

# Efekty zaokrągleń cen w Polsce po wprowadzeniu euro do obiegu gotówkowego\*

Marek Rozkrut<sup>†</sup>  
Jarosław T. Jakubik<sup>†</sup>  
Karolina Konopczak<sup>†</sup>

Lipiec 2008

## Streszczenie

W artykule zbadano potencjalne efekty cenowe zaokrągleń w wyniku wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego w Polsce. Rozpatrzono różne scenariusze odnośnie do sposobu dokonywania zaokrągleń. Analiza efektów cenowych została ponadto przeprowadzona dla różnych poziomów kursu konwersji. W badaniu przedstawiono obliczenia dotyczące wpływu zaokrągleń zarówno na cały wskaźnik CPI, jak też wchodzące w jego skład kategorie towarów i usług konsumpcyjnych. Oszacowano także efekty cenowe dla poszczególnych grup gospodarstw domowych.

Wyniki przeprowadzonych symulacji wskazują, że efekty cenowe zaokrągleń zależą nie tylko od rozpatrywanego scenariusza, lecz także od poziomu kursu zamiany złotego na euro. W najbardziej pesymistycznym wariancie przeciętny wzrost cen wynosi 2,56%, natomiast najmniejszy efekt cenowy odnotowano w scenariuszu „symetrycznym” (0,04%). Zgodnie z wynikami badania, najwyższy wzrost cen ma miejsce w przypadku produktów o niskich cenach jednostkowych, w tym w grupie towarów najczęściej nabywanych. Przeprowadzone symulacje wskazują na nieznaczne zróżnicowanie efektów cenowych w ramach poszczególnych grup gospodarstw domowych.

---

\*Autorzy pragną podziękować Wydziałowi Cen Detalicznych Głównego Urzędu Statystycznego za udostępnienie bazy poziomów cen detalicznych, bez której przeprowadzenie niniejszego badania nie byłoby możliwe. Autorzy dziękują również Ewie Huszczonek za pomoc w przygotowaniu danych wykorzystanych w artykule.

Tekst wyraża poglądy autorów, które niekoniecznie odzwierciedlają oficjalne stanowisko Narodowego Banku Polskiego. Artykuł prezentuje wyniki projektu badawczego realizowanego w ramach prac nad Raportem na temat pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej. Projekt badawczy ma charakter dokumentu wspierającego, który nie determinuje wyników całego Raportu.

<sup>†</sup>Autorzy są pracownikami Narodowego Banku Polskiego.

# 1 Wprowadzenie

Spośród zagadnień związanych z problematyką integracji walutowej bodaj najwięcej emocji w debacie publicznej wzbudza dyskusja na temat efektów cenowych wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego. Inflacyjne konsekwencje zaokrąglania cen po zamianie waluty krajowej na euro należały do głównych obaw społecznych związanych z tym wydarzeniem. Obecnie również w nowych krajach UE zdecydowana większość respondentów obawia się, że przystąpienie do strefy euro będzie iść w parze ze wzrostem cen. Polska nie jest w tej grupie wyjątkiem.

W przeciwieństwie do innych efektów cenowych, wpływ zaokrągleń może być - przy pewnych założeniach - skwantyfikowany *ex ante* w sposób obiektywny. W związku z tym problematyka ta stała się przedmiotem analiz w wielu krajach jeszcze przed ich przystąpieniem do strefy euro. Według wiedzy autorów niniejszego artykułu, brak jest jednak badań analizujących efekty cenowe zaokrągleń dla krajów będących nowymi uczestnikami UE. Prezentowane opracowanie ma zadanie wypełnić tę lukę w przypadku Polski, a także poszerzyć zakres prowadzonych w tym obszarze analiz.

Kluczowa dla analizy efektów cenowych potencjalnych zaokrągleń w wyniku zamiany złotego na euro jest identyfikacja tzw. cen atrakcyjnych. Ich wyróżnienie zostało dokonane na podstawie udostępnionej autorom przez Główny Urząd Statystyczny bazy danych poziomów cen detalicznych, która jest wykorzystywana do obliczania wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych. W celu ograniczenia arbitralności dokonywanych wyborów, autorzy niniejszego opracowania zastosowali empiryczną metodę identyfikacji cen atrakcyjnych zaproponowaną przez Folkertsma (2001). Ponadto, w badaniu przedstawiono sformalizowaną procedurę dalszego podziału cen na psychologiczne i ułamkowe.

Przy analizie sposobu dokonywania zaokrągleń cenowych rozpatrzono cztery różne scenariusze, w tym scenariusz najbardziej pesymistyczny (*worst-case scenario*). Ponadto, w przeciwieństwie do innych badań, w których szacowano efekty zaokrągleń dla krajów mających przystąpić do strefy euro, w momencie przeprowadzenia niniejszej analizy dla Polski nie był jeszcze znany kurs zamiany złotego na euro. W rezultacie, w obecnym badaniu - według wiedzy autorów - po raz pierwszy rozpatrzono efekty cenowe zaokrągleń dla zróżnicowanych kursów konwersji.

Na podstawie oszacowanych zaokrągleń poziomów cen w poszczególnych scenariuszach dokonano obliczeń wpływu tego efektu na agregatowe wskaźniki dynamiki cen. W tym celu zastosowano metodologię analogiczną do tej, którą GUS stosuje do obliczania wskaźnika CPI. W ramach tej procedury efekty cenowe zaokrągleń zostały także wyznaczone dla poszczególnych kategorii koszyka towarów i usług konsumpcyjnych.

Ponadto, w dyskusji na temat efektów cenowych wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego bardzo często podkreśla się, że *przeciętny* wzrost

cen nie odzwierciedla we właściwy sposób skutków odczuwanych przez poszczególne grupy społeczne. W celu zanalizowania powyższego zagadnienia, w niniejszym opracowaniu zbadano także cenowe efekty zaokrągleń w podziale na zróżnicowane grupy gospodarstw domowych. Odpowiednie „koszyki” towarów i usług konsumpcyjnych zostały skonstruowane w oparciu o dane pochodzące z badania budżetów gospodarstw domowych.

Na podstawie wyników przeprowadzonych symulacji oraz oceny prawdopodobieństwa ich realizacji, w końcowej części opracowania sformułowano rekomendacje dla polityki gospodarczej w okresie wprowadzania euro do obiegu gotówkowego w Polsce.

Struktura artykułu jest następująca. W sekcji 2 przedstawiono przegląd literatury analizującej cenowe efekty zaokrągleń w okresie wymiany waluty krajowej na euro. W sekcji 3 opisane zostały dane wykorzystane w badaniu, w tym baza danych poziomów cen detalicznych i baza danych budżetów gospodarstw domowych. W sekcji 4 opisano szczegółowo zastosowaną w badaniu metodykę. W szczególności przedstawiono procedurę identyfikacji cen atrakcyjnych i ich dalszego podziału. W tej części opracowania omówiono ponadto różne scenariusze dotyczące sposobu dokonywania zaokrągleń cenowych oraz sposób ich przeliczania na wskaźnik CPI i inne „koszyki” charakteryzujące wydatki konsumpcyjne poszczególnych grup gospodarstw domowych. W sekcji 5 przybliżono strukturę cen w polskiej gospodarce oraz przedstawiono wyniki przeprowadzonych symulacji. Efekty cenowe zaokrągleń obliczono dla różnych kursów konwersji i zostały one wyznaczone na poziomie zagregowanego wskaźnika CPI, jak i poszczególnych grup towarów i usług konsumpcyjnych. Przy omówieniu wyników symulacji dokonano także analizy możliwego wpływu efektów cenowych na percepcję procesów inflacyjnych przez społeczeństwo. W kolejnym kroku przedstawiono skutki zaokrągleń cenowych w poszczególnych scenariuszach dla różnych grup gospodarstw domowych. Ostatnią część tej sekcji stanowi ocena prawdopodobieństwa zrealizowania się rozpatrywanych scenariuszy. Opracowanie kończy sekcja 6, w której dokonano podsumowania i sformułowano rekomendacje dla polskiej polityki gospodarczej w okresie wprowadzania euro do obiegu gotówkowego.

## 2 Przegląd literatury

Inflacyjne konsekwencje zaokrąglania cen w okresie wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego należały do głównych obaw społecznych związanych z tym wydarzeniem. Wyniki badań Eurobarometru wskazują, że obawy te są obecne również wśród nowych członków UE.<sup>1</sup> W przeciwieństwie do innych efektów cenowych, wynikających z lepkości cen czy koordynacji oczekiwań

---

<sup>1</sup>Według wyników Eurobarometru z listopada 2007 r. aż 80% Polaków uważa, że przyjęcie euro doprowadzi do wzrostu cen.

przedsiębiorców<sup>2</sup>, wpływ zaokrągleń może być - przy pewnych założeniach - skwantyfikowany *ex ante* w sposób obiektywny. W związku z tym problematyka ta stała się przedmiotem analiz w wielu krajach jeszcze przed ich przystąpieniem do strefy euro. Wpływ efektu zaokrągleń na poziom cen został oszacowany m. in. dla gospodarki holenderskiej (Folkertsma, 2001), belgijskiej (Aucremanne i Cornille, 2001), włoskiej (Del Giovane i Sabbatini, 2008), hiszpańskiej (Álvarez i Jareño, 2001) i portugalskiej (Santos i in., 2001).

Głównym źródłem potencjalnego wzrostu cen w wyniku ich zaokrągleń w górę jest przeprowadzenie tego typu operacji w grupie tzw. cen atrakcyjnych. Mianem tym określane są ceny, które występują częściej niż ceny zwykle ze względu na jeden z niżej wymienionych czynników.

Po pierwsze, do grupy cen atrakcyjnych zalicza się te, które pełnią w gospodarce rolę sygnałną. W przypadku wielu kategorii towarów i usług istnieje bowiem atrakcyjna cena modalna, która obniża koszt ponoszony przez konsumentów na rozeznanie się w strukturze cen i dokonywanie porównań cenowych.

Po drugie, do cen atrakcyjnych zaliczamy także te, które mają za zadanie wpłynąć na percepcję konsumentów w taki sposób, by nabywane dobra wydawały się tańsze niż to jest w rzeczywistości. Klasycznym przykładem jest cena z „końcówką” 99, która często nie jest odróżniana przez konsumentów od ceny kończącej się na 90. Tego typu ceny określa się mianem psychologicznych.

Po trzecie, wśród cen atrakcyjnych wyróżnia się również ceny ułamkowe, które pozwalają na szybsze przeprowadzanie transakcji ze względu na fakt, że do uiszczenia płatności lub wydania reszty potrzebna jest niewielka liczba monet lub banknotów. Do tej kategorii zalicza się także ceny okrągłe („*round prices*“), stosowane głównie w przypadku wysokich poziomów cen.

Wyżej omówione czynniki charakteryzujące ceny atrakcyjne sprawiają, że przypada na nie zdecydowana większość rozkładu częstości cen w gospodarce. Wymiana waluty prowadzi jednak do zmiany dotychczasowej struktury cen, w związku z czym ceny atrakcyjne przestają - przynajmniej w początkowym okresie - być dominującą kategorią. Dla przykładu, towar kosztujący w Niemczech 9,99 DM (cena psychologiczna), w przeliczeniu na euro - według ustalonego kursu konwersji - kosztował 5,11 EUR. Można się jednak było spodziewać, że po pewnym czasie „typowa“ struktura cen, w której dominują ceny atrakcyjne, zostanie przywrócona. Oznacza to, powyższy towar powinien kosztować np. 4,99 EUR lub 5,19 EUR lub 5,29 EUR lub ... 5,99 EUR.

Zasadniczym pytaniem jest to, w jakim okresie omawiane dostosowania będą miały miejsce oraz czy będą one miały charakter symetryczny, czy też zaokrąglanie do cen atrakcyjnych będzie oznaczało przede wszystkim wzrost cen. Inflacyjny scenariusz nie powinien być bowiem traktowany jako pewnik, gdyż możliwość powszechnego zaokrąglania cen w górę jest uwarunkowana szeregiem czynników, w tym określonymi przez popyt i podaż. Do najważniejszych

<sup>2</sup>Więcej na temat determinant efektów cenowych w okresie wprowadzania nowej waluty do obiegu gotówkowego - zobacz Konopczak i Rozkrut (2008) oraz Konopczak (2008).

determinant w tym zakresie należą: (1) stopień konkurencyjności rynków, (2) moment cyklu koniunkturalnego, na który przypada wymiana waluty, (3) stopień świadomości społecznej, (4) działalność organizacji konsumenckich i instytucji państwowych. Powyższe czynniki są przywoływane w badaniach analizujących cenowe efekty zaokrągleń jako osłabiające prawdopodobieństwo zmaterializowania się scenariuszy pesymistycznych.

Symulacje cenowych efektów zaokrągleń opierają się na pewnych założeniach odnośnie do reguł, które po wymianie waluty będą rządzić tym procesem. Dzięki temu możliwe jest określenie wielkości tych efektów warunkowo względem przyjętych scenariuszy zaokrąglania. W literaturze standardowo rozpatruje się kilka możliwych wariantów, w tym: (1) scenariusz pesymistyczny, polegający na zaokrągleniu w górę do najbliższej ceny atrakcyjnej (bez względu na kategorię); (2) „najczarniejszy“ (*worst-case scenario*), w którym ceny atrakcyjne są zaokrąglane w górę do najbliższej ceny atrakcyjnej z ich kategorii (tj. psychologiczne do psychologicznych, a ułamkowe do ułamkowych); (3) symetryczny, polegający na zaokrągleniu w górę lub w dół do najbliższej ceny atrakcyjnej; (4) optymistyczny (*virtuous scenario*), zgodnie z którym ceny są zaokrąglane w dół do najbliższej ceny atrakcyjnej. W każdym scenariuszu ceny zwykle są zaokrąglane do jednego eurocenta, przy czym zaokrąglenie - w zależności od wariantu - może przebiegać zarówno w dół, jak i w górę.

Spośród symulacji przeprowadzonych przed wprowadzeniem wspólnej waluty do obiegu gotówkowego krajów strefy euro, jedynie te dla gospodarki holenderskiej (Folkertsma, 2001) i belgijskiej (Aucremanne i Cornille, 2001) zostały oparte na formalnej procedurze identyfikacji cen atrakcyjnych. Tym niemniej, klasyfikacja cen atrakcyjnych do poszczególnych podkategorii nie została w tych badaniach poddana algorytmizacji i w dużym stopniu miała charakter arbitralny.<sup>3</sup>

W przypadku Holandii, górna granica wielkości wpływu zaokrągleń na wskaźnik CPI wyniosła 0,74%, zaś na HICP 0,88% (Folkertsma, 2001). Wyniki badania wskazują, że niezależnie od sposobu podziału cen atrakcyjnych na psychologiczne i ułamkowe, uzyskane wyniki nie odbiegały znacząco od powyższych szacunków. Jedyna istotna różnica, polegająca na obniżeniu górnej granicy efektów cenowych (dla CPI i HICP odpowiednio o około 0,53% i 0,63%), wystąpiła w przypadku traktowania obu tych kategorii łącznie jako ceny atrakcyjne. Analiza efektów cenowych pokazała, że efekty zaokrągleń są najbardziej odczuwalne w przypadku produktów o najniższych cenach jednostkowych (wyniki wskazały na możliwość nawet dziesięcioprocentowego wzrostu cen). W przypadku symetrycznego zaokrąglania w górę i w dół, wpływ na inflację byłby jednak nieznacznie ujemny.

Zdaniem Folkertsmy, realizacja najgorszego scenariusza była mało prawdopodobna ze względu na duży stopień konkurencji na rynku dóbr i zbyt niski koszt związany z wymianą waluty, który mógłby stanowić podstawę do zmiany cen przez przedsiębiorców. Poza tym, z pewnością nie zostały

<sup>3</sup>Zagadnienie to zostało szerzej omówione w sekcji 4.1.

zidentyfikowane wszystkie występujące w gospodarce ceny psychologiczne, co zawiąza oszacowany efekt<sup>4</sup>, zaś część cen została zaokrąglona do cen atrakcyjnych w euro jeszcze przed styczniem 2002 r., tj. przed wprowadzeniem euro do obiegu gotówkowego.

Wyniki uzyskane dla gospodarki belgijskiej (Aucremanne i Cornille, 2001) okazały się podobne do tych przedstawionych w badaniu Folkertsmy. Efekty cenowe zaokrągleń oszacowano na 0,54-0,72% wskaźnika CPI, przy czym w ramach analizowanych kategorii towarów i usług konsumpcyjnych największy wzrost cen mógłby wystąpić w przypadku żywności (około 1,25%).

Symulacje przeprowadzone dla pozostałych krajów opierały się na arbitralnych regułach zarówno w zakresie identyfikacji cen atrakcyjnych, jak i ich klasyfikacji. W przypadku Portugalii (Santos i in., 2001) maksymalny wpływ cenowych zaokrągleń na wskaźnik CPI został oszacowany na 0,23%, dla gospodarki hiszpańskiej (Álvarez i Jareño, 2001) na 1,7%<sup>5</sup>, zaś w przypadku gospodarki włoskiej (Mostacci i Sabbatini, 2008) - na 1,0%.

Według wiedzy autorów niniejszego artykułu, brak jest badań analizujących efekty cenowe zaokrągleń dla krajów będących nowymi uczestnikami UE. Prezentowane opracowanie ma zadanie wypełnić tę lukę w przypadku Polski. Ponadto, poszerza ono zakres prowadzonych w tym obszarze analiz i przedstawia propozycje udoskonalenia dotychczas stosowanych metod do identyfikacji cen atrakcyjnych.

### 3 Dane

W niniejszym opracowaniu wykorzystano dane empiryczne pochodzące z dwóch badań statystyki publicznej Głównego Urzędu Statystycznego. Pierwszy zestaw danych to poziomy nominalnych cen detalicznych, a drugim jest baza budżetów gospodarstw domowych.

#### 3.1 Baza danych poziomów cen detalicznych

Wykorzystane dane empiryczne dotyczące poziomów nominalnych cen detalicznych towarów i usług konsumpcyjnych to tzw. *ceny reprezentanty*, zbierane przez GUS w ramach realizacji badania cen towarów i usług konsumpcyjnych. Dane te są wykorzystywane przede wszystkim do obliczania wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI).

Według informacji metodycznych GUS (2008a)<sup>6</sup>, ceny detaliczne rejestrowane w zbiorach statystyki publicznej są wynikiem badania cen prowadzonego m.in.

<sup>4</sup>Zagadnienie to jest przedmiotem dyskusji w sekcji 5.6.

<sup>5</sup>Wynik ten jest obciążony również ze względu na użyte do symulacji zbiory danych - ceny pochodzące ze stron internetowych jednego supermarketu oraz średnie (a nie jednostkowe) ceny dla kilkuset produktów, wyliczane przez Ministerstwo Finansów.

<sup>6</sup>Porównaj też: GUS (2006).

w zakresie towarów i usług konsumpcyjnych. Źródłem informacji o cenach są notowania dokonywane przez ankierów oraz cenniki, zarządzenia i decyzje w zakresie cen jednolitych obowiązujących na terenie całego kraju lub jego części.<sup>7</sup>

Badanie realizowane jest w oparciu o próbę wytypowaną metodą doboru celowego. Notowania cen towarów i usług prowadzone są przez ankierów urzędów statystycznych w wybranych do badania punktach sprzedaży znajdujących się w obszarze ok. 200 rejonów. Zarówno rejon badania cen, punkty sprzedaży, jak i reprezentanty towarów i usług są dobierane przy uwzględnieniu zmiany w modelu konsumpcji. Rejonem może być miasto, część dużego miasta, gmina lub dzielnica. Podział na rejon badania cen został ustalony przez GUS przy współpracy z wojewódzkimi urzędami statystycznymi. Wybór punktów notowań pozostawiono do decyzji ankiera i urzędu statystycznego. Zgodnie z zaleceniami GUS, notowanie cen w tych samych punktach sprzedaży powinno odbywać się przez okres przynajmniej 1 roku. Ustalona centralnie lista reprezentantów towarów i usług jest stała przez cały rok i obowiązuje wszystkie rejon badania cen.

Przekazana autorom niniejszego opracowania przez GUS baza danych zawiera zestaw poziomów cen detalicznych odnotowanych na terenie Polski w październiku 2007 r. Dane pokrywają 96,8% koszyka CPI z tego okresu. Baza danych zawiera łącznie blisko 280 tys. rekordów (dokładnie 278 419). Dane pochodzą z 205 rejonów badań cen na terenie kraju oraz cen jednolitych rejestrowanych centralnie. Liczba reprezentantów wynosi 1533. Dane zgrupowane są w ramach 300 tzw. grup elementarnych, które są z kolei przypisane do poszczególnych grup hierarchicznej klasyfikacji międzynarodowej Spożycia Indywidualnego wg Celu (ang. *COICOP*).

Jakość i reprezentatywność wykorzystanych danych empirycznych rzutuje na uzyskane wyniki oraz możliwość wyciągania na ich podstawie wniosków o większym stopniu ogólności. Nie jest możliwe dokonanie oceny jakości użytych danych ze 100% pewnością, jednak wiele czynników wskazuje, że jakość i reprezentatywność wykorzystanych danych jest wysoka. Po pierwsze, badanie GUS jest prowadzone według międzynarodowych metodologii i pod nadzorem europejskich i światowych instytucji statystycznych. Po drugie, zarówno liczba reprezentantów, jak i rejonów notowań jest relatywnie duża, co skutkuje znaczącą ilością zarejestrowanych obserwacji (280 tys. cen). Po trzecie, GUS corocznie aktualizuje strukturę konsumpcji gospodarstw domowych, listę notowanych reprezentantów oraz punkty sprzedaży, gdzie prowadzone są notowania cen. Po czwarte, w stosunku do niekiedy używanych danych komercyjnych, np. typu *scanner data*<sup>8</sup>, dane wykorzystane w omawianej bazie zawierają znacznie szerszy zakres przedmiotowy (ceny towarów, usług rynkowych i nierynkowych, ceny regulowane, ceny usług administracji państwowej itp.), jak i terytorialny. Po piąte wreszcie, według wiedzy autorów niniejszego opracowania, nie ma dostępnego szerszego zbioru danych poziomów

<sup>7</sup>Przykładem ceny jednolitej jest opłata za wydanie prawa jazdy.

<sup>8</sup>Dane o poziomach cen pochodzące z odczytów w punktach kasowych supermarketów.

krajowych cen detalicznych, który w sposób reprezentatywny pokrywałyby konsumpcję gospodarstw domowych.

### 3.2 Baza danych budżetów gospodarstw domowych

Wykorzystane w opracowaniu dane empiryczne dotyczące wydatków gospodarstw domowych pochodzą z badania budżetów gospodarstw domowych. Według informacji metodycznych GUS (2007)<sup>9</sup>, badanie budżetów gospodarstw domowych prowadzone jest metodą reprezentacyjną, która daje możliwość uogólnienia, z określonym błędem, uzyskanych wyników na wszystkie gospodarstwa domowe w kraju. Badane podmioty przez miesiąc prowadzą zapisy rozchodów i przychodów w specjalnych książeczkach budżetowych. Badania budżetów gospodarstw domowych nie obejmują gospodarstw nierezydentów oraz gospodarstw domowych zamieszkujących obiekty zbiorowego zakwaterowania, tj. domów studenckich, domów opieki społecznej i innych. Próba do badania jest losowana poprzez zastosowanie schematu losowania dwustopniowego, warstwowego z różnymi prawdopodobieństwami wyboru na I stopniu. Badanie budżetów gospodarstw domowych prowadzą wojewódzkie urzędy statystyczne, zaś nadzór merytoryczny sprawuje GUS. W każdym miesiącu 2006 r. badaniem objętych było ponad 3 tys. mieszkań. Wyniki roczne dotyczą więc ponad 37 tys. gospodarstw domowych.

Głównym źródłem informacji pierwotnych o rozchodach i przychodach każdego badanego gospodarstwa domowego są tzw. książeczki budżetowe. W książeczce budżetowej rodzina zapisuje rozchody związane z prowadzeniem gospodarstwa domowego oraz przychody, jakie wpłynęły do gospodarstwa domowego w miesiącu badania.

Wykorzystana w badaniu baza danych przekazywana jest przez GUS do Narodowego Banku Polskiego w ramach wieloletniej współpracy w zakresie realizacji badań wtórnych statystyki publicznej. Baza danych wydatków gospodarstw domowych obejmuje niemal 2,7 mln rekordów (dokładnie: 2 681 464), odnoszących się do ponad 37 tys. badanych gospodarstw domowych (37 508). Wykorzystane dane obejmują wydatki pieniężne poniesione przez gospodarstwa domowe na zakup towarów i usług konsumpcyjnych (bez spożycia naturalnego w gospodarstwach rolnych).

Wydatki gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne wykorzystano do uzyskania struktury wydatków w różnych przekrojach społeczno-ekonomicznych. Tak obliczone dane odzwierciedlają różne koszyki wydatków poszczególnych grup gospodarstw domowych. Koszyki sklasyfikowano ze względu na 4 charakterystyki gospodarstw domowych:

1. główne źródło utrzymania (według GUS - grupy społeczno-ekonomiczne);

---

<sup>9</sup>Porównaj też: GUS (2005).



2. klasa miejscowości, z której pochodzi badane gospodarstwo domowe;
3. liczba osób w gospodarstwie domowym;
4. grupa wydatkowa mająca przybliżyć klasyfikację według dochodu gospodarstwa domowego.<sup>10</sup>

Łącznie w ramach czterech przekrojów wyodrębniono 20 różnych koszyków. Dane w zakresie poszczególnych typów koszyków są rozłączne (nie nakładają się na siebie) i zupełne, tj. obejmują całą badaną próbę gospodarstw domowych. Charakterystykę obliczonych koszyków zawiera Tabela 1.

Podczas wyliczeń dla koszyków poszczególnych grup gospodarstw domowych dokonano dwóch korekt na danych surowych. Pierwsza dotyczyła tych wydatków, które według przyjętych klasyfikacji stanowią wydatki konsumpcyjne, natomiast z powodu ich niezgodności z krajowym prawem ich ceny nie są przedmiotem badań statystyki publicznej. W bazie danych zidentyfikowano dwie grupy takich wydatków: narkotyki i prostytutkę. Wydatki te zostały usunięte ze wszystkich koszyków, a ich wpływ na strukturę wydatków okazał się zanedbywalnie mały. Po usunięciu powyższych wydatków, koszyki znormalizowano (w taki sposób, by wagi sumowały się do 100%).

Druga korekta polegała na doszacowaniu tych wydatków, które są znane z teorii i praktyki statystycznej jako wydatki celowo zaniżane przez respondentów (por. GUS (2007), str. 19). Zastosowano tu metodę „benchmarkową”, przyjmując za *benchmark* oficjalny koszyk CPI, co do którego zakładamy, że zawiera już odpowiednie doszacowania. Porównanie oficjalnego koszyka CPI i koszyka CPI obliczonego na podstawie danych surowych wykazało, że różnice skupiają się w grupach wydatków najczęściej wskazywanych jako niedoszacowane ze względu na nieco „wstydlivy” charakter ich konsumpcji. W analizowanych danych dotyczyło to następujących grup wydatków: „wyroby spirytusowe i likiery”, „wina gronowe lub inne owocowe”, „piwo”, „restauracje”, „kawiarnie i bary”. Benchmarkowa skala korekt wyniosła od 0,3 pkt. proc. dla „win...” do 2,0 pkt. proc. dla „barów i kawiarni”. Koszyki skorygowano traktując addytywnie relatywne wydatki. Łączna skala korekt wyniosła 5,8 pkt. proc. Po skorygowaniu koszyków w powyżej opisanych kategoriach towarowych, otrzymane koszyki ponownie znormalizowano, uzyskując ich końcową postać, która została wykorzystana do dalszych obliczeń.

Oba opisane powyżej zbiory danych należą do zbiorów dużych, zwłaszcza baza danych z badania budżetów gospodarstw domowych. Ich przetwarzanie wymagało zastosowania intensywnych i czasochłonnych metod obliczeniowych, które prowadzono za pomocą autorskiego oprogramowania napisanego w językach SQL i Visual Basic.

---

<sup>10</sup>Zdecydowano się na klasyfikację wydatkową ze względu na bardzo niską jakość indywidualnych danych o dochodach. Można to interpretować w ten sposób, że ujawnienie danych o wydatkach gospodarstwa domowego jest mniej kłopotliwe niż danych o dochodach.

Tabela 1: Charakterystyka koszyków

		Liczba gospodarstw	
		w proc.	
grupy społeczno-ekonomiczne	pracowników	17 506	46,7
	rolników	2 276	6,1
	pracujących na własny rachunek	2 331	6,2
	emerytów i rencistów	13 320	35,5
	utrzymujących się z niezarobkowych źródeł	2 075	5,5
klasa miejscowości	500 tys. mieszkańców i więcej	4 559	12,2
	200 - 500 tys. mieszkańców	3 573	9,5
	100 - 200 tys. mieszkańców	2 854	7,6
	20 - 100 tys. mieszkańców	6 765	18,0
	poniżej 20 tys. mieszkańców	3 945	10,5
	wieś	15 812	42,2
liczba osób w gospodarstwie domowym	1	6 049	16,1
	2	9 913	26,4
	3	7 931	21,1
	4	7 498	20,0
	5	3 615	9,6
	6 i więcej	2 502	6,7
grupa wydatkowa	mniejsze od 25%	9 377	25,0
	między 25% i 75%	18 759	50,0
	powyżej 75%	9 372	25,0

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS Uwaga: w grupach wydatkowych, pierwszy kwartył wynosi 1173 zł, trzeci kwartył 2552 zł (wydatki nominalne w cenach bieżących z 2006 r.).

W celu zbadania efektów cenowych zaokrągleń w przeliczeniu na nominalne wydatki poszczególnych gospodarstw domowych, w opracowaniu wykorzystano również poziomy przeciętnych nominalnych wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych w 2007 r. według podstawowych grup społeczno – ekonomicznych. Dane te pochodzą ze wstępnej informacji GUS (2008b).

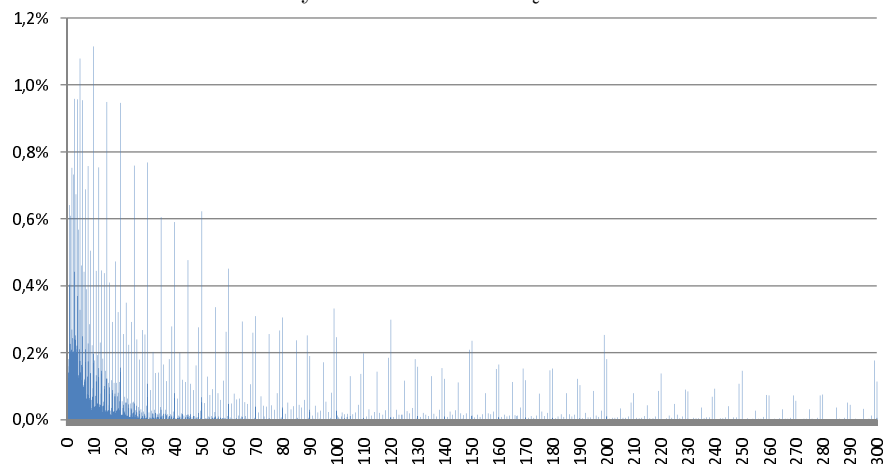
## 4 Metodyka

### 4.1 Identyfikacja cen atrakcyjnych

Zasadniczym problemem w ramach analizy wpływu zaokrągleń cenowych na wskaźnik inflacji jest poprawna identyfikacja cen atrakcyjnych. Możliwe są w tym zakresie dwa podejścia. Pierwsze z nich można określić mianem heurystycznego. Zakłada ono, iż spośród cen występujących w gospodarce do grupy cen atrakcyjnych należą te, które spełniają warunki określone przez teorię. W szczególności za ceny psychologiczne uznawane są te, których ostatnią cyfrą znaczącą (różną od zera) jest 9. Z kolei szybkość transakcji, która wyróżnia uiszczenie płatności ceny ułamkowej, jest aproksymowana na podstawie liczby monet lub banknotów niezbędnych do jej przeprowadzenia.

Alternatywnym podejściem w tym zakresie jest identyfikacja cen, które występują w gospodarce istotnie częściej niż sąsiednie ze pomocą formalnej procedury zaproponowanej przez Folkertsma (2001). Zwykle wytypowanie cen, które w całym zbiorze mają największą częstość występowania, byłoby niewłaściwe, ponieważ ceny niższe charakteryzują się ogólnie większą częstością niż wyższe. Zależność ta, zidentyfikowana m. in. dla gospodarki holenderskiej i belgijskiej, znajduje potwierdzenie także w przypadku polskiej gospodarki, na co wskazują rozkład częstości cen zilustrowany na wykresie 1.

Wykres 1: Rozkład częstości cen



Fakt, że ceny „niskie” występują w polskiej gospodarce zdecydowanie częściej niż ceny „wysokie” potwierdza także wykres 2, przedstawiający skumulowany rozkład częstości cen. Zależność wskazująca na dominację cen „niskich” jest jeszcze bardziej widoczna po uwzględnieniu udziału poszczególnych towarów i usług w wydatkach konsumpcyjnych przeciętnego gospodarstwa domowego. Dane w Tabeli 2 wskazują, że 25% tych wydatków jest ponoszonych na dobra, których cena jednostkowa nie przekracza 2,99 zł, a połowa wydatków dotyczy towarów i usług o cenie nie przewyższającej 7,60 zł.

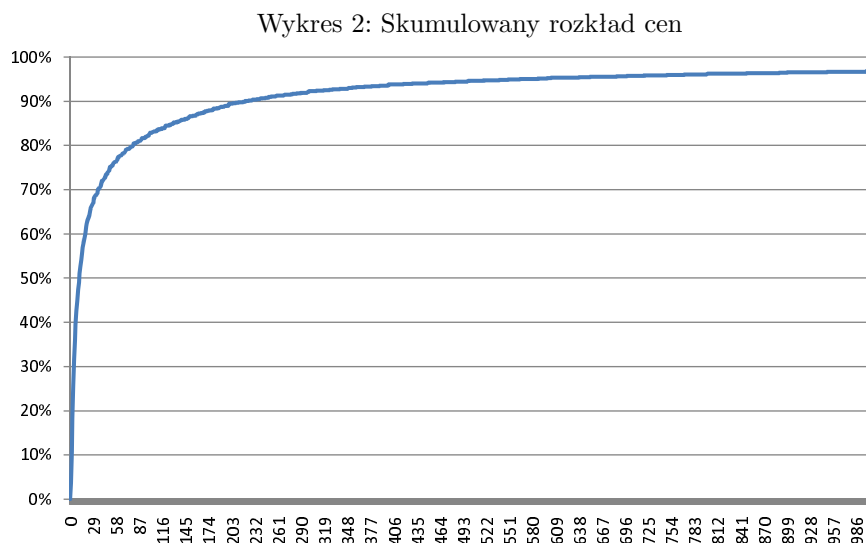


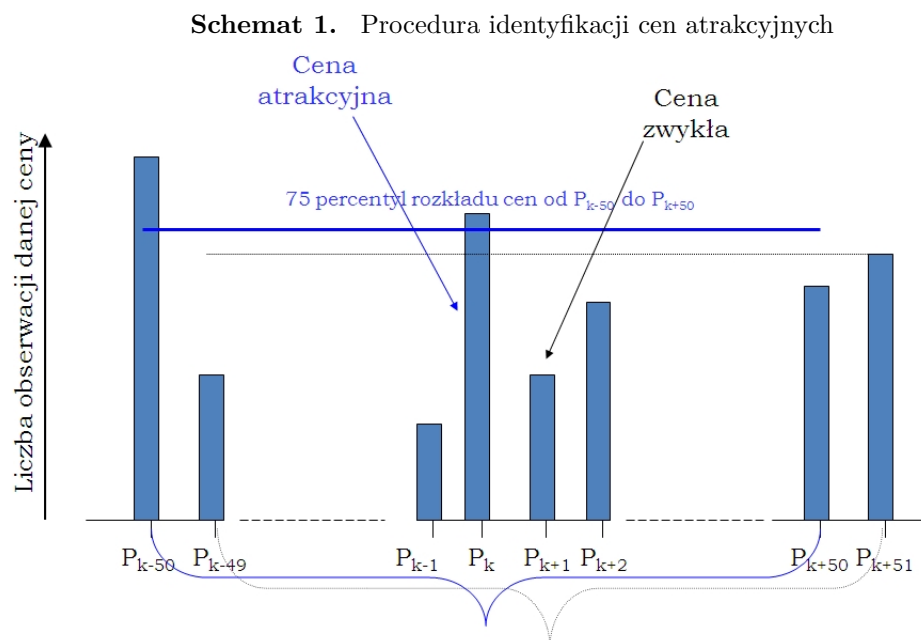
Tabela 2: Skumulowany rozkład cen

	25%	50%	75%	90%
<b>Ważony</b>	<b>2,99 zł</b>	<b>7,60 zł</b>	<b>31,30 zł</b>	<b>225 zł</b>
<b>Nieważony</b>	<b>4 zł</b>	<b>11,90 zł</b>	<b>50 zł</b>	<b>220 zł</b>

W rezultacie, identyfikacja cen atrakcyjnych poprzez zwykłe wytypowanie cen, które w całym zbiorze mają największą częstość, byłoby procedurą niewłaściwą, gdyż ceny „niskie” charakteryzują się wyższą częstością niż ceny „wysokie”. W niniejszym opracowaniu przyjęto zatem procedurę zaproponowaną w badaniu przeprowadzonym dla gospodarki holenderskiej (Folkertsma, 2001).

Procedura ta polega na wyliczeniu dla kolejnych szeregów 101 uporządkowanych rosnąco cen 75 percentyla rozkładu częstości tych cen i sprawdzeniu, czy

„cena medianowa“<sup>11</sup> szeregu należy do 25% najczęściej obserwowanych cen.<sup>12</sup> W przypadku pozytywnej weryfikacji, „cena medianowa“ uznawana jest za atrakcyjną, a w przeciwnym wypadku za cenę zwykłą. Powyższy sposób identyfikacji cen atrakcyjnych został zilustrowany na Schemacie 1.



Łatwo zauważyć, że opisana procedura pomija pięćdziesiąt pierwszych i pięćdziesiąt ostatnich z analizowanego zbioru cen. Pominięcie najwyższych cen jednostkowych jest jednak o tyle mało istotne, że po ich przeliczeniu ze złotych na euro znajdują się one w zbiorze cen znacznie „niższych”.<sup>13</sup> Z kolei w odniesieniu do pierwszych pięćdziesięciu cen (tj. od 1 gr do 50 gr), które zostały pominięte przy zastosowaniu opisanej procedury, przyjęto, że spośród nich ceny kończące się na 9 należą do grupy cen psychologicznych, natomiast ceny podzielne przez 5 gr zostały zaklasyfikowane jako ułamkowe.

### Wyłączenie cen nieatrakcyjnych

Można przypuszczać, że w rozkładzie cen konsumpcyjnych istnieją takie, które ze względu na mechanizmy ich kształtowania powinny być zawsze traktowane jak ceny zwykłe. Dotyczy to cen, które są regulowane przez odpowiednie urzędy (energia elektryczna, gaz etc.), a także cen usług nierynkowych, które

<sup>11</sup>Tj. pięćdziesiąta pierwsza cena szeregu.

<sup>12</sup>Wybór 75 percentyla jest arbitralny i został dokonany po przeprowadzeniu analogicznych procedur dla 90 i 50 percentyla, w przypadku których wybór był, zdaniem Folkertsma, zbyt szeroki lub zbyt wąski.

<sup>13</sup>Na przykład cena 54 000 PLN w przeliczeniu na euro wyniesie (przy kursie 1 EUR = 3,0 PLN) wyniesie „tylko” 18 000 EUR.

są kalkulowane na bazie kosztów (głównie związanych z mieszkaniem). Nie można jednak wykluczyć sytuacji, że tego typu ceny w analizowanym zbiorze ukształtowały się na poziomie, którego wartość została przypisana do cen atrakcyjnych. W takiej sytuacji, po przeliczeniu na euro ich zaokrąglenie do innych cen atrakcyjnych może powodować obciążenie wyniku przeprowadzonej symulacji. W rezultacie, zdecydowano się na odgórne przyporządkowanie tych cen, stanowiących łącznie 18,1% koszyka CPI, do grupy cen zwykłych.<sup>14</sup> Podobne podejście w swoich pracach zastosowali Folkertsma (2001) oraz Aucremanne i Cornille (2001), przy czym zamiast zaklasyfikowania tych cen do grupy cen zwykłych, zostały one całkowicie wyłączone z badania.<sup>15</sup>

### Ceny psychologiczne i ułamkowe

Po zidentyfikowaniu cen atrakcyjnych kolejnym krokiem jest ich podział na ceny psychologiczne i ułamkowe. Folkertsma (2001) oraz Aucremanne i Cornille (2001) zaliczyli do grupy cen psychologicznych te, których ostatnią cyfrą znaczącą była 9 (zgodnie z teorią) oraz - uwzględniając empiryczny rozkład częstości cen - kończące się na 95 lub 98. Relatywnie duża częstość występowania dwóch ostatnich „końcówek“ cen świadczy o odstępstwie od zdefiniowanej przez teorię racjonalności przedsiębiorców. Postulowana przez teorię maksymalizacja zysku wymaga bowiem, aby spośród cen kończących się na 0,95, 0,98 i 0,99 sprzedający wybrał cenę najwyższą, gdyż różnica między kolejnymi kwotowaniami nie ma istotnego wpływu na zachowanie konsumenta.

Za ceny ułamkowe Folkertsma (2001) oraz Aucremanne i Cornille (2001) uznali z kolei wszystkie ceny atrakcyjne podzielne odpowiednio przez 5 centów<sup>16</sup> lub 5 franków belgijskich. W niektórych badaniach przyjęto, także odgórnie, że do pewnego poziomu (np. 5 EUR) cenami ułamkowymi są ceny podzielne przez 0,05 (EUR), a powyżej tego poziomu - podzielne przez 0,50 (EUR) (por. Mostacci i Sabbatini, 2008).

Zdaniem autorów niniejszego opracowania, przyjęcie jednej z w/w metod identyfikacji cen ułamkowych byłoby zbyt arbitralne. Analiza rozkładu częstości cen w polskiej gospodarce w wyraźny sposób pokazuje, że do innego poziomu można zaobserwować ceny rosnące regularnie co 5 gr, do innego rosnące co 10 gr, a jeszcze do innego ceny rosnące co 50 zł, czy co 1000 zł. W związku z tym powstaje pytanie, do wielokrotności jakiej kwoty dana cena powinna być zaokrąglona po przeliczeniu na euro. Na przykład, cena towaru wynosząca 1 220 zł po przeliczeniu na euro (przy kursie 1 EUR = 3,50 PLN) wyniosłaby 348,57 EUR. W takim przypadku nie wiadomo, czy cena ta powinna być zaokrąglona

<sup>14</sup>Do cen zwykłych nie zaliczono natomiast tych cen administrowanych, co do których można przypuszczać, a przynajmniej nie można wykluczyć, że mają atrakcyjny charakter (np. opłaty za wydanie paszportu, prawa jazdy).

<sup>15</sup>Takie podejście skutkuje zaniżeniem wyników przeprowadzonych symulacji, gdyż nie uwzględnia się cenowych skutków zaokrągleń wszystkich cen zwykłych.

<sup>16</sup>W Holandii obowiązującą walutą przed wprowadzeniem euro był gulden podzielny na 100 centów.

do wielokrotności 0,1 EUR (do 348,60 EUR), czy może 0,5 EUR (do 349 EUR), czy może 5 EUR (do 350 EUR), czy może jeszcze innej wielkości.

W rezultacie, w obecnym badaniu została zastosowana formalna procedura identyfikacji cen ułamkowych. Jest ona przeprowadzona na grupie cen atrakcyjnych po wyłączeniu cen psychologicznych, do których zaliczono - podobnie jak Folkertsma (2001) oraz Aucremanne i Cornille (2001) - te, których ostatnią cyfrą znaczącą jest 9 oraz - uwzględniając empiryczny rozkład cen - kończące się na 95.<sup>17</sup>

Identyfikacja cen ułamkowych spośród pozostałych cen atrakcyjnych jest przeprowadzona w następujący sposób:

- Przyjęte zostają następujące kroki: 5 gr, 10 gr, 25 gr, 50 gr, 1 zł, 5 zł, 10 zł, 50 zł, 100 zł, 500 zł, 1000 zł<sup>18</sup>
- następnie, począwszy od największego kroku (1000zł), tworzony jest teoretyczny szereg obserwacji będących wielokrotnością przyjętego kroku, czyli pierwszy szereg wygląda następująco:  
1000 zł  
2000 zł  
3000 zł  
...
- następnie ze zbioru zidentyfikowanych cen atrakcyjnych tworzymy rosnący szereg obserwacji empirycznych podzielnych przez wybrany krok
- w kolejnym etapie empiryczny szereg cen jest porównywany z szeregiem teoretycznym
- w sytuacji, gdy w szeregu empirycznym brakuje dwóch kolejnych obserwacji teoretycznych, sprawdzane jest, czy licząc od następnej obserwacji empirycznej przynajmniej trzy, tj. większość z kolejnych pięciu cen teoretycznych<sup>19</sup> znajduje się w szeregu empirycznym. Jeśli ten warunek nie jest spełniony, to za ostatnią cenę ułamkową zostaje uznana ta, przed którą nie wystąpił brak dwóch kolejnych obserwacji teoretycznych. Uznajemy zatem, że ta ostatnia cena ułamkowa wyznacza poziom, do którego w sposób *regularny* występują ceny podzielne przez obrany krok.
- powyższą procedurę powtarzamy dla kolejnego (mniejszego) kroku (500 zł), tworząc szereg teoretyczny cen będących wielokrotnością tego kroku, z wyłączeniem cen zidentyfikowanych we wcześniejszych etapach

<sup>17</sup>Analiza rozkładu częstości cen w Polsce nie potwierdziła natomiast potrzeby zaklasyfikowania do cen psychologicznych tych, które kończą się na 98.

<sup>18</sup>Rozpatrzenie dodatkowych kroków: 2,5zł, 25zł, 250zł nie poszerzyło zbioru zidentyfikowanych cen ułamkowych.

<sup>19</sup>Procedurę tę przeprowadzono także dla zbiorów innej liczby cen teoretycznych, co jednak nie wpłynęło istotnie na uzyskane wyniki.

procedury (w tym przypadku, bez cen podzielnych przez 1 000 zł). Szereg ten będzie zatem wyglądać następująco:

500 zł  
1500 zł  
2500 zł  
...

- szereg empiryczny, w tym jego ostatnia cena ułamkowa, są identyfikowane w sposób analogiczny do powyższej procedury opisanej dla kroku 1 000 zł.
- całość jest powtarzana dla kolejnych, coraz mniejszych kroków aż do 5 gr włącznie.

Suma obserwacji cen ułamkowych dla wszystkich rozpatrywanych kroków tworzy empiryczny szereg cen ułamkowych. Pozwala on na rozwiązanie opisanego wcześniej problemu związanego z niepewnością dotyczącą poziomu, do którego powinna być po przeliczeniu na euro zaokrąglona cena uznana wcześniej za ułamkową. Dzięki przeprowadzonej procedurze empirycznej identyfikacji cen ułamkowych, dana cena zostaje zaokrąglona do poziomu najbliższej ceny ułamkowej znajdującej się w utworzonym wcześniej szeregu.

Ostatni etap identyfikacji i podziału cen atrakcyjnych polega na odpowiednim zaklasyfikowaniu cen, które w procedurze Folkertsmy zostały uznane za atrakcyjne, ale dotychczas nie zostały przydzielone ani do grupy cen psychologicznych, ani też do cen ułamkowych. Folkertsma (2001) oraz Aucremanne i Cornille (2001) uznali te ceny za zwykłe. W opinii autorów niniejszego opracowania, takie podejście jest jednak niespójne z wcześniej przyjętą zasadą empirycznej identyfikacji cen atrakcyjnych. W rezultacie, w obecnym badaniu ceny te nie zostały wyłączone z grupy cen atrakcyjnych, gdyż z jakiegoś powodu występują relatywnie często w gospodarce i w związku z tym zostają zaklasyfikowane jako psychologiczne (przykładem jest cena 444 zł).

## 4.2 Scenariusze symulacji

Identyfikacja cen atrakcyjnych i ich dalszy podział na ceny ułamkowe i psychologiczne pozwala na rozpatrzenie różnych wariantów dotyczących sposobu zaokrągleń cenowych po wprowadzeniu euro do obiegu gotówkowego. W niniejszym badaniu rozpatrzono 4 scenariusze opisujące przebieg tego procesu:

- Scenariusz I - wszystkie ceny, bez względu na ich kategorię, są zaokrąglane w górę do najbliższego eurocenta
- Scenariusz II („pesymistyczny”) - ceny atrakcyjne są zaokrąglane w górę do najbliższej ceny atrakcyjnej, a ceny zwykłe w górę do najbliższego eurocenta



- Scenariusz III („najczarniejszy”) - ceny atrakcyjne są zaokrąglane w górę do najbliższej ceny atrakcyjnej z ich kategorii (tj. psychologiczne do psychologicznych, a ułamkowe do ułamkowych), a ceny zwykłe w górę do najbliższego eurocenta
- Scenariusz IV („symetryczny”) - ceny atrakcyjne są zaokrąglane w górę lub w dół do najbliższej ceny atrakcyjnej z ich kategorii, a ceny zwykłe do najbliższego eurocenta (w górę lub w dół)<sup>20</sup>

Sposób przeprowadzenia zaokrągleń przedstawia przykład 1:

**Przykład 1.**

*Kurs konwersji: 1 EUR = 3,38 PLN*

*Scenariusz: III („najczarniejszy”)*

*Cena psychologiczna: 7,49 PLN = 2,22 EUR ⇒ po zaokrągleniu: 2,29 EUR*

*Cena ułamkowa (tu: okrągła): 20,00 PLN = 5,92 EUR ⇒ po zaokrągleniu: 6,00 EUR*

*Cena zwykła: 173,57 PLN = 51,352 EUR ⇒ po zaokrągleniu: 51,36 EUR*

### 4.3 Obliczanie wpływu efektów zaokrągleń na wskaźniki cen

Na podstawie oszacowanych zaokrągleń poziomów cen w poszczególnych scenariuszach, można dokonać obliczeń wpływu tego efektu na agregatywne wskaźniki dynamiki cen. W tym celu zastosowano metodologię analogiczną do tej, którą GUS stosuje do obliczania wskaźnika CPI.

Dynamika cen grupy elementarnej jest wyliczana w ramach dwustopniowej procedury. W pierwszym kroku, indywidualne zmiany cen danego reprezentanta w poszczególnych rejonach uśrednia się do poziomu krajowego stosując średnią geometryczną<sup>21</sup>, co można wyrazić następująco:<sup>22</sup>

$$\pi_i^R = \left( \prod_{k=1}^K \pi_{i,k} \right)^{1/K}$$

<sup>20</sup>W sytuacji, gdy zaokrąglenia w górę i w dół są równe co do kwoty, cena jest zaokrąglona w górę.

<sup>21</sup>Zastosowanie średnich geometrycznych na poziomie cen reprezentantów zmniejsza obciążenie wskaźników CPI wynikające z efektu substytucji wewnątrzgrupowej, czyli przesuwania się konsumpcji w kierunku relatywnie tańszych dóbr, które zaspokajają tę samą potrzebę. Zastosowanie średnich geometrycznych przez amerykański BLS postulowała tzw. Komisja Boskina (1996).

<sup>22</sup>Dla uproszczenia pominięto indeksy czasowe.

gdzie:  $\pi_i^R$  - dynamika cen  $i$ -tego reprezentanta;  $\pi_{i,k}$  - zmiana ceny  $i$ -tego reprezentanta zanotowana w rejonie  $k$ , wyrażona jako  $\frac{p_{i,k,t}}{p_{i,k,t-1}}$ , gdzie  $p_{i,k,t}$  - cena  $i$ -tego reprezentanta w rejonie  $k$  w okresie  $t$ .

W kolejnym kroku uzyskane średnie dynamiki poszczególnych reprezentantów w danej grupie elementarnej uśredniają się za pomocą średniej geometrycznej, otrzymując w ten sposób wskaźnik zmiany cen grupy elementarnej.

$$\pi_j^E = \left( \prod_{i=1}^I \pi_i^R \right)^{1/I}$$

gdzie:  $\pi_j^E$  - dynamika cen  $j$ -tej grupy elementarnej.

Na podstawie powyższych wyrażen otrzymujemy:

$$\pi_j^E = \left( \prod_{i=1}^I \left( \left( \prod_{k=1}^K \pi_{i,k} \right)^{1/K} \right) \right)^{1/I} = \left( \prod_{i=1}^I \prod_{k=1}^K \pi_{i,k} \right)^{1/IK}$$

czyli średnią geometryczną wszystkich poziomów cen we wszystkich rejonach notowań wchodzących w skład danej grupy elementarnej.

Wpływ zmian cen grup elementarnych na indeksy agregatowe otrzymano stosując ważoną średnią arytmetyczną, gdzie za system wag każdorazowo przyjęto odpowiedni koszyk stanowiący strukturę konsumpcji poszczególnych gospodarstw domowych. Dynamika indeksu agregatowego  $A^{23}$  wynosi:

$$\pi^A = \sum_{j=1}^J \pi_j^E \omega_j$$

gdzie  $\omega_j = \frac{V_j}{V}$  - udział wydatków na  $j$ -tą grupę dóbr konsumpcyjnych w wydatkach konsumpcyjnych ogółem, a  $j = \{1, 2, \dots, J\}$  oznacza kolejne grupy elementarne wydatków należących do agregatu  $A$ .

Opisaną wyżej metodę zastosowano zarówno do obliczeń wpływu zaokrąglenia cen na wskaźnik CPI ogółem, jak i na wskaźniki cen poszczególnych grup towarów i usług w ramach pierwszego poziomu agregacji według klasyfikacji COICOP. Taka sama metoda była stosowana dla wszystkich koszyków, skonstruowanych dla poszczególnych grup analizowanych gospodarstw domowych.

---

<sup>23</sup>W szczególnym przypadku takim agregatem może być indeks CPI.

## 5 Wyniki analizy empirycznej

### 5.1 Struktura cen w polskiej gospodarce

Warunkiem przeprowadzenia symulacji potencjalnych efektów cenowych zaokrągleń w wyniku zamiany złotego na euro, była empiryczna identyfikacja cen atrakcyjnych. Zastosowanie omówionych w sekcji 4.1 procedury Folkertsma (2001) oraz autorskiego algorytmu dalszego podziału cen atrakcyjnych na ułamkowe i psychologiczne pozwoliło na identyfikację struktury cen w polskiej gospodarce.

Wyniki przedstawione w tabeli 3 pokazują, że spośród ponad 10 tys. różnych cen jednostkowych znajdujących się w bazie danych poziomów cen detalicznych, 1429 zostało zidentyfikowanych jako atrakcyjne, na które przypada jednak aż ponad 80% notowań we wspomnianej bazie. Wśród cen atrakcyjnych zidentyfikowano nieznacznie więcej różnych poziomów cen psychologicznych niż ułamkowych. Niemniej, to w tej ostatniej grupie cen zawiera się więcej niż połowa wszystkich rekordów.

Tabela 3: Struktura cen w polskiej gospodarce

Kategoria cen	Liczba różnych obserwacji	Liczba rekordów	Udział	
			ważony	nieważony
Atrakcyjne	1429	224212	72.66%	80.53%
<i>w tym:</i>				
Psychologiczne	754	76610	27.21%	27.52%
Ułamkowe	675	147602	45.45%	53.01%
Zwykłe	8998	54207	27.34%	19.47%
Ogółem	10427	278419	100.00%	100.00%

W tabeli 3 pokazano także, że na dobra o atrakcyjnych cenach jednostkowych ponoszonych jest ponad 72% wydatków konsumpcyjnych przeciętnego gospodarstwa domowego.<sup>24</sup> Również w tym ujęciu największe znaczenie dla polskich konsumentów mają produkty o ułamkowej cenie jednostkowej, na które przypada ok. 45% wydatków.

### 5.2 Kurs konwersji a efekty cenowe zaokrągleń

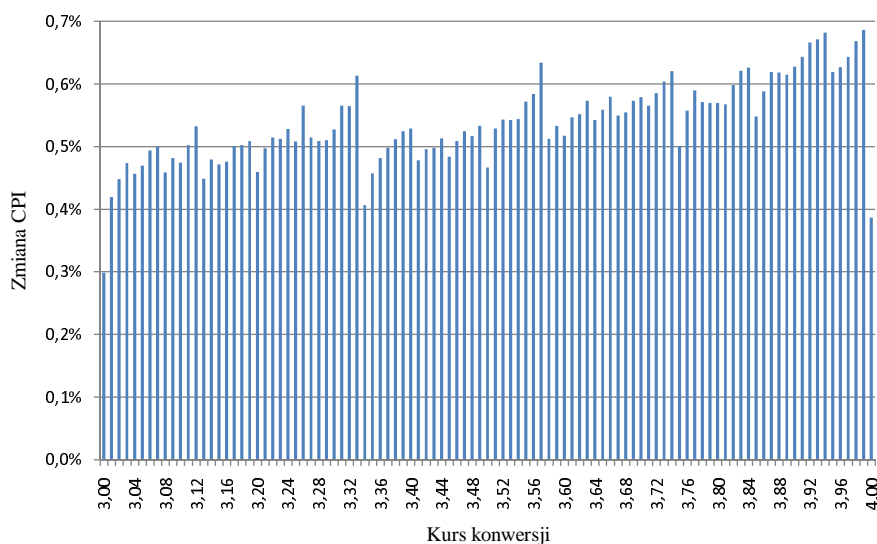
Identyfikacja cen atrakcyjnych, w tym psychologicznych i ułamkowych, pozwoliła na obliczenie wpływu ewentualnych zaokrągleń cenowych na wskaźnik

<sup>24</sup>Obliczenia te zostały dokonane poprzez uwzględnienie udziału poszczególnych reprezentantów, których jednostkowe ceny były poddane analizie, w koszyku CPI.

CPI dla każdego z czterech rozpatrywanych scenariuszy, opisanych w sekcji 4.2. W przeciwieństwie do innych badań, w których oszacowano *ex ante* efekty zaokrągleń dla krajów mających przystąpić do strefy euro, w momencie przeprowadzenia niniejszej analizy dla Polski nie był jeszcze znany kurs zamiany złotego na euro. W rezultacie, w niniejszym opracowaniu - według wiedzy autorów - po raz pierwszy zbadano efekty cenowe zaokrągleń dla różnych kursów konwersji.

Dla każdego z czterech scenariuszy rozpatrzono 101 różnych kursów konwersji złotego na euro w przedziale od 3,0 PLN za 1 EUR do 4,0 PLN za 1 EUR (krok co 1 grosz).<sup>25</sup> Wyniki przeprowadzonych symulacji zostały przedstawione na wykresach od 3 do 6. Pokazują one, że efekty cenowe zaokrągleń są znacząco zróżnicowane nie tylko w zależności od przyjętego scenariusza, lecz także od poziomu kursu konwersji złotego na euro.

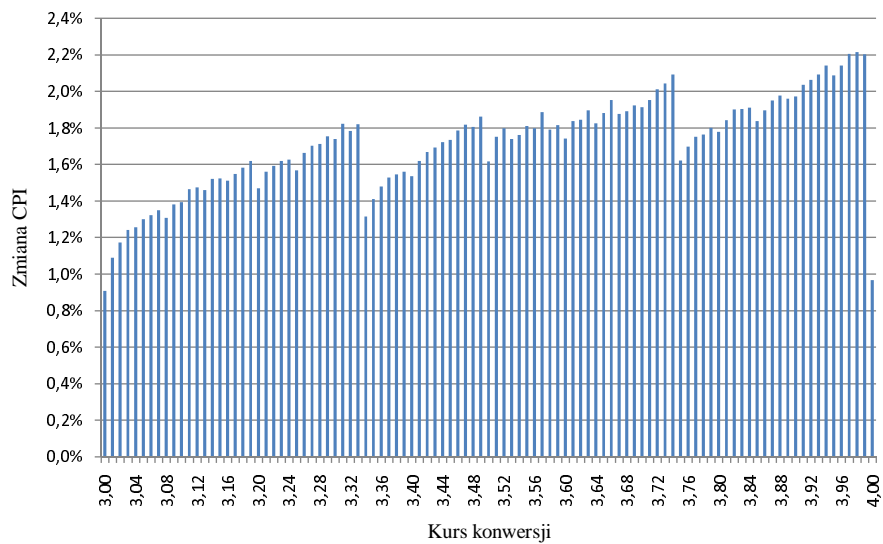
Wykres 3: Kurs konwersji a efekty cenowe zaokrągleń - Scenariusz I



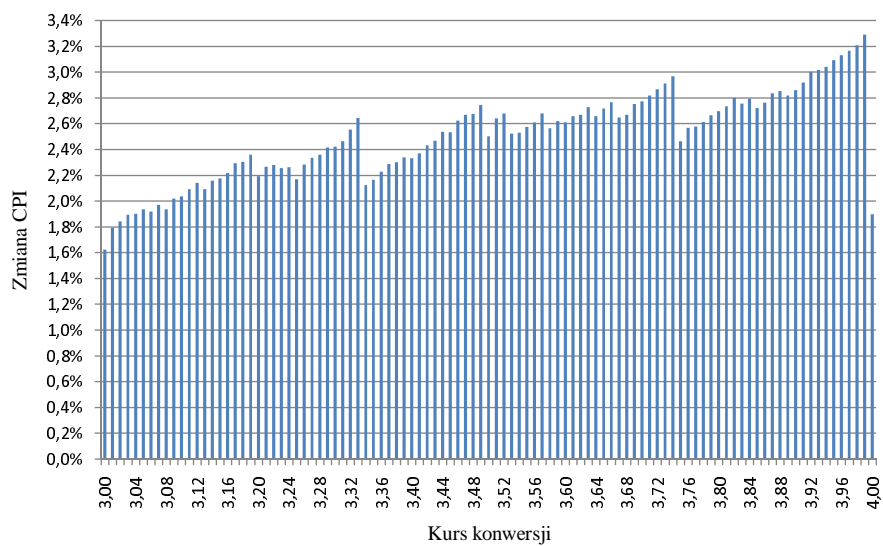
W scenariuszach II i III oraz, do pewnego stopnia, w scenariuszu I widać bardzo wyraźnie tendencję do wzrostu efektu cenowego wraz z przyjęciem coraz słabszego (w ujęciu nominalnym) kursu konwersji. Innymi słowy, im więcej złotych jest warte 1 euro, tym większy efekt cenowy zaokrągleń. Zależność ta nie jest jednak liniowa i w pewnych przypadkach słabszy kurs nominalny może prowadzić do obniżenia efektu cenowego zaokrągleń. Dotyczy to w szczególności zaokrąglenia kursu konwersji do „okrągłych” wartości, takich jak: 4,0 zł, 3,75 zł, czy 3,5 zł za 1 EUR. W takich przypadkach przeliczenie cen ze złotych na euro

<sup>25</sup>Oczywiście nie oznacza to, że rozpatrzono wszystkie możliwe kursy konwersji w omawianym przedziale. W rzeczywistości kurs walutowy jest wyrażany z dokładnością do większej liczby miejsc po przecinku.

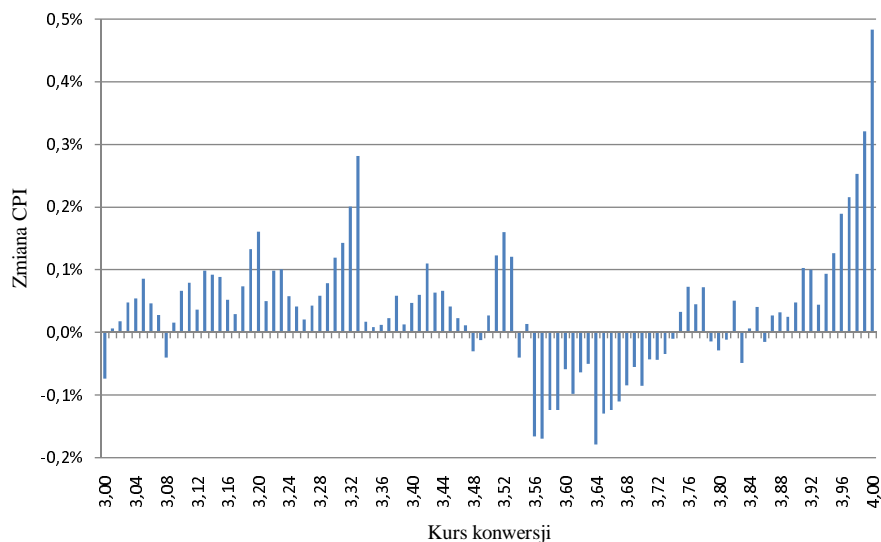
Wykres 4: Kurs konwersji a efekty cenowe zaokrągleń - Scenariusz II



Wykres 5: Kurs konwersji a efekty cenowe zaokrągleń - Scenariusz III



Wykres 6: Kurs konwersji a efekty cenowe zaokrągleń - Scenariusz IV



częstokroć daje wielkości, które nie wymagają istotnych lub nawet jakichkolwiek zaokrągleń.

Interesujące są także wyniki dla scenariusza IV („symetrycznego”), w którym możliwość zaokrąglania cen zarówno w dół, jak i w górę prowadzi do bardzo zróżnicowanych efektów cenowych w zależności od przyjętego kursu zamiany złotego na euro. W tym wariancie ujemny wpływ wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego na ceny w Polsce występowałby przede wszystkim dla kursu konwersji znajdującego się w przedziale 3,56-3,72 PLN za 1 EUR.

### 5.3 Efekty cenowe zaokrągleń a percepcja inflacji

Niezależnie od rozpatrywanego scenariusza, zaokrąglanie cen w górę jest najbardziej widoczne w grupie cen „niskich” (Tablica 4).<sup>26</sup> Wynik ten jest zgodny z intuicją, którą najlepiej obrazuje przykład 2:

**Przykład 2.**

*Kurs konwersji: 1 EUR = 3,0 PLN*

*Scenariusz: I (zaokrąglanie do najbliższego eurocenta w górę)*

<sup>26</sup>W tym miejscu pominięto scenariusz „symetryczny”, w którym dopuszczalne jest także obniżanie cen.

*Cena produktu A = 100 PLN = 33,3333 EUR  $\Rightarrow$  po zaokrągleniu: 33,34 EUR = 100,02 PLN*

*Wzrost ceny o 0,02 PLN, tj. o 0,0002%*

*Cena produktu B = 0,19 PLN = 0,0633 EUR  $\Rightarrow$  po zaokrągleniu: 0,07 EUR = 0,21 PLN*

*Wzrost ceny o 0,02 PLN, tj. o 10,5%*

Dla produktu A wzrost ceny o 2 gr jest równoznaczny z jego podrożeniem o zaledwie 0,0002%, podczas gdy dla „niskiej” ceny produktu B, jej dodatkowy wzrost także o „tylko” 2 gr. prowadzi do podrożenia produktu aż o 10,5%. W rezultacie, w przypadku towarów o niskiej cenie jednostkowej nawet zwykłe zaokrąglenie do najbliższego eurocenta w górę może doprowadzić do istotnego wzrostu cen.

Tabela 4: Średni wzrost cen w wybranych przedziałach cenowych

Przedział cen	Scenariusz					
	I		II		III	
	min	max	min	max	min	max
do 1 zł	2,59%	6,08%	8,33%	15,82%	10,37%	21,60%
do 5 zł	0,63%	1,42%	2,23%	4,48%	3,30%	6,86%
do 10 zł	0,47%	1,04%	1,71%	3,65%	2,82%	5,46%
do 50 zł	0,31%	0,69%	1,15%	2,60%	1,98%	3,85%

Wyniki w Tabeli 4 pokazują, że w pesymistycznych scenariuszach wzrost cen najtańszych produktów może być nawet dwucyfrowy. Wraz ze wzrostem poziomu cen jednostkowych, efekty zaokrągleń ulegają jednak wyraźnemu obniżeniu. Niemniej, powyższa zależność może wydawać się niepokojąca ze względu na fakt, że w grupie produktów o niskich cenach jednostkowych znajdują się także towary najczęściej nabywane przez konsumentów. Te z kolei silniej wpływają na percepcję gospodarstw domowych odnośnie do bieżących procesów cenowych.<sup>27</sup> Oznacza to, że relatywnie duży wzrost cen dóbr najczęściej kupowanych prowadzi do wzrostu postrzeganej inflacji przewyższającego faktyczną dynamikę cen.

Wyniki przeprowadzonych symulacji wskazują, że w scenariuszach pesymistycznych (II i III) w trzech z czterech kategorii dóbr najczęściej nabywanych („pieczywo mieszane i pozostałe”, „pieczywo pszenne”, „jaja”)<sup>28</sup>

<sup>27</sup>Łyziak (2008) wykazał, że ta zależność znajduje potwierdzenie także w przypadku polskich konsumentów.

<sup>28</sup>Grupy dóbr najczęściej nabywanych zostały wyznaczone na podstawie odsetka

wzrost cen w wyniku zaokrągleń znacząco przewyższa przeciętny wzrost cen w całym koszyku CPI. W takim przypadku istnieje możliwość, że konsumentom przeciętny wzrost cen wszystkich towarów i usług konsumpcyjnych wydałby się wyższy niż w rzeczywistości. Wzrost postrzeganej inflacji rodziłby z kolei ryzyko wzrostu oczekiwań inflacyjnych, które w Polsce mają charakter silnie adaptacyjny.<sup>29</sup> Wyższe oczekiwania inflacyjne mogłyby doprowadzić do nasilenia żądań płacowych, których spełnienie spowodowałoby przyspieszenie inflacji. Możliwość wystąpienia opisanych efektów podkreśla wagę ewentualnego wzrostu cen w grupie towarów i usług najczęściej nabywanych. Fakt ten zostanie uwzględniony w sformułowanych w końcowej części opracowania rekomendacji dla polityki gospodarczej w okresie wprowadzania euro do obiegu gotówkowego.

#### 5.4 Cenowe efekty zaokrągleń w podziale na kategorie CPI

Przedstawione w tabelach 5 do 8 wyniki efektów zaokrągleń cenowych w podziale na poszczególne kategorie CPI pokazują, że przeciętnie największy wzrost cen odnotowano by w grupie „Łączność”. Wynik ten jest związany przede wszystkim z istotnymi zaokrągleniami cen SMS-ów, które nie tylko należą do cen „niskich”, lecz również są zazwyczaj wyrażone w postaci cen atrakcyjnych.

Tabela 5: Wzrost cen w podziale na kategorie CPI - Scenariusz I

Wzrost cen w kategoriach	Mediana	Max	Min
CPI	0,53%	0,69%	0,30%
Żywność i napoje bezalkoholowe	0,67%	0,82%	0,39%
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	0,32%	0,38%	0,19%
Odzież i obuwie	0,06%	0,07%	0,02%
Użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii	0,48%	0,57%	0,27%
Wyposażenie mieszkania i prowadzenie gosp. domowego	0,17%	0,21%	0,10%
Zdrowie	0,27%	0,33%	0,16%
Transport	0,29%	0,39%	0,17%
Łączność	1,91%	3,41%	0,73%
Rekreacja i kultura	0,43%	0,61%	0,26%
Edukacja	0,07%	0,11%	0,03%
Restauracje i hotele	0,52%	0,81%	0,28%
Inne towary i usługi	0,67%	0,87%	0,41%

W następnej kolejności największy wzrost cen występuje w przypadku żywności oraz w grupie „Restauracje i hotele”. Wynik ten jest zgodny z danymi

gospodarstw domowych, które w miesiącu badania zakupiły określony towar lub usługę. W tym celu wykorzystano dane z badania budżetów gospodarstw domowych. Więcej na temat dóbr często nabywanych zobacz: Łyziak (2008).

<sup>29</sup>Oznacza to, że bieżące procesy cenowe (a raczej to, jak są one postrzegane) istotnie wpływają na kształtowanie się oczekiwań osób prywatnych co do przebiegu przyszłej inflacji. Więcej na temat charakteru oczekiwań inflacyjnych osób prywatnych w Polsce zobacz: Łyziak i Stanisławska (2006).



Tabela 6: Wzrost cen w podziale na kategorie CPI - Scenariusz II

Wzrost cen w kategoriach	Mediana	Max	Min
CPI	1,75%	2,22%	0,91%
Żywność i napoje bezalkoholowe	2,30%	3,02%	1,31%
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	1,33%	1,77%	0,66%
Odzież i obuwie	0,45%	0,66%	0,19%
Użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii	0,64%	0,80%	0,36%
Wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	0,89%	1,24%	0,47%
Zdrowie	1,01%	1,49%	0,61%
Transport	0,59%	1,00%	0,33%
Łączność	7,47%	11,72%	2,01%
Rekreacja i kultura	1,59%	2,35%	0,85%
Edukacja	0,56%	1,06%	0,21%
Restauracje i hotele	2,15%	3,83%	1,05%
Inne towary i usługi	1,74%	2,37%	0,97%

Tabela 7: Wzrost cen w podziale na kategorie CPI - Scenariusz III

Wzrost cen w kategoriach	Mediana	Max	Min
CPI	2,56%	3,29%	1,62%
Żywność i napoje bezalkoholowe	3,54%	4,73%	2,74%
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	2,48%	3,24%	1,38%
Odzież i obuwie	0,88%	1,07%	0,50%
Użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii	0,77%	0,92%	0,48%
Wyposażenie mieszkania i prowadzenie gosp. domowego	1,55%	2,05%	1,22%
Zdrowie	1,59%	2,21%	1,15%
Transport	0,78%	1,17%	0,42%
Łączność	9,53%	14,11%	4,34%
Rekreacja i kultura	2,28%	3,05%	1,38%
Edukacja	0,94%	1,46%	0,52%
Restauracje i hotele	3,31%	5,05%	1,93%
Inne towary i usługi	2,54%	3,43%	1,79%

Tabela 8: Wzrost cen w podziale na kategorie CPI - Scenariusz IV

Wzrost cen w kategoriach	Mediana	Max	Min
CPI	0,04%	0,48%	-0,18%
Żywność i napoje bezalkoholowe	0,11%	0,69%	-0,15%
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	0,12%	0,63%	-0,28%
Odzież i obuwie	0,02%	0,14%	-0,11%
Użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii	0,01%	0,24%	-0,04%
Wyposażenie mieszkania i prowadzenie gosp. domowego	0,05%	0,26%	-0,11%
Zdrowie	0,08%	0,27%	-0,08%
Transport	0,01%	0,15%	-0,12%
Łączność	-0,64%	2,95%	-3,51%
Rekreacja i kultura	0,14%	0,73%	-0,30%
Edukacja	0,01%	0,22%	-0,19%
Restauracje i hotele	0,08%	0,69%	-0,78%
Inne towary i usługi	0,28%	0,74%	0,08%

Eurostatu, według których to właśnie w tych dwóch kategoriach wzrost cen w wyniku wprowadzenia euro był najbardziej widoczny. Najmniejszy cenowy efekt zaokrągleń występuje z kolei w grupach: „Odzież i obuwie”, „Edukacja”, „Transport” oraz „Użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii”.

Dane w tabelach 5 do 8 pokazują ponadto, że największe zróżnicowanie efektów cenowych w zależności od przyjętego kursu konwersji występuje w scenariuszach pesymistycznych (w scenariuszu III różnica między maksymalnym i minimalnym efektem cenowym sięga 1,6 pkt. proc.).<sup>30</sup>

## 5.5 Efekty cenowe zaokrągleń w podziale na grupy gospodarstw domowych

W dyskusji na temat efektów cenowych wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego bardzo często podkreśla się, że *przeciwny* wzrost cen nie odzwierciedla we właściwy sposób skutków odczuwanych przez różne grupy gospodarstw domowych. W debacie publicznej wskazuje się na najuboższe grupy społeczne oraz emerytów i rencistów jako tych, którzy najbardziej ucierpią w wyniku zawyżania cen po zamianie złotego na euro.

W celu zanalizowania powyższego zagadnienia w niniejszym opracowaniu zbadano cenowe efekty zaokrągleń w podziale na zróżnicowane grupy gospodarstw domowych, których charakterystyka została przedstawiona w Tabeli 1.

Omówiona w sekcji 3.2 baza danych budżetów gospodarstw domowych umożliwiła skonstruowanie zróżnicowanych „koszyków” towarów i usług konsumpcyjnych, reprezentatywnych dla poszczególnych grup gospodarstw domowych. Koszyki te nieraz znacząco różnią się od „tradycyjnego” koszyka CPI, co może sugerować także odmienne efekty cenowe zaokrągleń w wyniku zamiany złotego na euro. Efekty te są obliczane zgodnie z metodologią omówioną w sekcji 4.3 i analogicznie do wpływu zaokrągleń na wskaźnik CPI. Jedyne różnice wynikają ze zróżnicowanego udziału wydatków poszczególnych grup gospodarstw domowych na daną grupę towarów i usług konsumpcyjnych w wydatkach konsumpcyjnych ogółem.

Wyniki przedstawione w tabelach 9 do 12 wskazują jednak, że zróżnicowanie efektów cenowych pomiędzy poszczególnymi grupami gospodarstw domowych jest bardzo niewielkie.<sup>31</sup> Skutki zaokrągleń będą odczuwane w takim samym stopniu, niezależnie od grupy społeczno-ekonomicznej, do której należy dane

<sup>30</sup>Szczegółowe wyniki dotyczące wpływu cenowych zaokrągleń na poszczególne kategorie CPI dla każdego z rozpatrywanych poziomów kursu konwersji zostały zawarte w Aneksie do opracowania (tabele 1A-4A). Ze względu na jego obszerność, Aneks ten nie został umieszczony w niniejszej publikacji, lecz jest dostępny pod adresem:

<sup>31</sup>Szczegółowe wyniki dotyczące wpływu cenowych zaokrągleń na sytuację poszczególnych gospodarstw domowych dla każdego z rozpatrywanych poziomów kursu konwersji zostały zawarte w Aneksie do opracowania (tabele 5A-8A). Ze względu na jego obszerność, Aneks ten nie został umieszczony w niniejszej publikacji, lecz jest dostępny pod adresem:

Tabela 9: Efekty cenowe zaokrągleń w podziale na grupy społeczno-ekonomiczne

	Grupy społeczno-ekonomiczne					CPI
	pracowników	rolników	pracujących na własny rachunek	emerytów i rencistów	utrzymujących się z niezarobkowych źródeł	
	Scenariusz I					
Mediana	0,53%	0,46%	0,51%	0,53%	0,58%	0,53%
Max	0,69%	0,60%	0,67%	0,68%	0,74%	0,69%
Min	0,30%	0,26%	0,28%	0,31%	0,32%	0,30%
	Scenariusz II					
Mediana	1,79%	1,60%	1,74%	1,70%	1,93%	1,75%
Max	2,22%	2,01%	2,16%	2,21%	2,40%	2,22%
Min	0,92%	0,83%	0,88%	0,91%	1,00%	0,91%
	Scenariusz III					
Mediana	2,57%	2,41%	2,48%	2,51%	2,81%	2,56%
Max	3,29%	3,04%	3,19%	3,31%	3,58%	3,29%
Min	1,63%	1,53%	1,56%	1,65%	1,80%	1,62%
	Scenariusz IV					
Mediana	0,02%	0,05%	0,02%	0,06%	0,03%	0,04%
Max	0,49%	0,43%	0,47%	0,47%	0,55%	0,48%
Min	-0,19%	-0,16%	-0,20%	-0,16%	-0,19%	-0,18%

gospodarstwo domowe. Koszty utrzymania emerytów i rencistów, czy rolników nie wzrosną zatem w większym stopniu niż innych gospodarstw domowych. W rzeczywistości w przypadku ich wydatków konsumpcyjnych, wzrost cen będzie nawet mniej (choć nieznacznie) odczuwalny (Tabela 9).

Podobnie brak jest istotnych różnic pomiędzy efektami cenowymi zaokrągleń dla mieszkańców dużych miast, małych miejscowości czy wsi (Tabela 10). Przy rozpatrywaniu ewentualnego zróżnicowania efektów cenowych praktycznie nie ma także znaczenia liczebność danego gospodarstwa domowego (Tabela 11).

Pewne zróżnicowanie efektów cenowych widać jedynie w przypadku podziału gospodarstw domowych według kryterium wydatkowego (Tabela 12). W scenariuszach pesymistycznych (II i III) wzrost cen towarów i usług nabywanych przez najmniej wydających konsumentów byłby przeciętnie wyższy o 0,4-0,6 pkt. proc. niż w przypadku gospodarstw domowych znajdujących się w grupie o najwyższych wydatkach konsumpcyjnych.

Tabela 10: Efekty cenowe zaokrągleń a miejsce zamieszkania

	Klasa miejscowości					wieś
	500 tys. mieszk. i więcej	200 - 500 tys. mieszk.	100 - 200 tys. mieszk.	20 - 100 tys. mieszk.	poniżej 20 tys. mieszk.	
Scenariusz I						
Mediana	0,55%	0,56%	0,57%	0,55%	0,53%	0,61%
Max	0,71%	0,73%	0,74%	0,71%	0,69%	0,78%
Min	0,31%	0,32%	0,32%	0,31%	0,30%	0,34%
Scenariusz II						
Mediana	1,74%	1,79%	1,82%	1,80%	1,78%	1,70%
Max	2,21%	2,28%	2,31%	2,26%	2,23%	2,14%
Min	0,90%	0,93%	0,94%	0,93%	0,92%	0,89%
Scenariusz III						
Mediana	2,49%	2,59%	2,62%	2,61%	2,60%	2,53%
Max	3,21%	3,34%	3,39%	3,35%	3,33%	3,23%
Min	1,55%	1,63%	1,67%	1,66%	1,66%	1,63%
Scenariusz IV						
Mediana	0,04%	0,04%	0,03%	0,03%	0,04%	0,05%
Max	0,48%	0,50%	0,50%	0,49%	0,49%	0,47%
Min	-0,19%	-0,19%	-0,19%	-0,19%	-0,19%	-0,16%

Tabela 11: Efekty cenowe zaokrągleń według liczby osób w gospodarstwie domowym

	Liczba osób w gospodarstwie domowym						CPI
	1	2	3	4	5	6 i więcej	
Scenariusz I							
Mediana	0,55%	0,52%	0,53%	0,52%	0,52%	0,52%	0,53%
Max	0,71%	0,68%	0,68%	0,68%	0,68%	0,67%	0,69%
Min	0,32%	0,30%	0,29%	0,29%	0,29%	0,29%	0,30%
Scenariusz II							
Mediana	1,72%	1,71%	1,77%	1,77%	1,79%	1,80%	1,75%
Max	2,22%	2,17%	2,20%	2,22%	2,23%	2,25%	2,22%
Min	0,91%	0,89%	0,91%	0,91%	0,92%	0,93%	0,91%
Scenariusz III							
Mediana	2,49%	2,48%	2,54%	2,56%	2,62%	2,66%	2,56%
Max	3,28%	3,23%	3,27%	3,30%	3,34%	3,38%	3,29%
Min	1,60%	1,59%	1,62%	1,64%	1,67%	1,71%	1,62%
Scenariusz IV							
Mediana	0,06%	0,05%	0,03%	0,03%	0,03%	0,04%	0,04%
Max	0,47%	0,47%	0,49%	0,49%	0,49%	0,50%	0,48%
Min	-0,18%	-0,17%	-0,18%	-0,19%	-0,18%	-0,16%	-0,18%

Tabela 12: Efekty cenowe zaokrągleń w w zależności od wielkości wydatków konsumpcyjnych

	Grupy społeczno-ekonomiczne				
	pracowników	rolników	pracujących na własny rachunek	emerytów i rencistów	utrzymujących się z niezarobkowych źródeł
	Scenariusz I				
Mediana	0,53%	0,46%	0,51%	0,53%	0,58%
Max	0,69%	0,60%	0,67%	0,68%	0,74%
Min	0,30%	0,26%	0,28%	0,31%	0,32%
	Scenariusz II				
Mediana	1,79%	1,60%	1,74%	1,70%	1,93%
Max	2,22%	2,01%	2,16%	2,21%	2,40%
Min	0,92%	0,83%	0,88%	0,91%	1,00%
	Scenariusz III				
Mediana	2,57%	2,41%	2,48%	2,51%	2,81%
Max	3,29%	3,04%	3,19%	3,31%	3,58%
Min	1,63%	1,53%	1,56%	1,65%	1,80%
	Scenariusz IV				
Mediana	0,02%	0,05%	0,02%	0,06%	0,03%
Max	0,49%	0,43%	0,47%	0,47%	0,55%
Min	-0,19%	-0,16%	-0,20%	-0,16%	-0,19%

W Tabeli 13 pokazano z kolei, o ile w skali roku hipotetycznie zmieniłyby się koszty utrzymania (w zł) poszczególnych grup społeczno-ekonomicznych w przypadku zrealizowania się jednego z analizowanych scenariuszy. W najbardziej pesymistycznym wariantcie (scenariusz III), najsilniej wzrosłyby wydatki gospodarstw domowych pracujących na własny rachunek (przeciętnie o 313 zł w ciągu roku), a najmniej wydatki rolników (o 170 zł).<sup>32</sup> Podobna sytuacja ma miejsce w scenariuszu zaokrąglania w górę do najbliższego eurocenta, przy czym wydatki pracujących na własny rachunek wzrosłyby o niecałe 65 zł, natomiast rolnicy w ciągu roku wydaliby dodatkowe 32 zł. W wariantcie „symetrycznym” wzrost wydatków wszystkich grup społeczno-ekonomicznych jest bliski zera.

<sup>32</sup>Należy pamiętać, że obliczenia te są wykonane na podstawie wydatków ponoszonych przez gospodarstwa domowe w 2007 r. oraz przy uproszczonym założeniu, że zaokrąglenia są jedynym źródłem zmian cen i że wielkość i struktura konsumpcji poszczególnych gospodarstw domowych pozostaje niezmienną.

Tabela 13: Hipotetyczny wzrost kosztów utrzymania w skali roku (w zł)

	Grupy społeczno-ekonomiczne			
	pracowników	rolników	pracujących na własny rachunek	emerytów rencistów
	Scenariusz I			
Mediana	48,60	32,37	64,75	51,14
Max	63,23	42,42	85,14	65,17
Min	27,02	18,23	35,76	29,49
	Scenariusz II			
Mediana	163,65	112,94	219,12	162,88
Max	203,65	142,15	272,68	211,75
Min	83,87	58,42	111,33	87,08
	Scenariusz III			
Mediana	235,18	170,04	313,18	240,48
Max	301,59	215,04	402,18	317,17
Min	149,40	108,03	196,52	157,83
	Scenariusz IV			
Mediana	2,24	3,28	2,75	5,60
Max	45,12	30,14	59,46	44,62
Min	-17,17	-10,97	-25,16	-15,62

## 5.6 Prawdopodobieństwo scenariuszy

Wyniki przeprowadzonych symulacji dla scenariuszy II i III znacząco przewyższają szacunki Eurostatu dotyczące rzeczywistych efektów cenowych wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego, które - zdaniem tej instytucji - doprowadziły do wzrostu inflacji o 0,12-0,29 pkt. proc. w 2002 r. Eurostat (2003). Wielkości te są zatem znacząco niższe od przeciętnego wzrostu cen w scenariuszach II i III, wynoszącego odpowiednio 1,75% i 2,56%. Przy dokonywaniu tego typu porównań należy jednak pamiętać o kilku czynnikach, które sprawiają, że zrealizowanie się scenariusza II jest mało, a scenariusza III jeszcze mniej prawdopodobne.

Wśród czynników warunkujących skalę możliwych zaokrągleń cenowych można w szczególności wymienić: (1) stopień konkurencji na danym rynku, (2) moment cyklu koniunkturalnego, na który przypada wymiana waluty, (3) stopień świadomości społecznej („wyczulenie” konsumentów), (4) działalność organizacji konsumenckich i instytucji państwowych.

Pierwszy z nich wskazuje, że podmioty gospodarcze mogą mieć ograniczone możliwości zaokrąglania cen w górę ze względu na możliwość utraty konkurencyjności cenowej na rzecz innych przedsiębiorców. Sytuację taką dobrze ilustruje przykład 3.

### **Przykład 3.**

*Kurs konwersji: 1 EUR = 3,38 PLN*

*Scenariusz: III („najczarniejszy”)*

*Cena produktu w sklepie A: 439 PLN i takiego samego produktu, ale w sklepie B: 444 PLN (tj. o 5 PLN lub 1,1% drożej niż w sklepie A). Obie ceny są psychologiczne.*

*A: 439 PLN = 129,88 EUR  $\Rightarrow$  po zaokrągleniu: 129,90 EUR (najbliższa kolejna cena psychologiczna)*

*B: 444 PLN = 131,36 EUR  $\Rightarrow$  po zaokrągleniu: 139,00 EUR (najbliższa kolejna cena psychologiczna)*

*Cena produktu w sklepie B w wyniku zaokrągleń jest wyższa niż w sklepie A o 9,1 EUR, tj. aż o 7%.*

*Pytanie: Czy właściciel sklepu B może sobie pozwolić na tak znaczny wzrost ceny bez obawy o utratę konkurencyjności względem właściciela sklepu A?*

Oprócz stopnia konkurencji na danym rynku, w wielu badaniach podkreśla się moment cyklu koniunkturalnego, w jakim znajduje się gospodarka, jako determinantę możliwych zmian cen w okresie wprowadzania nowej waluty do obiegu gotówkowego. W szczególności, w warunkach spowolnienia i słabnącego popytu przedsiębiorcy będą mieć bardzo ograniczone możliwości podnoszenia cen. Z drugiej strony, bardzo dobra koniunktura może stwarzać okoliczności sprzyjające zaokrągłaniu cen w górę.

Ważnym elementem wpływającym na faktyczną skalę zaokrągleń cenowych może być stopień świadomości społecznej na temat procesów związanych z wprowadzaniem nowej waluty do obiegu gotówkowego. W szczególności, dobre rozeznanie co do sposobu przeliczania cen z waluty krajowej na euro według przyjętego kursu konwersji (również z pomocą kalkulatorów) powinno ograniczyć zagubienie konsumentów i zmniejszyć pole do zawyżania cen przez tych sprzedawców, którzy chcieliby wykorzystać dezorientację klientów. Ponadto, nagłaśniana w mediach debata na temat efektów cenowych przyjęcia euro prawdopodobnie zwiększa wyczulenie konsumentów na ewentualne nadużycia ze strony sprzedających.

Zwiększeniu świadomości konsumentów oraz ograniczeniu możliwości podnoszenia cen przez przedsiębiorców powinny także sprzyjać działania organizacji konsumenckich i instytucji państwowych. Dotyczy to w szczególności nakazu podwójnego kwotowania cen w okresie przed i przez pewien czas także po wprowadzeniu euro do obiegu gotówkowego. Innym przykładem jest monitorowanie i ewentualne nagłaśnianie postępowania przedsiębiorców w zakresie ustalania cen. Jeszcze innym sposobem przeciwdziałania nadużyciom cenowym jest zachęcanie przedsiębiorców do zobowiązania

się do niewykorzystywania faktu wymiany waluty do zawyżania cen, czy nawet do utrzymania ich na niezmiennym poziomie w okresie wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego. Podmioty przystępujące do tego typu inicjatyw mogą w zamian osiągnąć korzyści marketingowe, jak np. logo FAIR (*Fair-Pricing Agreements in Retailing*) przyznawane przedsiębiorstwom maltańskim.<sup>33</sup>

Oceniając prawdopodobieństwo wystąpienia oszacowanych efektów zaokrągleń, warto także zaznaczyć, że najbardziej pesymistyczny scenariusz wystąpił dla kursu konwersji 1 EUR = 3,99 PLN, którego przyjęcie w świetle bieżących notowań złotego<sup>34</sup> wydaje się jednak bardzo mało prawdopodobne.<sup>35</sup>

Bardzo istotnym czynnikiem, który należy wziąć pod uwagę przy ocenie prawdopodobieństwa zrealizowania się poszczególnych scenariuszy, jest przyjęte w badaniu założenie o takiej samej strukturze cen wyrażonych w euro, jak i w złotych. Innymi słowy, jeżeli kolejną po 169,99 PLN zidentyfikowaną ceną psychologiczną okazało się być 179,00 PLN, to w przeprowadzonych symulacjach założono, że również w przeliczeniu na euro między 169,99 EUR i 179,00 EUR nie ma żadnej innej ceny psychologicznej. Konsekwencje takiego założenia przedstawia przykład 4.

#### **Przykład 4.**

*Kurs konwersji: 1 EUR = 4,00 PLN*

*Dwie kolejne ceny psychologiczne: 169,99 i 179,00*

*„Dystans” między tymi cenami w PLN: 179,00-169,99=9,01 PLN*

*„Dystans” między tymi cenami w EUR: 179,00-169,99=9,01 EUR = 36,04 PLN, tj. 4 razy większy niż „dystans” w PLN*

Powyższy przykład dobrze obrazuje, że im bardziej kurs konwersji waluty krajowej na euro jest „odległy” od relacji 1:1, tym większe prawdopodobieństwo, że struktura cen atrakcyjnych w obu walutach jest odmienna. W szczególności, im więcej jednostek waluty krajowej musimy zapłacić za euro, tym „gęstszy” powinien być rozkład cen atrakcyjnych w nowej walucie w stosunku do „starej” waluty krajowej w danym przedziale cen.<sup>36</sup> Oznacza to, że w odróżnieniu od cen wyrażonych w złotych, między 169,99 EUR a 179,00 EUR powinna być jeszcze inna cena psychologiczna (np. 174,99 EUR).

<sup>33</sup>Więcej na temat doświadczeń maltańskich w okresie wprowadzania euro do obiegu gotówkowego, w tym o inicjatywie FAIR - zobacz: Górska i in. (2008).

<sup>34</sup>W momencie złożenia artykułu do publikacji (lipiec 2008 r.), 1 EUR kosztowało 3,22 PLN.

<sup>35</sup>Kolejne „najgorsze” kursy konwersji kształtowały się w przedziale 3,92 - 3,98 PLN za 1 EUR, a więc także „daleko” od bieżącego kursu złotego.

<sup>36</sup>Oczywiście taka zależność powinna występować tylko do określonego poziomu cen. W sytuacji, gdy 1 EUR odpowia kilku (kilkudziesięciu, kilkuset) jednostkom waluty krajowej, najwyższe ceny atrakcyjne wyrażone w EUR będą zapewne niższe aniżeli najwyższy poziom cen atrakcyjnych wyrażonych w walucie krajowej.



Przedstawiony przykład jasno pokazuje, że im więcej jednostek waluty krajowej trzeba zapłacić za 1 EUR, w tym większym stopniu założenie o niezmienionej strukturze cen atrakcyjnych zawyża wyniki symulacji. W tym kontekście ciekawe rozwiązanie zostało przyjęte przez Aucremanne i Cornille (2001), którzy w badaniu dla Belgii przyjęli, że struktura cen atrakcyjnych w euro będzie taka sama jak założona w badaniu Folkertsma (2001), czyli odpowiadająca strukturze cen w gospodarce holenderskiej. Nie ulega wątpliwości, że takie podejście pozwoliło autorom uniknąć znacznego zawyżenia szacunku cenowych efektów zaokrągleń, gdyż o ile za 1 EUR trzeba było zapłacić 2,20371 holenderskie guldeny, to w belgijskiej walucie kwota ta wynosiła już 40,3399 franków. W niniejszym badaniu rozpatrywano możliwość przyjęcia kursu konwersji złotego na euro w przedziale między 3,00 a 4,00 PLN za 1 EUR. Zastosowanie kursu „holenderskiego” niewątpliwie przyczyniłoby się do obniżenia oszacowanego efektu cenowego zaokrągleń dla Polski.

Wyżej omówione czynniki wyraźnie osłabiają prawdopodobieństwo zrealizowania się scenariuszy pesymistycznych (tj. II i III). Nie oznacza to jednak, że nie ma żadnych argumentów, które mogłyby zwiększać ryzyko wzrostu cen w okresie wprowadzania euro do obiegu gotówkowego. Oprócz możliwości przyjmowania nowej waluty w czasie silnego ożywienia i korzystnych - z punktu widzenia sprzedających - uwarunkowań popytowych, innym źródłem zwiększonych efektów zaokrągleń byłoby ich wystąpienie także w przypadku produktów pośrednich. W takiej sytuacji kumulacja zaokrągleń w kolejnych etapach produkcji i/lub dystrybucji przełożyłaby się na odpowiednio zwiększone efekty na poziomie cen detalicznych.

Ponadto nie można wykluczyć, że sprzedawcy uzasadnialiby konieczność podniesienia (zaokrąglenia w górę) cen kosztami ponoszonymi w związku z dostosowaniami do prowadzenia operacji w nowej walucie. Wyniki analiz przeprowadzonych dla różnych krajów wskazują jednak, że koszt wymiany waluty nie był znaczący. Dla Belgii, koszt ten został oszacowany na poziomie 0,29% rocznych obrotów w handlu detalicznym (Aucremanne i Cornille, 2001). W przypadku Francji szacunki wskazywały na koszt w wysokości 0,3% rocznych obrotów w przemyśle, 0,7% w handlu detalicznym i 0,6% w sektorze usług (Attal-Touber i in., 2002). Z kolei dla Holandii koszt ten miał wynieść 1% obrotów w sektorze handlu detalicznego (Folkertsma i in., 2002).

Wiele dodatkowych determinant procesów cenowych nie zostało zatem (i najczęściej nie mogło być) uwzględnionych w przeprowadzonych symulacjach. Badanie nie opisuje więc najbardziej prawdopodobnego przebiegu zdarzeń w okresie wprowadzania euro do obiegu gotówkowego w Polsce, ale za to w sposób przejrzysty kwantyfikuje cenowe efekty zaokrągleń w sytuacji zrealizowania się jednego ze zdefiniowanych wcześniej scenariuszy. Chociaż określenie najbardziej prawdopodobnego wariantu jest w praktyce niemożliwe, w ocenie autorów jego skutki cenowe powinny się ukształtować między tymi dla scenariusza I a efektami cenowymi scenariusza II. Trudno jednak wskazać, czy efekty te byłyby bliższe dolnej, czy górnej granicy wymienionego przedziału.

## 6 Podsumowanie i rekomendacje dla polityki gospodarczej

### Podsumowanie

Efekty cenowe wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego należą niewątpliwie do tych aspektów związanych z przyjęciem nowej waluty, które wzbudzają największe emocje w społeczeństwie. Zdecydowana większość respondentów w nowych krajach UE obawia się, że ich przystąpienie do strefy euro będzie skutkowało wzrostem cen. Polska nie jest w tej grupie wyjątkiem. O ile niektóre czynniki ekonomiczne (np. hipoteza kosztów menu) mogłyby uzasadniać pewne dostosowania cenowe, to - jak wskazują liczne analizy - powinny one być bardzo niewielkie. Zagadnienie, które wzbudza bodaj najwięcej kontrowersji dotyczy jednak sposobu zaokrąglania cen, które miałyby - w powszechnym odczuciu społecznym - doprowadzić do powszechnej drożyzny.

W niniejszym badaniu przeprowadzono dogłębną analizę efektów cenowych potencjalnych zaokrągleń w wyniku zamiany złotego na euro. W celu identyfikacji tzw. cen atrakcyjnych oraz dokonania ich dalszego podziału, autorzy dążyli do ograniczenia arbitralności dokonywanych wyborów i - w większym stopniu niż w znanych im dotychczasowych opracowaniach w tym obszarze - opierali się na metodach sformalizowanych. Analiza skutków cenowych wprowadzenia nowej waluty do obiegu gotówkowego została rozpatrzona dla czterech różnych scenariuszy dotyczących sposobu dokonywania zaokrągleń: (I) zaokrąglania wszystkich cen w górę do najbliższego eurocenta; (II) zaokrąglania cen atrakcyjnych w górę do najbliższej ceny atrakcyjnej, a cen zwykłych w górę do najbliższego eurocenta; (III) zaokrąglania cen atrakcyjnych w górę do najbliższej ceny atrakcyjnej z ich kategorii (tj. psychologicznych, a ułankowe do ułamkowych), a cen zwykłych w górę do najbliższego eurocenta; (IV) zaokrąglania cen atrakcyjnych w górę lub w dół do najbliższej ceny atrakcyjnej z ich kategorii, a cen zwykłych do najbliższego eurocenta (w górę lub w dół).

W przeciwieństwie do innych badań, w których oszacowano *ex ante* efekty zaokrągleń dla krajów mających przystąpić do strefy euro, w momencie przeprowadzenia niniejszej analizy dla Polski nie był jeszcze znany kurs zamiany złotego na euro. W rezultacie, w obecnym badaniu - według wiedzy autorów - po raz pierwszy rozpatrzono efekty cenowe zaokrągleń dla zróżnicowanych kursów konwersji.

Ponadto, w dyskusji na temat efektów cenowych wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego bardzo często podkreśla się, że *przeciwny* wzrost cen nie odzwierciedla we właściwy sposób skutków odczuwanych przez poszczególne grupy społeczne. W celu zanalizowania powyższego zagadnienia w niniejszym opracowaniu zbadano także cenowe efekty zaokrągleń w podziale na zróżnicowane grupy gospodarstw domowych.

Wyniki przeprowadzonych symulacji wskazują, że przeciętny wzrost cen w wyniku zaokrągleń wyniósłby - w zależności od scenariusza - od 0,04% do 2,56%. Analiza pokazuje ponadto, że efekt zaokrągleń w znacznym stopniu zależy od przyjętego kursu konwersji. W skrajnym przypadku, przyjęcie „najkorzystniejszego” (z punktu widzenia cenowych efektów zaokrągleń) kursu wymiany w scenariuszu IV („symetrycznym”) prowadzi do spadku cen o 0,18%. Z kolei „najgorszy” kurs w scenariuszu III („najczarniejszym”) skutkuje wzrostem cen o 3,29%. Największe zróżnicowanie efektów cenowych w zależności od przyjętego kursu konwersji występują w scenariuszach pesymistycznych (tj. II i III).

Analiza efektów cenowych w podziale na kategorie CPI wskazuje, że największy wzrost cen występuje w grupie „Łączność”. W następnej kolejności zaokrąglenia w górę są najbardziej widoczne w przypadku żywności oraz w grupie „Restauracje i hotele”. Wynik ten jest zgodny z danymi Eurostatu, według których to właśnie w tych dwóch kategoriach wzrost cen w wyniku wprowadzenia euro był największy. Najmniejszy cenowy efekt zaokrągleń występuje z kolei w grupach: „Odzież i obuwie”, „Edukacja”, „Transport” oraz „Użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii”.

Szczególnie interesujące - z punktu widzenia toczącej się debaty społecznej - mogą być wyniki wskazujące na brak istotnego zróżnicowania efektów cenowych pomiędzy poszczególnymi grupami gospodarstw domowych. Skutki zaokrągleń powinny być odczuwane w takim samym stopniu, niezależnie od grupy społeczno-ekonomicznej, do której należy dane gospodarstwo domowe. Koszty utrzymania emerytów i rencistów, czy rolników nie wzrosną zatem w większym stopniu niż innych gospodarstw domowych. Pewne zróżnicowanie efektów cenowych widać jedynie dla scenariuszy pesymistycznych przy podziale gospodarstw domowych według kryterium wydatkowego. Niemniej i w tym przypadku różnice te nie są znaczące.

Przedstawiona analiza miała na celu skwantyfikowanie cenowych efektów zaokrągleń w sytuacji zrealizowania się jednego ze zdefiniowanych wcześniej scenariuszy. Równocześnie w opracowaniu podkreślono, że przedstawione warianty nie opisują najbardziej prawdopodobnego przebiegu wydarzeń w okresie wprowadzania euro do obiegu gotówkowego. Jest to wynikiem tego, że wiele dodatkowych determinant procesów cenowych nie zostało (i najczęściej nie mogło być) uwzględnionych w przeprowadzonych symulacjach. Choć wśród tych czynników znajdują się także te wzmacniające ryzyko wzrostu cen, większość z nich przemawia za osłabieniem prawdopodobieństwa zrealizowania się scenariuszy pesymistycznych (II i III). Dotyczy to w szczególności ograniczonych możliwości zawyżania cen w warunkach wysokiego stopnia konkurencji na danym rynku, „wyczulenia” konsumentów na ewentualne nadużycia ze strony sprzedawców oraz monitorowania procesów cenowych przez organizacje konsumenckie i instytucje państwowe. Ponadto, jak zaznaczono w opracowaniu, założenie o takiej samej strukturze cen atrakcyjnych wyrażonych w euro, jak i w złotych prowadzi do zawyżenia efektów cenowych przeprowadzonych symulacji.

Chociaż określenie najbardziej prawdopodobnego wariantu jest w praktyce niemożliwe, w ocenie autorów jego skutki cenowe powinny się ukształtować między wynikami uzyskanymi dla scenariusza I a efektami cenowymi scenariusza II. Trudno jednak wskazać, czy efekty te byłyby bliższe dolnej, czy górnej granicy wymienionego przedziału.

### **Rekomendacje dla polityki gospodarczej**

Działania organizacji konsumenckich i instytucji państwowych niewątpliwie powinny sprzyjać zwiększeniu świadomości konsumentów oraz ograniczeniu możliwości podnoszenia cen przez przedsiębiorców. Dotyczy to w szczególności nakazu podwójnego kwotowania cen w okresie przed i przez pewien czas także po wprowadzeniu euro do obiegu gotówkowego. Innym przykładem jest monitorowanie i ewentualne nagłaśnianie postępowania przedsiębiorców w zakresie ustalania cen. Jeszcze innym sposobem przeciwdziałania nadużyciom cenowym jest zachęcanie przedsiębiorców do zobowiązania się do niewykorzystywania faktu wymiany waluty do zawyżania cen, czy nawet do utrzymania ich na niezmiennym poziomie w okresie wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego.

W ramach powyższej aktywności odpowiednie instytucje powinny szczególną uwagę poświęcać zmianom w grupie cen „niskich”, w tym przede wszystkim w odniesieniu do towarów najczęściej nabywanych. Wyniki przeprowadzonych symulacji pokazały bowiem, że niezależnie od rozpatrywanego scenariusza, zaokrąglanie cen w górę jest najbardziej widoczne w grupie produktów o niskich cenach jednostkowych, wśród których znajdują się także towary najczęściej nabywane przez konsumentów. Te z kolei silniej wpływają na percepcję gospodarstw domowych odnośnie do bieżących procesów cenowych. Oznacza to, że relatywnie duży wzrost cen dóbr najczęściej kupowanych prowadzi do wzrostu postrzeganej inflacji przewyższającego faktyczną dynamikę cen. Wzrost postrzeganej inflacji rodzi z kolei ryzyko wzrostu oczekiwań inflacyjnych, które w Polsce mają charakter silnie adaptacyjny. Wyższe oczekiwania inflacyjne mogłyby doprowadzić do nasilenia żądań płacowych, których spełnienie spowodowałoby przyspieszenie inflacji.

Możliwość wystąpienia wyżej opisanych procesów wskazuje, że o ile bezpośrednie efekty cenowe zaokrągleń nie powinny być znaczące, to ich skutki mogłyby być znacznie bardziej odczuwalne w przypadku silnego wzrostu inflacji postrzeganej. W celu obniżenia ryzyka wystąpienia powyższego scenariusza, szczególną uwagę należy poświęcić działaniom mającym ograniczyć ewentualne nadużycia cenowe w grupie cen „niskich”, w tym przede wszystkim w przypadku towarów najczęściej nabywanych. Ponadto w momencie wprowadzenia euro do obiegu gotówkowego warto rozważyć przesunięcie w czasie dokonywanych zazwyczaj na początku roku kalendarzowego dostosowań w grupie cen kontrolowanych. Pozwoliłoby to uniknąć sytuacji, w której kumulacja efektów cenowych mogłaby wpłynąć niekorzystnie na percepcję inflacji i na dalszy przebieg procesów cenowych.

## Literatura

- Álvarez J.J., Jareño J. (2001):** *Implications of the conversion of prices into euro for inflation*, Banco de España Economic Bulletin.
- Attal-Touber K., de Belleville L., B. P. (2002):** *The Short-term Impact on Prices of the Euro Cash Changeover*, Banque de France Bulletin Digest, (107).
- Aucremanne L., Cornille D. (2001):** *Attractive Prices and Euro-rounding Effects on Inflation*, NBB Working Paper Series, (17).
- Del Giovane P., Sabbatini R. (red.) (2008):** *The Euro, Inflation and Consumers' Perceptions. Lessons from Italy*, Springer.
- Eurostat (2003):** *Euro-indicators news release*.
- Folkertsma C. (2001):** *The Euro and Psychological Prices: Simulations of the Worst-Case Scenario*, De Nederlandsche Bank Staff Reports, (71).
- Folkertsma C., van Renselaar C., Stokman A. (2002):** *Smooth euro changeover, higher prices? Results of a survey among Dutch retailers*, De Nederlandsche Bank Research Memorandum, (682).
- Górska A., Siemaszko M., Szymczyk Ł., Wyganowska H. (2008):** *Doświadczenia Cypru i Maltę związane z zamianą walut krajowych na euro*, w: Raport n/t korzyści i kosztów pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w III etapie Unii Gospodarczej i Walutowej, BISE, Narodowy Bank Polski.
- GUS (2005):** *Program Badań Statystycznych Statystyki Publicznej na 2006 r.*, Główny Urząd Statystyczny.
- GUS (2006):** *Program Badań Statystycznych Statystyki Publicznej na 2007 r.*, Główny Urząd Statystyczny.
- GUS (2007):** *Budżety gospodarstw domowych w 2006 r.*, Główny Urząd Statystyczny, str. 5–19.
- GUS (2008a):** *Ceny w gospodarce narodowej, Grudzień 2007*, Główny Urząd Statystyczny, str. 3–10.
- GUS (2008b):** *Sytuacja gospodarstw domowych w 2007 r. w świetle wyników badań budżetów gospodarstw domowych*, Główny Urząd Statystyczny.
- Komisja Boskina (1996):** *Toward a More Accurate Measure of the Cost of Living*, US Senate Advisory Commission to Study the Consumer Price Index.
- Konopczak K. (2008):** *Przegląd literatury w zakresie efektów cenowych wprowadzenia wspólnej waluty do obiegu gotówkowego w krajach strefy euro*, BISE Discussion Paper No. 2.

- Konopczak K., Rozkrut M. (2008):** *Wpływ wprowadzenia wspólnej waluty do obiegu gotówkowego na zmiany w poziomie cen krajów strefy euro*, w: Raport n/t korzyści i kosztów pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w III etapie Unii Gospodarczej i Walutowej, BISE, Narodowy Bank Polski.
- Łyziak T. (2008):** *Is inflation perceived by Polish consumers driven by prices of frequently bought goods and services?*, *Comparative Economic Studies*, w druku.
- Łyziak T., Stanisławska E. (2006):** *Inflacja bieżąca a różne miary oczekiwań inflacyjnych konsumentów w wybranych krajach*, *Bank i Kredyt*, str. 17–30.
- Mostacci F., Sabbatini R. (2008):** *Rounding and anomalous changes in Italian consumer price in 2002*, w: Del Giovane, P. and Sabbatini, R. (red.): *The Euro, Inflation and Consumers' Perceptions. Lessons from Italy*, Springer.
- Santos D., Evangelista R., Nascimento T., Coimbra C. (2001):** *Conversion of prices from escudos into euro: quantitative estimate of its effect on the CPI*, *Banco de Portugal Economic Bulletin*.