishera (indeks superlatywny): 0,03 pkt proc.	0,8%	Unayama [2004]
Tanzania 2003-2006	Indeks CPI niedoszacował inflacji mierzonej indeksem plutokratycznym średnio o 2,7 pkt proc.	5,6%	Ngasamiaku, Mkenda [2009]

Źródło: opracowanie własne

Zestawienie przedstawione w tab. 1 porównać można z przeglądem badań dokonanym przez Filer, Hanousek [2003].

Metoda szacowania obciążenia

Badanie szacowania obciążenia indeksu CPI przeprowadzono w dwóch etapach. Pierwszy z nich dotyczy substytucji dóbr (*product bias*), a drugi „luki plutokratycznej".

Obciążenie z tytułu substytucji

Jak już wspomniano w drugiej części artykułu, obciążenie wskaźnika z tytułu substytucji może wynikać z zastosowanej formuły indeksu w oparciu o pewien przyjęty system wag, bazujący na strukturze konsumpcji. Powstaje zatem pytanie, jaki system wag należy zastosować, a co za tym idzie, jaką przyjąć formułę obliczania indeksu cen.

Literatura dotycząca teorii indeksu wskazuje na kilka podejść do wyboru formuły indeksów cen. Pierwsze podejście[8] zakłada, że do obliczenia wskaźnika należy użyć stałej struktury koszyka wydatków konsumpcyjnych [Kokoszczyński, 2004]. Skoro indeks ma odzwierciedlać ogólną zmianę cen pomiędzy okresem bazowym a bieżącym, to wagi powinny opierać się na strukturze wydatków z okresu bazowego, albo z okresu bieżącego. Indeksami bazującymi na takim podejściu są indeksy:

[8] Zwane w literaturze *fixed-basket approach* [Diewert, 2002].

Laspeyresa:

$$P_t^L = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{i,t} q_{i,b}}{\sum_{i=1}^{n} p_{i,b} q_{i,b}} \tag{1}$$

oraz Paaschego:

$$P_t^P = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{i,t} q_{i,t}}{\sum_{i=1}^{n} p_{i,b} q_{i,t}} \tag{2}$$

gdzie: p_i to cena dobra i, q_i wyraża ilość dobra i w koszyku, a indeksy t i b oznaczają odpowiednio okresy: bieżący i bazowy.

Powyższe indeksy, ze względu na prostą konstrukcję, są dość powszechnie stosowane do obliczeń wskaźników cen[9]. Jednakże należy pamiętać, że przy założeniu, iż konsumenci zmieniają strukturę swojej konsumpcji w odpowiedzi na zmiany cen, obydwa wymienione powyżej indeksy obarczone są pewnym obciążeniem. Indeks Laspeyresa, bazujący na strukturze konsumpcji sprzed okresu badania, może przeszacowywać rzeczywistą inflację. Z drugiej strony, indeks Paaschego może niedoszacowywać inflację, ze względu na fakt, iż wagi dotyczą struktury konsumpcji już po przekształceniach wynikających ze zmian cen. Z teorii indeksu wynika, że w przypadku istnienia ujemnej korelacji pomiędzy ceną a ilością nabywanych towarów i usług (czyli uzasadnionej teoretycznie reakcji popytu na zmianę ceny), indeks Laspeyresa będzie większy niż indeks Paaschego. Z kolei w przypadku dodatniej korelacji zachodzi odwrotna zależność [ILO, 2004].

Skoro indeks Laspeyresa może przeszacowywać rzeczywistą inflację, a Paaschego niedoszacowywać, można zatem przypuszczać, że wartość indeksu COLI przyjmuje wartości pomiędzy tymi wskaźnikami. Powstała więc propozycja uśredniania tych dwóch indeksów bądź też zastosowania w indeksach wag obliczonych jako średnia (arytmetyczna bądź geometryczna) ze struktury konsumpcji w okresie bieżącym i bazowym. Stosowanie uśrednionej struktury konsumpcji z okresu bazowego i bieżącego jest cechą indeksów superlatywnych [Boskin, 1996]. Przykładami takich indeksów są (wzory za: [Kokoszczyński, 2004, s. 139 i nast.], zob. też [Białek, 2010]):

- indeks Fishera, liczony jako średnia geometryczna z indeksów Laspeyresa i Paaschego:

$$P_t^F = \sqrt{P_t^L \cdot P_t^P}, \tag{3}$$

[9] Przykładowo, wskaźnik CPI jest indeksem typu Laspeyresa, z kolei wskaźnik PPI jest indeksem typu Paaschego.

- indeks Marshalla-Edgewortha, wykorzystujący średnią arytmetyczną z wag z okresu bazowego i bieżącego:

$$P_t^M = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{i,t} \frac{1}{2}(q_{i,b} + q_{i,t})}{\sum_{i=1}^{n} p_{i,b} \frac{1}{2}(q_{i,b} + q_{i,t})} \tag{4}$$

- indeks Walsha, wykorzystujący średnią geometryczną z wag z okresu bazowego i bieżącego:

$$P_t^W = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{i,t} \sqrt{q_{i,t} q_{i,b}}}{\sum_{i=1}^{n} p_{i,b} \sqrt{q_{i,t} q_{i,b}}}. \tag{5}$$

Należy jednak pamiętać, że publikacja indeksów cen towarów i usług konsumpcyjnych, których formuła opiera się na strukturze konsumpcji z okresu bieżącego, może się odbywać z dużym opóźnieniem. To stawia pod znakiem zapytania przydatność takich indeksów, np. do prowadzenia polityki pieniężnej.

Kolejnym podejściem jest podejście aksjomatyczne [ILO, 2004]. Zakłada się w nim, że idealny indeks powinien spełniać szereg charakterystyk[10]. Wskaźniki, które nie noszą pewnych podstawowych czy też fundamentalnych cech należy odrzucić, gdyż mogą wykazywać niepożądane właściwości [Diewert, 1995]. Analizując indeksy pod kątem spełniania lub nie spełniania poszczególnych własności, można uszeregować je od „najlepszych" do „najgorszych". Należy przy tym pamiętać, że wśród badaczy nie ma zgodności co do tego, które cechy są „lepsze". Zatem podejście aksjomatyczne może prowadzić do uzyskania więcej niż jednego idealnego indeksu cen. W literaturze wymienia się wiele własności, spośród których za najistotniejsze można uznać następujące [Kokoszczyński, 2004]:

1. indeks jest równy 1 – jeśli ceny w okresie t i bazowym są takie same;
2. warunek homogeniczności – jeśli wszystkie ceny w czasie t pomnożymy przez dodatnią liczbę p, to indeks wyniesie p. Jeśli wszystkie ceny w okresie bazowym pomnożymy przez dodatnią liczbę p, to indeks wyniesie $1/p$;
3. warunek odwracalności w czasie (*time reversal*) – jeśli zamienimy okres bazowy z okresem t, to wynikowy indeks będzie odwrotnością indeksu pierwotnego;
4. warunek monotoniczności – jeśli cena $p1 > p2$, to indeks uwzględniający wyższe ceny będzie większy od indeksu bazującego na cenach $p2$ (przy założeniu, że ceny w okresie bazowym oraz ilości pozostają bez zmian);

[10] Jako jeden z pierwszych, właściwości poszczególnych indeksów badał w swojej pracy z 1922 r. I. Fisher.

5. warunek niezmienności indeksu przy kilkuetapowej agregacji wskaźników indywidualnych.

Indeksem, który posiada najwięcej właściwości wymienianych przez badaczy tematu jest indeks skonstruowany przez Fishera. Z kolei indeksy Paaschego oraz Laspeyresa nie spełniają m.in. testu odwracalności w czasie. Z drugiej strony oba te indeksy posiadają bardzo użyteczną własność – niezmienność indeksu przy kilkuetapowej agregacji wskaźników indywidualnych. Inne indeksy wymieniane jako potencjalne indeksy idealne, np. indeks Walsha czy Marshalla-Edgewortha, również nie posiadają wszystkich wymienianych własności. Zatem wydaje się, że z punktu widzenia podejścia aksjomatycznego najlepszym indeksem jest indeks Fishera.

Kolejną metodą do wyboru indeksu jest podejście stochastyczne (ważone lub nieważone, [ILO, 2004]). Jego podstawą jest założenie, że każda relacja cen może być uznawana za przybliżenie wskaźnika inflacji. Indeksami bazującymi na podejściu stochastycznym nieważonym są indeksy zaproponowane przez Carliego[11], czy Jevonsa. Ten ostatni wyrażany jest wzorem:

$$P_t^J = \prod_{i=1}^{n} \sqrt[n]{\frac{p_{i,t}}{p_{i,b}}}. \tag{6}$$

Badacze często jednak podkreślają ich wadę polegającą na założeniu, że każda relacja cen ma taką samą wagę. W podejściu ważonym zakłada się, że każda relacja cen powinna mieć nadaną wagę odpowiednią do jej ekonomicznej istotności. Indeksem bazującym na tym założeniu jest indeks Tornqvista-Theila:

$$\ln p_t^T = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{2}(s_{i,t} + s_{i,b}) \ln \frac{p_{i,t}}{p_{i,b}}, \tag{7}$$

gdzie:

$$s_{i,t} = \frac{q_{i,t}p_{i,t}}{\sum_{k=1}^{n} p_{k,t}q_{k,t}} \quad s_{i,b} = \frac{q_{i,b}p_{i,b}}{\sum_{k=1}^{n} p_{k,b}q_{k,b}}.$$

Jako że posiada on wiele właściwości wymienianych jako istotne, przyjmuje się, że jest to idealny indeks bazujący na ważonym podejściu stochastycznym[12]. Z drugiej strony należy zachować ostrożność przy stosowaniu indeksu Tornqvista-Theila w przypadku, kiedy indywidualne relacje cen są bardzo duże lub bardzo małe. W takiej sytuacji wartość indeksu będzie dążyła odpowiednio do zera lub do nieskończoności.

Kolejne podejście do budowy idealnego indeksu opiera się na teorii ekonomii. Zostało ono rozwinięte przez rosyjskiego ekonomistę Konüsa [1939].

[11] Indeks Carliego nie spełnia warunku odwracalności w czasie.

[12] Spełnia m.in. warunek odwracalności w czasie, por. ILO [2004] s. 303.

Podejście to bazuje na założeniu optymalizacji zachowania konsumenta. Przy danym wektorze cen p^t, które napotyka konsument w okresie t, zakłada się, że kupowany przez niego koszyk dóbr q^t jest zgodny z funkcją użyteczności konsumenta f (bądź też z jego preferencjami). W ramach tego podejścia zakłada się, że koszyk kupowanych dóbr jest determinowany przez funkcję preferencji konsumenta oraz napotykane przez niego ceny w danym okresie.

W podejściu tym zakłada się, że konsument ma dobrze zdefiniowane preferencje co do wyboru koszyka dóbr. Zakłada się także, że każda kombinacja preferowanych dóbr jest reprezentowana przez ciągłą, niemalejącą, wklęsłą funkcję użyteczności. Zatem jeśli zachodzi nierówność $f\ q^1 > f(q^0)$ oznacza to, że konsument bardziej preferuje koszyk q^1 od koszyka q^0. Zakładając dodatkowo, że konsument minimalizuje koszt osiągnięcia takiej samej użyteczności w okresie bieżącym i bazowym, można zaobserwować, że prawdziwy indeks kosztów utrzymania zawiera się pomiędzy indeksem Laspeyresa a Paaschego[13]. Jeśli dodatkowo założyć, że funkcja użyteczności jest funkcją homotetycznych preferencji można wykazać, że w ramach tego podejścia indeksy sformułowane przez Walsha, Fishera oraz Tornqvista-Theila są indeksami superlatywnymi.

Ze względu na wymienione powyżej problemy i zagadnienia często uważa się, że najdokładniejszym przybliżeniem rzeczywistej inflacji jest indeks Fishera[14] [Crawford, 1998]. Diewert [1998] wskazuje na szereg cech indeksu Fishera, stanowiącego dobre przybliżenie prawdziwego COLI. Reinsdfor i Triplett [2009, s. 21] podkreślają jednak pewne wady testów wskazujących na przewagę indeksu Fishera nad pozostałymi indeksami: testy te są dobierane arbitralnie i faworyzują cechy indeksów właściwe indeksowi Fishera; poza tym nie biorą pod uwagę spójności w agregacji, która według autorów powinna charakteryzować idealny indeks. Mimo zastrzeżeń, autorzy nie wskazują indeksu charakteryzującego się bezsporną przewagą nad indeksem Fishera.

Pomimo wielu zalet, stosowanie indeksu Fishera jako miary inflacji jest trudne do zastosowania z praktycznego punktu widzenia. Wynika to z faktu, że indeks ten opiera się na danych o bieżącej strukturze wydatków gospodarstw domowych na konsumpcję, która nie jest dostępna w momencie obliczania indeksu. W tej sytuacji publikacja nieobciążonego indeksu Fishera, jak już wcześniej wspomniano, odbywałaby się ze znacznym opóźnieniem.

W efekcie, narodowe urzędy statystyczne publikują indeksy bazujące na wagach uwzględniających przeszłą strukturę konsumpcji (indeksy typu Laspeyresa)[15], co może zniekształcać wskaźnik. Aby poznać skalę obciążenia wynikającego z substytucji drożejących dóbr przez ich tańsze odpowiedniki, można porównać ze sobą wskaźnik cen liczony dla danego roku wg metodologii Laspeyresa oraz indeks uznawany za superlatywny.

---

[13] Ta właściwość została pierwszy raz zaobserwowana przez Konüsa [1939].

[14] Zgodnie z podejściem *fix-basket*, aksjomatycznym oraz ekonomicznym jest to idealny indeks.

[15] Opóźnienie w różnych krajach waha się od jednego roku do kilkunastu lat. W Polsce wykorzystywane są dane o wydatkach konsumpcyjnych, pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych z roku poprzedniego.

Główny Urząd Statystyczny (GUS) w Polsce do obliczeń indeksu cen (CPI) stosuje metodykę zgodną z formułą Laspeyresa. Jako system wag przyjmuje strukturę wydatków faktycznie ponoszonych przez gospodarstwa domowe w roku bazowym. Zatem jest to system wag opartych na wartości kupowanych dóbr i usług mierzonej jako iloczyn ilości i ceny. Ze względu na duże zmiany w strukturze konsumpcji, od 1990 r. GUS co roku dokonuje zmian systemu wag [GUS, 2009][16].

Indeks demokratyczny

Jak wspomniano w części drugiej opracowania, obciążenie indeksów cen zależy również od sposobu uśredniania wydatków gospodarstw domowych w procesie obliczania wag poszczególnych dóbr w koszyku konsumenta. Indeks CPI publikowany w Polsce jest indeksem plutokratycznym, w którym wagi dla poszczególnych towarów i usług obliczane są jako średnia ważona indeksów poszczególnych gospodarstw domowych.

W artykule podjęto próbę oszacowania alternatywnego wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych, w których wszystkie podmioty mają równą wagę. Różnica pomiędzy stosowanym powszechnie indeksem plutokratycznym, a tak obliczonym indeksem demokratycznym stanowi tzw. lukę plutokratyczną.

Waga danego dobra i w indeksie plutokratycznym wyliczana jest jako udział wydatków wszystkich gospodarstw domowych na dane dobro w wydatkach ogółem. Można to przedstawić za pomocą wzoru:

$$w_i^P = \frac{\sum_{k=1}^{K} e_{i,k}}{\sum_{i=1}^{I}\sum_{k=1}^{K} e_{i,k}}, \tag{8}$$

gdzie:
w_i^P – waga plutokratyczna dobra i,
$e_{i,k}$ – wydatki k-tego gospodarstwa domowego na dobro i,
i, I – numer dobra i ilość dóbr w koszyku,
k, K – numer gospodarstwa i ilość gospodarstw domowych w badaniu budżetów.

Z kolei indeks demokratyczny oparty jest na wagach, które przedstawić można za pomocą wzoru:

$$w_i^D = \frac{1}{K}\sum_{k=1}^{K} \frac{e_{i,k}}{\sum_{i=1}^{I} e_{i,k}}. \tag{9}$$

[16] Przy porównaniach indeksów należy mieć również na uwadze wprowadzane zmiany w sposobie obliczania poszczególnych wskaźników. Przykładowo, od 2011 r. GUS wprowadził zmiany w sposobie notowania i ważenia produktów sezonowych (warzywa, owoce, ryby, odzież i obuwie). Według szacunków GUS zmiana ta wpłynęła na podwyższenie wskaźnika CPI w maju 2011 o 0,1-0,2 pkt proc.

Według Ley [2005] różnica pomiędzy indeksem plutokratycznym a demokratycznym wynikać może z trzech elementów. Pierwszy to występowanie różnic pomiędzy rozkładem wydatków pomiędzy gospodarstwami domowymi. Po drugie struktura wydatków poszczególnych podmiotów w ramach poszczególnych grup wydatków (*expenditures brackets*) jest różna. Trzecim istotnym elementem jest różne zachowanie się cen dla poszczególnych towarów i usług.

Różnicę pomiędzy indeksami plutokratycznym i demokratycznym interpretować można jako „lukę plutokratyczną". Nie powinna jednak być ona traktowana jako błąd szacowania indeksu CPI. Wartościowanie, który z indeksów trafniej ujmuje zmiany cen dóbr konsumpcyjnych zależy od celów, do których jest on wykorzystywany (por. [Ruiz-Castillo *et al*., 1999], [Ley, 2005]). Znak „luki plutokratycznej" będzie uzależniony od tego, jak zmieniają się ceny relatywne poszczególnych towarów i usług. Indeks plutokratyczny przykłada większą wagę do dóbr luksusowych niż dóbr normalnych, ze względu na ich większy udział w wydatkach ogółem. Zatem w sytuacji, kiedy ceny dóbr luksusowych będą rosły wolniej w relacji do dóbr normalnych indeks plutokratyczny będzie niższy od demokratycznego, co oznacza, że „luka plutokratyczna" będzie ujemna. Implikuje to zaniżenie inflacji odczuwanej przez gospodarstwa domowe o niższych dochodach w stosunku do inflacji obliczonej na bazie wag demokratycznych.

Ruiz-Castillo *et al*. [1999] rozważają polityczne konsekwencje stosowania jednego lub drugiego z indeksów. Najistotniejszym pytaniem, jakie zadają autorzy, jest, jakiego indeksu powinniśmy używać do indeksacji dochodów, transferów przekazywanych w ramach polityki socjalnej, czy też progów podatkowych. W większości krajów deflatorem tych wielkości jest wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych, co oznacza, że w przypadku ujemnej „luki plutokratycznej" wielkość indeksacji będzie niższa niż w przypadku indeksu demokratycznego.

Jak wskazuje Ley [2005] z punktu widzenia zamożniejszych gospodarstw domowych jedną z istotniejszych wielkości indeksowanych wskaźnikiem CPI jest wysokość progów podatkowych[17]. W sytuacji, kiedy inflacja byłaby bardziej dotkliwa dla bogatszych podmiotów, indeksacja progów podatkowych plutokratycznym wskaźnikiem CPI oznaczałaby konieczność płacenia wyższych podatków (waloryzacja byłaby mniejsza niż wynika z inflacji odczuwanej przez tę grupę społeczną). W odwrotnej sytuacji (kiedy „luka plutokratyczna" ma ujemny znak) waloryzacja progów podatkowych wskaźnikiem CPI powodowałaby, że podatki płacone przez tę grupę społeczną byłyby relatywnie zaniżane.

Pomijając powyższe zagadnienia zarówno Prais [1959], jak i Ley [2005] wskazują na pewną przewagę indeksu plutokratycznego (CPI) nad demokratycznym. Zaletą indeksu CPI jest prostota w jego obliczaniu oraz jego spójność z obliczonymi na bazie rachunków narodowych deflatorami. Indeks plutokratyczny, w odróżnieniu od demokratycznego, może odpowiedzieć na pytanie o ile

[17] W Polsce progi podatkowe są podwyższane w stopniu odpowiadającym wskaźnikowi wzrostu przeciętnego wynagrodzenia miesięcznego (Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych).

powinien wzrosnąć dochód narodowy, aby zrekompensować zaobserwowaną zmianę cen. Dodatkowo Prais [1959] zwraca uwagę na szum informacyjny, który mógłby zostać wywołany w sytuacji publikowania więcej niż jednego indeksu cen.

Szacunki obciążenia wskaźnika CPI dla Polski

W materiale zaprezentowano wstępne szacunki obciążenia wskaźnika CPI dla Polski z tytułu: efektu substytucyjnego dóbr (*product bias*) oraz stosowania wag plutokratycznych.

Jak wspomniano wcześniej, pierwszy rodzaj obciążenia można oszacować, porównując indeksy cen uznawane za superlatywne z publikowanym przez GUS indeksem liczonym wg metodologii Laspeyresa.

W celu dokładnego oszacowania różnic pomiędzy poszczególnymi indeksami uznawanymi za idealne, do obliczeń użyto jednopodstawowych indeksów cen towarów i usług konsumpcyjnych na dużym poziomie dezagregacji oraz systemu wag bazującego na strukturze wydatków gospodarstw domowych[18]. W tym celu wykorzystano około 300 indeksów towarów i usług (tzw. grupy elementarne) oraz stosowany dla danego roku system wag. Następnie wykorzystano je do obliczenia poszczególnych indeksów superlatywnych, zgodnie z przedstawionymi wzorami (2)-(7) w poprzedniej części opracowania.

Do oszacowania obciążenia wskaźnika CPI w Polsce zbadano różnice pomiędzy publikowanym wskaźnikiem, a indeksami uznawanymi za najlepsze przybliżenie COLI. W tym celu wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w kolejnych latach został oszacowany z zastosowaniem formuł zaproponowanych przez Paaschego, Fishera, Marshalla-Edgewortha, Walsha, Jevonsa i Tornqvista-Theila. Następnie policzono różnice między indeksem superlatywnym a publikowaną miarą inflacji. Próba oszacowania efektu substytucji dla Polski została dokonana przy użyciu wskaźników cen za okres 2005-2009.

Wyniki obliczeń zostały zaprezentowane w tab. 2.

Obliczenia wykonano na danych o większej dokładności niż podane w powyższej tabeli. Ewentualne różnice wynikają z zaokrągleń. Średnie obciążenie zostało policzone na różnicach pomiędzy indeksami rocznymi dla poszczególnych miesięcy w latach 2005-2009.

Wyniki przeprowadzonych badań nie są jednoznaczne[19]. Część indeksów (Walsha, Jevonsa oraz Tornqvista-Theila) wskazała na przeszacowanie polskiego

[18] Dane na temat struktury wydatków gospodarstw domowych pochodzą z corocznych badań budżetów gospodarstw domowych i są podstawą do budowy system wag służących do obliczenia wskaźnika CPI w Polsce. System wag używany w danym roku bazuje na badaniu budżetów gospodarstw domowych z roku poprzedniego. *Ceny w gospodarce narodowej* 2008, GUS (2009).

[19] Hill [2006] w swoich badaniach wykazał, że tylko indeks Fishera będzie zawsze zawierał się pomiędzy indeksem Paaschego i Laspeyresa. Jednocześnie wykazał, że pomimo iż indeksy superlatywne wzajemnie stanowią przybliżenie drugiego rzędu, nie oznacza to jednak, że numerycznie prezentują takie same wyniki. W rzeczywistości różnice pomiędzy poszczególnymi indeksami idealnymi mogą być duże.

wskaźnika CPI. Indeks Marshalla-Edgewortha wykazał, że wskaźnik CPI jest równy wskaźnikowi superlatywnemu, z kolei indeks Fishera wykazał, że polski CPI jest niedoszacowany.

Tablica 2

Wskaźnik cen oraz szacunkowe obciążenie efektem substytucyjnym (różnica między wskaźnikiem CPI i Fishera)

Rok	Obciążenie (CPI-F)	Publikowany wskaźnik CPI	Wskaźnik wg Paaschego	Wskaźnik wg Fishera	Wskaźnik wg Marshalla-Edgewortha	Wskaźnik wg Walsha	Wskaźnik wg Jevonsa	Wskaźnik wg Tornqvista-Theila
2005	-0,1	102,1	102,4	102,2	102,2	101,8	101,4	102,1
2006	0,0	101,0	101,1	101,1	101,0	101,0	100,7	100,9
2007	0,0	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	101,6	102,3
2008	0,0	104,2	104,3	104,3	104,3	104,3	103,1	104,1
2009	-0,1	103,5	103,6	103,5	103,5	103,5	102,5	102,9
Średnia	-0,1		-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,8	0,2

Źródło: obliczenia własne, na bazie danych GUS

Największe obciążenie polskiego wskaźnika CPI (wynoszące 0,8 pkt proc.) wykazał indeks Jevonsa. Jednak biorąc pod uwagę zastrzeżenia[20] przypisywane temu wskaźnikowi, nie należy traktować go jako najlepsze przybliżenie COLI. W przypadku wskaźników Walsha i Tornqvista-Theila obciążenie nie było znaczące (odpowiednio 0,1 i 0,2 pkt proc.).

W dalszej części badania zostanie porównany publikowany wskaźnik CPI z indeksem liczonym wg metodyki Fishera. Wynika to z kilku przyczyn. Diewert [1998] wskazuje, że indeks Fishera spełnia najwięcej postulatów wymienianych w ramach podejścia aksjomatycznego, jednocześnie formuła zastosowana przez Fishera jest zgodna z teorią ujawnionych preferencji[21]. Po drugie, literatura tematu wskazuje na indeks Fishera jako najlepsze przybliżenie wskaźnika COLI [ILO, 2004, s. 316]. Kolejnym powodem są względy metodyczne. Większość badań przytoczonych w części trzeciej opracowania bazuje na porównaniach indeksu Laspeyresa z indeksem Fishera (por. [Boskin i in., 1996], [Crawford, 1998], [Filer, Hanousek, 2003], [Rossiter, 2005], [Unayama, 2004]). Posługiwanie się tą samą metodą zapewnia porównywalność wyników otrzymanych dla Polski z badaniami dla innych krajów.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że średnie niedoszacowanie CPI dla badanego okresu (2005-2009) wyniosło 0,1 pkt proc., przy czym dla poszczególnych lat zmieniało się od 0,1 pkt proc. do 0,0 pkt proc. Z kolei przegląd dostępnej literatury dotyczącej obciążenia wskaźnika CPI z tytułu efektu substy-

[20] Jako największą wadę wskazuje się fakt, że wskaźnik nie uwzględnia wagi poszczególnych dóbr w koszyku konsumenta.

[21] Diewert [1998] oraz por. podejście ekonomiczne.

tucyjnego wskazuje, że w większości krajów wskaźnik CPI jest przeszacowany. Ponieważ otrzymany wynik jest odmienny, niż wyniki uzyskane w badaniach dla innych krajów, a także zaskakujący z punktu widzenia intuicji ekonomicznej, podjęto próbę ustalenia czynników mogących wpłynąć na taki rezultat.

Analiza zmian cen relatywnych w latach 2005-2009 wskazała, że w analizowanym okresie szybciej niż wskaźnik CPI rosły ceny towarów i usług, na które popyt jest względnie sztywny. Do tej grupy należy zaliczyć żywność, energię (energię elektryczną, gaz, energię cieplną oraz paliwa silnikowe) oraz usługi związane z użytkowaniem mieszkania[22]. Jest to zatem grupa towarów i usług, w których nawet znaczne wzrosty cen nie powodują istotnego ograniczenia konsumpcji. Przy sztywnej strukturze konsumpcji, ze względu na konstrukcję wag (wagi wartościowe), występuje dodatnia zależność pomiędzy dynamiką cen a zmianą wag – odwrotnie niż wynika to z *product bias*. W takim wypadku wskaźnik cen liczony według metody Fishera jest większy niż wskaźnik liczony metodą Laspeyresa. Obserwowana w ostatniej dekadzie dodatnia dynamika realnych dochodów do dyspozycji w sektorze gospodarstw domowych wskazuje, że społeczeństwo realnie się bogaciło. Można zatem postawić hipotezę, że gospodarstwa domowe, pomimo wzrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych, mogą nie wybierać tańszych zamienników (stać je na droższe dobra), lecz pozostają przy niezmienionym wzorcu konsumpcji. Uzyskane wyniki (wyższa wartość indeksu Fishera niż Laspeyresa) mogą potwierdzać tę hipotezę.

W większości krajów częstotliwość aktualizacji wag jest mniejsza niż w Polsce – jak wcześniej wspomniano, wynosi ona od 4 do 15 lat. W krajach tych badania wskazują na przeszacowanie wskaźnika CPI z tytułu efektu substytucyjnego. W Polsce z kolei struktura wag jest zmieniana co roku, co może być powodem niezarejestrowania obciążenia wskaźnika CPI z tego tytułu w niniejszym badaniu. Dlatego też, w ramach badania przeprowadzono eksperyment polegający na zbadaniu obciążenia wskaźnika CPI w przypadku ustalenia takich samych wag dla każdego kolejnego roku. Taki zabieg pozwolił na stwierdzenie, czy w przypadku Polski „starsze" wagi również powodują większe obciążenie wskaźnika CPI.

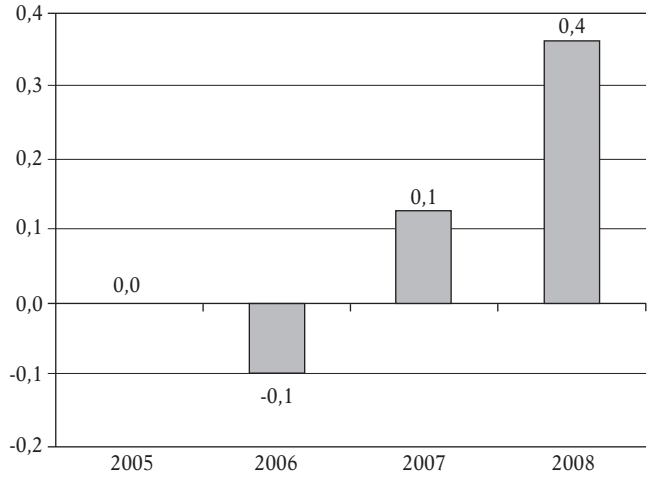
Do dalszej analizy wybrane zostały wagi z roku 2006, czyli *de facto* oparte na badaniach budżetów gospodarstw domowych z roku 2005. Tak skonstruowany wskaźnik porównano z indeksem publikowanym przez GUS, który jest obliczany z użyciem wag zmienianych co roku.

Eksperyment wykazał, że w przypadku zastosowania takiej metody obliczeń obciążenia wskaźnika CPI, w okresie 2005-2008 obciążenie wskaźnika CPI z tytułu efektu substytucyjnego systematyczne zmieniało się z ujemnego na dodatnie. Wskaźnik w 2008 r. okazał się być przeszacowany o 0,4 pkt proc. (patrz rys. 1).

---

[22] Hamilton [2001] analizował popyt na żywność w Stanach Zjednoczonych, korzystając z jednostkowych danych pochodzących z badań budżetów gospodarstw domowych w latach 1974-1991. Rezultaty wskazują, iż relatywna cena żywności nie wpływała silnie na udział wydatków na żywność w całkowitym dochodzie gospodarstwa domowego.

Rysunek 1. Obciążenie wskaźnika CPI z tytułu efektu substytucji w latach 2005-2008 przy wykorzystaniu stałych wag z 2005 r.



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Powyższe wyniki mogą potwierdzać hipotezę, że brak przeszacowania wskaźnika CPI z tytułu efektu substytucyjnego w Polsce może wynikać z corocznej zmiany struktury wag. W przypadku, gdyby wagi bazowały na strukturze konsumpcji sprzed więcej niż dwóch lat, również polski wskaźnik CPI byłby przeszacowany.

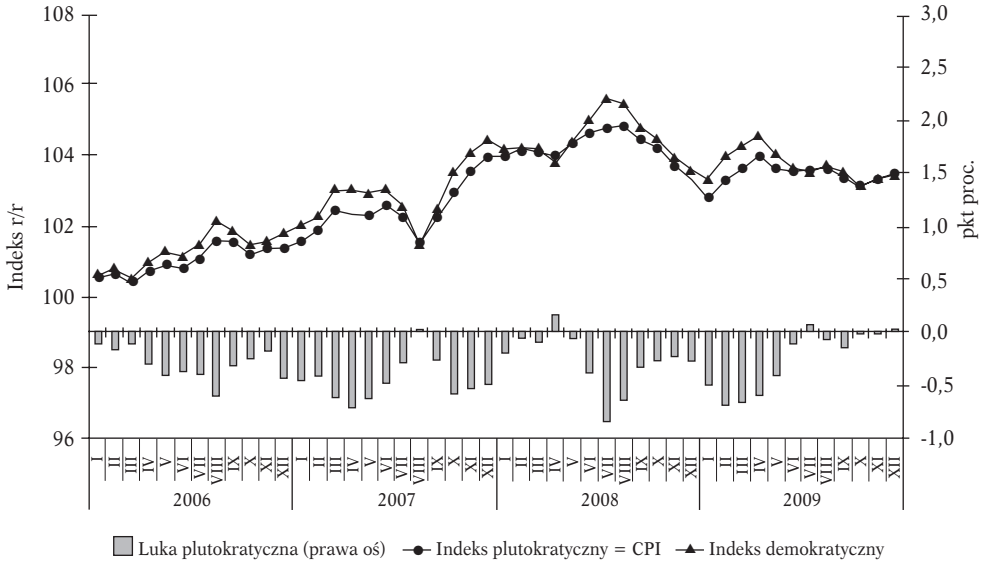
Drugim rodzajem obciążenia, które oszacowano w badaniu jest „luka plutokratyczna". Przy okazji szacowania indeksów superlatywnych wskazano na szybszy wzrost cen dóbr, na które popyt jest sztywny. Są to dobra podstawowe, których udział w wydatkach jest wyższy w gospodarstwach o niskich dochodach. Wzrost ich cen relatywnych powinien prowadzić do występowania ujemnej „luki plutokratycznej" (por. część o metodach szacowania obciążenia).

W celu pomiaru „luki plutokratycznej", porównano indeksy policzone z zastosowaniem wag opisanych wzorami (8) i (9).

Wyniki przedstawia rys. 2. Na wykresie zaznaczono przebieg indeksu CPI w dwóch wariantach: plutokratycznym (indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych, publikowany obecnie przez GUS) i demokratycznym.

„Luka plutokratyczna" występuje w okresach, w których indeksy się od siebie różnią. Potwierdza to hipotezę o odmiennych strukturach wydatków gospodarstw domowych o różnych poziomach wydatków ogółem. W okresie badania indeks demokratyczny był wyższy od plutokratycznego (średnio o 0,3 pkt proc.). Z kolei ujemny znak „luki plutokratycznej" potwierdza wnioski wynikające z analizy indeksów superlatywnych o szybszym wzroście cen dóbr, na które popyt jest sztywny. Wyższe indeksy Fishera i demokratyczny mogą świadczyć o tym, że dobra podstawowe w Polsce drożeją szybciej niż pozostałe.

Rysunek 2. Demokratyczne i plutokratyczne indeksy cen towarów i usług konsumpcyjnych



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Warto podkreślić, że z wyjątkiem kilku okresów „luka plutokratyczna" utrzymuje się na względnie stałym poziomie, co może ułatwiać ewentualną korektę plutokratycznego indeksu CPI[23].

Badanie obydwu rodzajów obciążeń podsumowuje tab. 3. Przedstawiono w niej roczny indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych oraz oszacowane obciążenia z tytułu efektu substytucyjnego oraz „luki plutokratycznej".

Tablica 3

Oszacowane obciążenia wskaźnika CPI w latach 2005-2009

Rok	Publikowany wskaźnik CPI	Obciążenie substytucyjne (CPI-F)	„Luka plutokratyczna" (CPI-demokratyczny)
2005	102,1	-0,1	
2006	101,0	0,0	-0,3
2007	102,5	0,0	-0,4
2008	104,2	0,0	-0,3
2009	103,5	-0,1	-0,3
Średnia		-0,1	-0,3

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

[23] Indeks demokratyczny może stanowić uzupełnienie publikowanych przez GUS indeksów cen dla różnych grup społecznych, tj. pracowników, rolników, emerytów itd. Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych dla gospodarstw emerytów i rencistów (o ile przewyższa indeks CPI ogółem) jest wykorzystywany do waloryzacji świadczeń emerytalnych i rentowych (Ustawa z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych).

Podsumowanie

W opracowaniu przedstawiono analizę potencjalnych obciążeń CPI związanych ze stosowanymi w Polsce wagami oraz przetestowano empirycznie występowanie dwóch jego rodzajów: efektu substytucji dóbr i usług oraz obciążenie wynikające ze stosowania wag plutokratycznych. Przeprowadzone badanie jest uzupełnieniem bogatej literatury międzynarodowej o szacunki obciążenia indeksu CPI w Polsce.

Wskazana klasyfikacja źródeł obciążenia jest powszechnie stosowana w literaturze, przez co z łatwością można ją odnieść do licznych opracowań teoretycznych i empirycznych dla innych krajów.

Ze względu na dostępne informacje o metodzie liczenia CPI w Polsce, szacunki obciążenia w przeprowadzonym badaniu dotyczyły tylko obciążenia wynikającego z substytucji produktów i „luki plutokratycznej". Pierwsza część badania została oparta na porównaniu indeksów Laspeyresa i indeksów superlatywnych: Paaschego, Fishera, Marshalla-Edgewortha, Walsha, Jevonsa i Tornqvista-Theila. Celem oszacowania było sprawdzenie, w jaki sposób zmiany struktury konsumpcji wpływają na wielkość CPI.

Druga część badania nad obciążeniem wskaźnika inflacji dotyczyła porównania indeksu CPI z indeksem policzonym z wykorzystaniem wag demokratycznych. Policzona w ten sposób „luka plutokratyczna", choć zaliczana do jednego z rodzajów obciążenia, nie jest traktowana jako błąd szacunku CPI, który trzeba skorygować. Należy mieć jedynie świadomość konsekwencji płynących z budowania polityki gospodarczej z wykorzystaniem indeksu plutokratycznego. Wśród zalet posługiwania się tym indeksem wymienić można prostotę obliczeń oraz spójność z szacowanymi na bazie rachunków narodowych deflatorami. Z drugiej strony, indeks plutokratyczny może zniekształcać politykę społeczną i fiskalną, ze względu na niedoreprezentowanie gospodarstw domowych o niższych wydatkach.

Wyniki badania dla Polski w latach 2005-2009 nie potwierdziły hipotezy o dodatnim obciążeniu indeksu CPI z tytułu efektu substytucyjnego. Publikowany wskaźnik CPI w poszczególnych latach jest niższy od indeksów policzonych z uwzględnieniem efektu substytucyjnego (o 0,1 pkt proc.). Z drugiej strony, potwierdzono wstępną hipotezę o ujemnym obciążeniu indeksu CPI „luką plutokratyczną": policzony indeks demokratyczny jest w badanym okresie niższy od plutokratycznego średnio o 0,3 pkt proc.

Wyniki te warto porównać z badaniami nad obciążeniem indeksów cen konsumenta w innych krajach. W gospodarkach rozwiniętych wskazuje się na ich przeszacowanie wynikające z efektu substytucyjnego (sięgające maksymalnie +1,5 pkt proc. rocznie). Wyjątki dotyczą gospodarek w okresach przejściowych, np. gwałtownych zmian struktury konsumpcji. Przykładowo, w Czechach w okresie transformacji ustrojowej wskaźnik CPI znacznie przewyższał wielkość wyliczoną przy użyciu indeksu Fishera – do +4,8 pkt proc. rocznie. Z kolei oszacowanie „luki plutokratycznej" dla Polski wskazało niedoszacowanie indeksu CPI, co zostało również wykazane w badaniach indeksów cen dla

Hiszpanii i Tanzanii. Duży wpływ na wyniki obliczeń ma zatem wybór kraju, okresu badania oraz stosowanej metody szacowania obciążenia.

Brak występowania dodatniego obciążenia wynikającego z efektu substytucyjnego w Polsce jest rzadkim wynikiem z punktu widzenia przeglądu badań zaprezentowanego we wcześniejszej części opracowania.

Prawdopodobną przyczyną braku dodatniego obciążenia wskaźnika z tytułu efektu substytucyjnego w Polsce jest duża częstotliwość aktualizacji wag. W przeciwieństwie do wielu krajów, w Polsce przeprowadzana jest ona co roku, co znacząco zmniejsza ryzyko zignorowania zmian zachodzących w strukturze konsumpcji.

Należy przy tym zauważyć ujemną korelację obciążenia pomiaru inflacji z częstotliwością zmiany wag w poszczególnych krajach. Kraje, w których wagi są zmieniane rzadziej charakteryzują się wyższym obciążeniem przypisywanym substytucji dóbr (por. raport komisji Boskina na tle badania we Francji lub Wielkiej Brytanii). Jest to wniosek, który dość często pojawia się w literaturze (por. [Ducharme *et al.* 1997]). Inną hipotezą wyjaśniającą ujemne obciążenie indeksu CPI w zakresie efektu substytucyjnego jest szybszy wzrost cen dóbr, na które popyt jest sztywny. Bogacące się gospodarstwa domowe mogą pozostawać obojętne na wzrosty cen dóbr i nie wybierać tańszych zamienników.

Ze względu na wąski zakres przeprowadzonego badania, z punku widzenia możliwych źródeł obciążenia, nie można jednoznacznie stwierdzić, że publikowany w Polsce wskaźnik CPI jest niedoszacowany. Przeprowadzone badanie nie pozwala wykluczyć istnienia zakłóceń w prawidłowym oszacowaniu indeksu zmiany kosztów utrzymania (COLI) w Polsce przez wskaźnik CPI.

Bibliografia

Alchian A.A., Klein B., [1973], *On A Correct Measure of Inflation*, „Journal of Money, Credit and Banking", Vol. 5, Nr 1, s. 173-191.

Baranowski P., [2008], *Problem optymalnej stopy inflacji w modelowaniu wzrostu gospodarczego*, Wydawnictwo Biblioteka.

Białek J., [2010], *Uogólnione indeksy agregatowe*, „Wiadomości Statystyczne", Nr 10.

Boskin M.J., Dulberger E.R., Gordon R.J., Griliches Z., Jorgenson D., [1996], *Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living*, Final Report to the Senate Finance Committee from the Advisory Commission to Study the Consumer Price Index.

„Ceny w gospodarce narodowej w 2008 r.", Warszawa 2009, GUS.

„Consumer Price Index Manual: Theory and Practice" ILO, 2004.

Crawford A., Fillion J-F., Lafleche T., [1997], *Is the CPI a Suitable Measure for Defining Price Stability?*, Bank of Canada Working Paper.

Crawford A., [1998], *Measurement Biases in the Canadian CPI: An Update*, Bank of Canada Review, Spring, s. 38-56.

Cunningham A.W.F., [1996], *Measurement biases in price indexes: an application to the UK's RPI*, Bank of England, Working Paper Series 47.

Diewert W.E., [1995], *Axiomatic and economic approaches to elementary price indexes*, NBER Working Paper Series, No. 5104.

Diewert W.E., [1998], *Index Number Issues in the Consumer Price Index*, „Journal of Economic Perspectives", Vol. 12, No. 1, s. 47-58.

Diewert W.E., [2002], *Harmonized Indexes of consumer prices: their conceptual foundations*, ECB Working Paper Series.
Ducharme L.M. (red.), [1997], *Bias in the CPI: Experiences From Five OECD Countries*, Catalogue No. 62F0014MPB, No. 10, Prices Division, Statistics Canada.
Ducharme L.M., [2000], *The canadian CPI and the bias issue: present and future outlooks*, Estadistica Espanola, Vol. 42, Nr 145, s. 25-41.
Europejski Bank Centralny, [2004], *Monetary Policy of the ECB*.
Filer R.K., Hanousek J., [2003], *Inflationary bias in middle to late transition Czech Republic*, Economic Systems 27, s. 367-376.
Fisher I., [1922], *The making of index number*, Houghton Mifflin Company, Boston and New York.
Gali J., Gertler M., [1999], *Inflation dynamics: A structural econometric analysis*, „Journal of Monetary Economics", Vol. 44.
Giovane P., Sabbatini R., [2008], *Perceived and measured inflation after the launch of the euro: explaining the gap in Italy*, [w:] P. Del Giovane, R. Sabbatini (red.), "The Euro, Inflation and Consumer's Perceptions: Lessons from Italy", Springer.
Gordon R.J., van Goethem T., [2005], *A Century of Housing Shelter Prices: Is There a Downward Bias in the CPI?*, NBER Working Paper 11776.
Hamilton B.W., [2001], *Using Engel's Law to Estimate CPI Bias*, „The American Economic Review", Vol. 91.
Hill R.J., [2006], *Superlative index numbers: not all of them are super*, „Journal of Econometrics", 130 s. 25-43.
Kokoszczyński R., [2004], *Współczesna polityka pieniężna*, PWE.
Konüs A.A., [1939], *The Problem of the True Index of the Cost of Living*, „Econometrica", Vol. 7, No. 1, s. 10-29.
Kotler P., [2005], *Marketing*, Wydawnictwo Rebis.
Lequiller F., [1997], *L'indice des prix à la consommation surestime-t-il l'inflation?*, „Economie et statistique", No. 303, s. 3-32.
Ley E., [2005], *Whose Inflation? A characterization of the CPI plutocratic gap*, Oxford Economic Papers 57, s. 634-646.
Łyziak T., Stanisławska E., [2008], *Consumer Inflation Expectations in Europe: Some Cross-country Comparisions*, „Bank i Kredyt", Vol. 39, Nr 9, s. 14-28.
Marini G., Piergallini A., Scaramozzino P., [2007], *Inflation bias after the Euro: evidence from the UK and Italy*, Applied Economics, Vol. 39, Nr 4, s. 461-470.
Ngasamiaku A., Mkenda W., [2009], *An Analysis of Alternative Weighting System on the National Price Index in Tanzania: The Implication to Poverty Analysis*, „Botswana Journal of Economics", Vol. 6, No 10, s. 50-70.
Narodowy Bank Polski, [2003], *Strategia polityki pieniężnej po 2003 roku*.
Nordhaus W.D., [1998], *Quality Change in Price Indexes*, „Journal of Economic Perspectives", Vol. 12, s. 59-68.
Pike R., Marks C., Morgan D., [2008], *Measuring UK inflation*, „Economic & Labour Market Review", Vol. 2, No. 9.
Prais S., [1959], *Whose Cost of Living*, „Review of Economic Studies", Nr 26, s. 126-134.
Svensson L.E.O., [2010], *Inflation Targeting*, Working Paper No. 16654, NBER.
Reinsdofr M., Triplett J.E., [2009], *A review of Reviews: Professional Thinking About the Consumer Price Index*, [w:] „Price Index Concepts and Measurement", NBER.
Ruiz-Castillo J., Ley E., Izquierdo M., [2002], *The Laspeyres bias in the Spanish consumer price index*, Applied Economics, Vol. 34, Nr 18, s. 2267-76.
Rossiter J., [2005], *Measurement Bias in the Canadian Consumer Price Index*, Bank of Canada Working Paper 2005-39.

Unayama T., [2004], *Upward bias in the consumer price index under the zero-inflation economy*, Economic Letters 85, s. 139–144.
Ustawa z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych, DzU 2009 r. Nr 153 poz. 1227 z późn. zm.
Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych, DzU 2000 r. Nr 14 poz. 176.
Wojtyna A., [2004], *Szkice o polityce pieniężnej*, PWE.
White W.R., [2006], *Czy stabilność cen wystarcza*, Materiały i Studia nr 211.

THE STRENGTHS AND WEAKNESSES OF THE CONSUMER PRICE INDEX: ESTIMATES OF THE MEASUREMENT BIAS FOR POLAND

Summary

The article deals with the problem of a measurement bias related to the consumer price index (CPI) for Poland. According to the authors, the bias is due to two basic factors: a substitution effect and the use of plutocratic weights for calculating the price index.

The research was conducted comparing the CPI index published in Poland with superlative indices and a democratic index. The calculations were made on the basis of data from the 2005-2009 period. The research did not confirm the occurrence of an upward bias for the CPI index, the authors say, and the results point to a slight underestimation of the CPI as a result of the substitution effect and the use of plutocratic weights: by 0.1 and 0.3 percentage points respectively. The negative bias resulting from the substitution effect is an atypical result in the context of research for other countries. A deeper analysis revealed that this situation may be explained in two ways, the authors say. On the one hand, the lack of overestimation may be due to frequent changes in the structure of weights used to calculate the CPI, which leads to better adaptation of the indicator to changes taking place in the structure of consumption. On the other hand, the prices of consumer goods and services – which are subject to relatively stable demand – grew at a faster rate than the CPI index in the analyzed period, and a positive rate of growth has been observed in real household incomes over the past decade. In turn, the examination of the "plutocratic gap" revealed that the CPI (plutocratic) index for Poland is lower than the democratic index, the authors say. They conclude that the result of the examination of the "plutocratic gap" is compatible with research for other countries.

Keywords: inflation, CPI bias, Fisher index, Laspeyres index, democratic index