



# Vplyv zavedenia eura na vývoj spotrebiteľských cien

Ing. Branislav Karmažin  
Národná banka Slovenska

*The presented analysis deals with the calculation of the changeover effect during 2009. This analysis, which intends to calculate the impact of the new currency introduction on the overall rise of prices in that period, is based on the comparison of individual price surveys. The applied methodology of calculation results from the specific situation of quick and substantial changes in prices of consumer basket components due to the economic crisis. The methodology also attempts to describe in more detail behaviour of price makers on the backdrop of the euro introduction and calculates the impact of the changeover on the rise of price levels of individual components of the consumer basket and their contribution to the overall price level change. Based on the results of the analysis, the NBS assumes that the total changeover effect on inflation was relatively low during 2009 and comparable with estimated levels mentioned in foreign literature.*

## Úvod

Pred viac ako dvoma rokmi, 1. januára 2009, Slovensko zaviedlo spoločnú menu euro. Proces príprav, samotné prijatie a zavedenie novej meny bolo sprevádzané obavami obyvateľstva. Nová mena sa mala podľa ich očakávaní premietnuť do rýchlejšieho rastu spotrebiteľských cien. V rámci prípravného procesu na zavedenie novej meny Slovensko pristúpilo k mechanizmu duálneho zobrazovania cien (od polovice roka 2008 do konca roka 2009) a vytvorilo kontrolný orgán Cenový radu. S odstupom času možno povedať, že obavy a očakávania obyvateľstva v súvislosti s cenovým vývojom sa nepotvrdili a zavedenie eura malo na cenový hladinu z krátkodobého hľadiska zanedbateľný vplyv.

Príspevok sa zaoberá problematikou vyčíslenia vplyvu zavedenia spoločnej meny (ďalej len changeover efektu) v období od decembra 2008 do decembra 2009. Changeover efekt by sa dal charakterizovať ako vplyv zavedenia novej meny euro na vývoj spotrebiteľských cien. Je dôsledkom toho, že zavedenie novej meny je spojené s nákladmi, ktoré sa priamo alebo nepriamo premietajú do spotrebiteľských cien<sup>1</sup>. Úroveň nákladov podnikov a obchodníkov na zavedenie eura v pomere k ročnému obratu za Slovensko sa v literatúre odhadovala na 0,1 až 0,3 %.<sup>2</sup> Changeover efekt tiež vyplýva z motivácie zaokrúhľovať ceny na nové atraktívne ceny v eurách. V neposlednom rade je dlhodobým efektom, ktorý prostredníctvom znížených transakčných nákladov, znížených nákladov spojených s volatilitou výmenných kurzov a možnosťou širšieho porovnávania cien pôsobí na dlhodobé tmenie cenového rastu. Časový horizont, v ktorom sa analýza pohybuje, sa dá posudzovať ako krátky až stredne dlhý. Zahŕňa tak obdobie bezprostredného prechodu zo slovenskej koruny na prelome rokov 2008 a 2009, ako aj prvý rok fungovania novej meny.

## POPIS VSTUPNEJ DATABÁZY A TRANSPARENTNOSŤ DÁT

Na hodnotenie vplyvu zavedenia eura na cenový vývoj bola použitá báza individuálnych cenových zisťovaní za mesiace december 2008, január 2009, jún 2009 a december 2009 (celkovo viac ako 300 000 individuálnych cien poskytnutých ŠÚ SR) za položky spotrebného koša<sup>3</sup>, ktoré sú bázou na pravidelný výpočet CPI s mesačnou periodicitou. Následne z individuálnych cenových zisťovaní za december 2008 a december 2009, charakterizovaných cenou a presnou lokalizáciou, boli vytvorené cenové páry. Z hodnotenia a analýzy boli vylúčené všetky položky spotrebného koša, neporovnateľné medzi obdobia december 2008 a december 2009 (napr. niektoré druhy liekov nahradené inými druhmi liekov). Vylúčené boli aj položky spotrebného koša, ktoré vykazovali vysoký stupeň kvalitatívnej zmeny (napr. osobný počítač, ojazdené motorové vozidlá), regulované ceny energií a niektoré položky, ktorých priemernú cenu vypočítava a dosadzuje ŠÚ SR, a neboli teda k dispozícii individuálne dáta (napr. pohonné hmoty). Celkovo tak bolo vylúčených 83 položiek spotrebného koša.

Použitá dáta predstavujú 69,4 % váhy spotrebného koša CPI (tab. 1). Všetky časti materiálu vyčádzali z rovnakého počtu položiek, ako aj počtu individuálnych cenových pozorovaní a všetky výsledky sú prevážané váhou jednotlivých položiek v spotrebnom koši z dôvodu nerovnakého počtu individuálnych cenových zisťovaní medzi rôznymi položkami spotrebného koša.

Pri hodnotení changeover efektu v sledovanom období na báze individuálnych dát boli všetky dáta rozdelené do cenových intervalov. Cieľom bolo získať podporné informácie o pohybe cien v rámci cenových intervalov (tab. 2), o podieloch nízkocenných položiek v rámci spotrebného koša a neskôr v kombinácii s výsledkami podielov atraktívnych cien aj podrobnejší obraz o vplyve

1 „The changeover from guilders to euro has pushed consumer prices up by 0.2 to 0.4%, in part because retailers passed the ensuing costs on to their customers, but also because prices were rounded up towards attractive euro prices. In time, the introduction of the euro will presumably lead to lower prices“ (Folkertsma, 2002).

2 Árendáš, M.: Odhad možných vplyvov zavedenia eura na podnikateľský sektor v SR. In: BIATEC, 2009, ročník 14, č. 9, s. 4 (tab. 2 Odhadované náklady na zavedenie eura pre MSP podľa odvetvového členenia).

3 Spotrebný koš sa člení na 12 odborov podľa klasifikácie individuálnej spotreby:  
COICOP 1 – potraviny a nealkoholické nápoje,  
COICOP 2 – alkoholické nápoje a tabak,  
COICOP 3 – odevy a obuv,  
COICOP 4 – bývanie, voda, elektrina, plyn a iné palivá,  
COICOP 5 – nábytok, bytové vybavenie a bežná údržba domu,  
COICOP 6 – zdravotníctvo,  
COICOP 7 – doprava,  
COICOP 8 – pošty a telekomunikácie,  
COICOP 9 – rekreácia a kultúra,  
COICOP 10 – vzdelanie,  
COICOP 11 – hotely, kaviarne a reštaurácie,  
COICOP 12 – rôzne tovary a služby.



Tabuľka 1 Váhy položiek spotrebného koša

|  | Obchodovateľné tovary | Potraviny | Trhové služby | Regulované ceny (doprava) | COICOP 1 | COICOP 2 | COICOP 3 | COICOP 4 | COICOP 5 | COICOP 6 | COICOP 7 | COICOP 8 | COICOP 9 | COICOP 10 | COICOP 11 | COICOP 12 | Spolu   |
|--|-----------------------|-----------|---------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 1. Váha položiek vstupujúcich do analýzy (v promile) | 264,1                 | 142,4     | 179,6         | 108,0                     | 160,4    | 25,6     | 44,3     | 73,4     | 55,9     | 26,4     | 52,4     | 11,1     | 70,5     | 15,6      | 68,7      | 89,6      | 694,0   |
| 2. Váha v spotrebnom koši CPI (v promile)            | 327,1                 | 142,7     | 301,4         | 228,7                     | 160,7    | 43,4     | 44,8     | 282,4    | 58,3     | 29,3     | 90,9     | 35,8     | 79,0     | 15,6      | 68,7      | 91,1      | 1 000,0 |
| Podiel váhy 2 a váhy 1 (v %)                         | 80,7                  | 99,8      | 59,6          | 47,2                      | 99,8     | 59,0     | 98,9     | 26,0     | 95,9     | 90,1     | 57,7     | 31,1     | 89,2     | 100,0     | 100,0     | 98,4      | 69,4    |

Zdroj: ŠÚ SR a výpočty autora.

Tabuľka 2 Cenové intervaly (výskyt cien v rámci jednotlivých cenových intervalov a ich podiel v % na všetkých cenových pozorovaniach)

|   | Obchodovateľné tovary | Potraviny | Trhové služby | Regulované ceny | COICOP 1 | COICOP 2 | COICOP 3 | COICOP 4 | COICOP 5 | COICOP 6 | COICOP 7 | COICOP 8 | COICOP 9 | COICOP 10 | COICOP 11 | COICOP 12 | Spolu |
|---|-----------------------|-----------|---------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| <b>XII.08 kumulatívy</b>                  |                       |           |               |                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| do 30 SKK                                 | 22,3                  | 46,5      | 32,8          | 36,7            | 46,6     | 52,4     | 0,9      | 24,7     | 10,5     | 17,0     | 28,1     | 30,6     | 23,3     | 2,4       | 66,7      | 28,0      | 32,1  |
| do 100 SKK vrátane                        | 37,0                  | 78,4      | 59,2          | 62,4            | 79,9     | 72,0     | 5,1      | 55,2     | 28,6     | 40,7     | 31,2     | 35,7     | 42,7     | 28,7      | 91,1      | 54,1      | 55,1  |
| do 300 SKK vrátane                        | 50,4                  | 99,8      | 67,0          | 71,0            | 99,8     | 100,0    | 18,1     | 63,9     | 42,5     | 50,9     | 38,5     | 62,0     | 56,3     | 42,4      | 95,2      | 61,8      | 68,0  |
| do 1000 SKK vrátane                       | 63,9                  | 100,0     | 78,1          | 88,0            | 100,0    | 100,0    | 50,6     | 86,6     | 55,3     | 83,2     | 51,2     | 75,5     | 62,2     | 66,8      | 95,7      | 73,4      | 78,7  |
| všetky                                    | 100,0                 | 100,0     | 100,0         | 100,0           | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0 |
| <b>XII.09 kumulatívy</b>                  |                       |           |               |                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| do 30 SKK                                 | 22,7                  | 48,0      | 29,5          | 34,4            | 48,8     | 52,4     | 0,9      | 22,4     | 10,6     | 17,1     | 27,9     | 30,6     | 22,9     | 2,6       | 58,9      | 26,5      | 31,4  |
| do 100 SKK vrátane                        | 37,1                  | 79,3      | 58,6          | 59,3            | 80,7     | 68,5     | 4,9      | 55,2     | 30,9     | 38,9     | 31,0     | 35,7     | 38,8     | 24,6      | 90,7      | 54,0      | 54,7  |
| do 300 SKK vrátane                        | 50,4                  | 99,9      | 66,2          | 69,3            | 99,9     | 100,0    | 18,4     | 63,4     | 42,5     | 47,3     | 37,9     | 62,0     | 55,7     | 39,4      | 95,2      | 60,8      | 67,6  |
| do 1000 SKK vrátane                       | 63,7                  | 100,0     | 77,9          | 87,5            | 100,0    | 100,0    | 50,1     | 86,6     | 55,2     | 82,2     | 51,2     | 75,5     | 62,2     | 65,0      | 95,5      | 73,3      | 78,5  |
| všetky                                    | 100,0                 | 100,0     | 100,0         | 100,0           | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0    | 100,0     | 100,0     | 100,0     | 100,0 |
| <b>XII.08 podiely</b>                     |                       |           |               |                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| do 30 SKK                                 | 22,3                  | 46,5      | 32,8          | 36,7            | 46,6     | 52,4     | 0,9      | 24,7     | 10,5     | 17,0     | 28,1     | 30,6     | 23,3     | 2,4       | 66,7      | 28,0      | 32,1  |
| od 30 do 100 SKK                          | 14,6                  | 31,9      | 26,4          | 25,7            | 33,3     | 19,6     | 4,2      | 30,4     | 18,1     | 23,7     | 3,1      | 5,1      | 19,4     | 26,3      | 24,3      | 26,1      | 22,9  |
| od 100 do 300 SKK                         | 13,4                  | 21,4      | 7,8           | 8,6             | 19,9     | 28,0     | 13,0     | 8,7      | 13,9     | 10,2     | 7,4      | 26,2     | 13,5     | 13,6      | 4,1       | 7,6       | 12,9  |
| od 300 do 1000 SKK                        | 13,5                  | 0,2       | 11,0          | 16,9            | 0,2      | 0,0      | 32,5     | 22,7     | 12,8     | 32,3     | 12,7     | 13,6     | 6,0      | 24,4      | 0,5       | 11,6      | 10,7  |
| od 1000 SKK                               | 36,1                  | 0,0       | 21,9          | 12,0            | 0,0      | 0,0      | 49,4     | 13,4     | 44,7     | 16,8     | 48,8     | 24,5     | 37,8     | 33,2      | 4,3       | 26,6      | 21,3  |
| <b>XII.09 podiely</b>                     |                       |           |               |                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| do 30 SKK                                 | 22,7                  | 48,0      | 29,5          | 34,4            | 48,8     | 52,4     | 0,9      | 22,4     | 10,6     | 17,1     | 27,9     | 30,6     | 22,9     | 2,6       | 58,9      | 26,5      | 31,4  |
| od 30 do 100 SKK                          | 14,4                  | 31,2      | 29,1          | 24,9            | 31,9     | 16,1     | 4,1      | 32,8     | 20,3     | 21,8     | 3,1      | 5,1      | 15,8     | 22,0      | 31,8      | 27,5      | 23,3  |
| od 100 do 300 SKK                         | 13,3                  | 20,6      | 7,6           | 9,9             | 19,1     | 31,5     | 13,5     | 8,2      | 11,7     | 8,4      | 6,9      | 26,2     | 17,0     | 14,8      | 4,4       | 6,8       | 12,9  |
| od 300 do 1000 SKK                        | 13,4                  | 0,1       | 11,6          | 18,2            | 0,1      | 0,0      | 31,6     | 23,2     | 12,7     | 34,9     | 13,3     | 13,6     | 6,5      | 25,7      | 0,3       | 12,5      | 11,0  |
| od 1000 SKK                               | 36,3                  | 0,0       | 22,1          | 12,5            | 0,0      | 0,0      | 49,9     | 13,4     | 44,7     | 17,8     | 48,8     | 24,5     | 37,8     | 35,0      | 4,5       | 26,7      | 21,5  |
| <b>XII. 09 – XII. 08 rozdiel podielov</b> |                       |           |               |                 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| do 30 SKK                                 | 0,3                   | 1,6       | -3,3          | -2,3            | 2,2      | 0,0      | -0,1     | -2,3     | 0,1      | 0,2      | -0,2     | 0,0      | -0,4     | 0,2       | -7,8      | -1,5      | -0,8  |
| od 30 do 100 SKK                          | -0,2                  | -0,7      | 2,7           | -0,8            | -1,4     | -3,5     | -0,1     | 2,3      | 2,2      | -1,9     | 0,1      | 0,0      | -3,6     | -4,3      | 7,5       | 1,4       | 0,4   |
| od 100 do 300 SKK                         | -0,1                  | -0,8      | -0,2          | 1,3             | -0,8     | 3,5      | 0,5      | -0,5     | -2,2     | -1,8     | -0,5     | 0,0      | 3,4      | 1,1       | 0,3       | -0,8      | -0,1  |
| od 300 do 1000 SKK                        | -0,1                  | -0,1      | 0,6           | 1,2             | -0,1     | 0,0      | -0,8     | 0,5      | -0,2     | 2,5      | 0,7      | 0,0      | 0,5      | 1,2       | -0,2      | 0,9       | 0,3   |
| od 1000 SKK                               | 0,1                   | 0,0       | 0,2           | 0,5             | 0,0      | 0,0      | 0,5      | 0,0      | 0,1      | 1,1      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 1,8       | 0,2       | 0,1       | 0,2   |

Zdroj: Výpočty autora.

Poznámka: Výsledky podielov cien v rámci jednotlivých cenových agregátov sú vážené váhami jednotlivých prislúchajúcich reprezentantov z dôvodu nerovného počtu pozorovaní medzi rozdielnymi reprezentantami spotrebného koša.

changeover efektu (napríklad pri vysokých cenách vysoký podiel cien končiacich sa nulou, pri nízkych cenách potravín vysoký podiel cien končiacich sa 9-centom a pri relatívne nízkych cenách trhových služieb vysoký podiel cien končiacich sa nulou – z toho by mal z titulu zaokrúhľovania teo-

reticky vyplývať najväčší príspevok, záporný alebo kladný, v cenách potravín a trhových služieb).

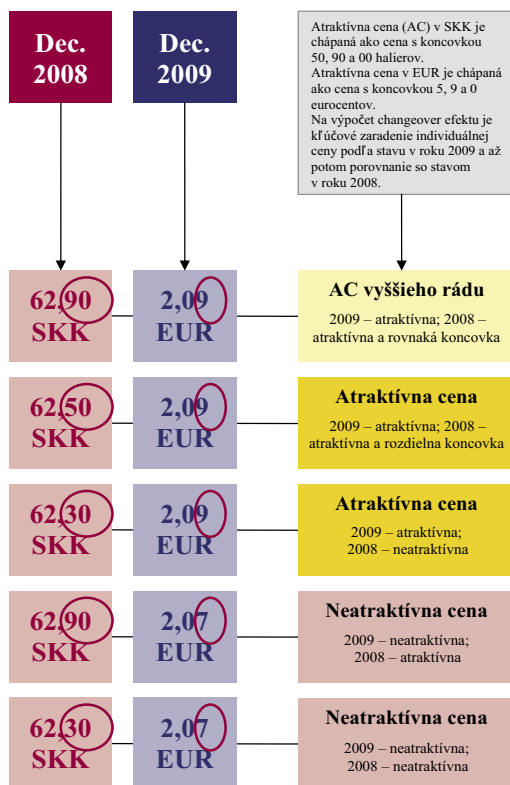
### ATRAKTÍVNE CENY

Atraktívne ceny sú ceny, v ktorých sa spája faktor spotrebiteľskej psychologickéj atraktívnosti





Graf 1 Rozdelenie cien na atraktívne a neatraktívne



Zdroj: Autor.

a nízkych nákladov predajcov na manipuláciu s hotovosťou. V období pred prijatím eura možno považovať za atraktívne ceny s koncovkou 50, 90 a 00 halierov a po prijatí eura s koncovkou 5, 9

a 0 eurocentov (graf 1). Pre výpočet changeover efektu je najdôležitejšie zaradenie ceny podľa stavu v decembri 2009.

Pri hodnotení vývoja atraktívnych cien v období december 2008 až december 2009 bolo nutné vyrovnáť sa s problémom výmenného kurzu, ktorý bol stanovený ako necelé číslo na úrovni 30,126 SKK za 1 EUR. Pri prepočítavaní cien končiacich sa atraktívnou cenou v korunách na nové ceny v eurách tak pôvodná atraktívna cena po zaokrúhlení na dve desatinné miesta v absolútnej väčšine prípadov už nie je atraktívnou (napr. tovar v cene 10,00 Sk by mal po prepočítaní a zaokrúhlení na dve desatinné miesta cenu 3,32 €). V prípade, že výmenný kurz by bol hypoteticky na úrovni 10 SKK za 1 EUR, atraktívne ceny by ostali po prepočítaní naďalej atraktívnymi (napr. ak by cena spotrebiteľského tovaru bola v slovenských korunách 49,90 Sk, po zavedení eura by bola 4,99 €).

Vzhľadom na skutočne stanovený kurz v rámci jedného cenového intervalu je po zavedení eura menší počet atraktívnych cien. Napríklad v intervale od 30 do 100 Sk vrátane sa nachádzalo 210 atraktívnych cien (končiacich sa na 0, 50 a 90 halierov) a v rámci prepočítaného cenového intervalu 0,996 až 3,319 € sa už nachádzalo len 70 atraktívnych cien (končiacich sa na 0, 5 a 9 eurocentov). Celkovo možno povedať, že počet atraktívnych cien sa znížil 3,0126-krát v priemere v rámci rovnakého prepočítaného intervalu. Z toho vyplýva, že ak podiel atraktívnych cien bude v porovnaní s januárom 2009 rásť a postupne sa približovať k stavu v decembri 2008, existuje a pretrváva motivácia entít zaokrúhľovať a teda zmeniť cenu aj mimo ostatných ekonomických faktorov.

Tabuľka 3 Atraktívne ceny (výskyt individuálnych cien končiacich sa atraktívnou cenou a ich podiel na všetkých cenových pozorovaniach)

|                        | Obchodovateľné tovary | Potraviný | Trhové služby | Regulované ceny (doprava) | COICOP 1 | COICOP 2 | COICOP 3 | COICOP 4 | COICOP 5 | COICOP 6 | COICOP 7 | COICOP 8 | COICOP 9 | COICOP 10 | COICOP 11 | COICOP 12 | Spolu |
|------------------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| <b>XII.08</b>          |                       |           |               |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| končiace sa na 0c      | 11,2                  | 5,9       | 17,4          | 19,3                      | 5,9      | 3,8      | 11,3     | 9,2      | 14,4     | 14,7     | 31,4     | 15,8     | 10,3     | 9,6       | 25,5      | 12,8      | 13,0  |
| končiace sa na 0c a 5c | 21,3                  | 16,1      | 23,4          | 25,8                      | 15,7     | 25,0     | 21,4     | 16,1     | 23,7     | 19,7     | 36,7     | 16,0     | 20,6     | 19,1      | 30,4      | 20,4      | 21,5  |
| 0c, 5c a 9c            | 31,3                  | 32,2      | 36,3          | 37,9                      | 33,2     | 33,0     | 29,6     | 28,7     | 34,2     | 31,4     | 42,1     | 17,9     | 29,9     | 40,3      | 38,1      | 37,7      | 33,8  |
| <b>I.09</b>            |                       |           |               |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| končiace sa na 0c      | 14,4                  | 9,3       | 24,8          | 30,1                      | 8,9      | 4,6      | 14,2     | 16,3     | 18,1     | 27,2     | 44,8     | 15,6     | 16,7     | 18,8      | 29,8      | 19,0      | 18,5  |
| končiace sa na 0c a 5c | 24,7                  | 21,3      | 31,8          | 36,1                      | 20,4     | 25,2     | 24,4     | 24,0     | 27,2     | 32,7     | 49,8     | 30,0     | 24,8     | 29,0      | 36,1      | 26,7      | 27,6  |
| 0c, 5c a 9c            | 35,2                  | 39,4      | 42,8          | 42,6                      | 40,1     | 37,3     | 32,3     | 32,0     | 37,6     | 43,3     | 52,7     | 33,5     | 31,8     | 46,5      | 42,8      | 41,5      | 39,2  |
| <b>VI.09</b>           |                       |           |               |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| končiace sa na 0c      | 26,4                  | 13,3      | 30,1          | 32,1                      | 12,5     | 6,6      | 29,8     | 19,6     | 34,5     | 31,3     | 60,1     | 16,9     | 26,9     | 30,2      | 33,4      | 22,9      | 25,5  |
| končiace sa na 0c a 5c | 37,0                  | 26,4      | 36,8          | 38,8                      | 25,3     | 28,6     | 40,4     | 27,8     | 43,2     | 37,5     | 66,0     | 31,1     | 34,4     | 37,7      | 39,5      | 30,9      | 35,1  |
| 0c, 5c a 9c            | 49,8                  | 54,0      | 46,9          | 45,3                      | 54,0     | 52,7     | 50,9     | 35,9     | 53,5     | 47,6     | 69,2     | 34,5     | 41,7     | 50,7      | 45,4      | 46,1      | 49,2  |
| <b>XII.09</b>          |                       |           |               |                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |           |           |       |
| končiace sa na 0c      | 36,2                  | 14,0      | 34,1          | 33,9                      | 13,3     | 6,6      | 45,9     | 24,0     | 44,1     | 32,1     | 66,2     | 17,3     | 42,8     | 45,5      | 34,0      | 26,6      | 31,0  |
| končiace sa na 0c a 5c | 46,8                  | 29,3      | 41,0          | 40,9                      | 28,2     | 28,7     | 56,1     | 32,1     | 53,4     | 38,5     | 72,5     | 31,5     | 49,2     | 52,7      | 41,2      | 34,7      | 41,0  |
| 0c, 5c a 9c            | 60,6                  | 58,5      | 48,9          | 47,7                      | 58,9     | 52,7     | 64,9     | 39,6     | 64,5     | 50,5     | 75,6     | 34,7     | 57,9     | 62,5      | 48,5      | 46,6      | 55,4  |

Zdroj: Výpočty autora.



Z výsledkov je badateľný postupný nárast vážneho podielu atraktívnych cien na celkovom počte cien po zavedení novej meny prostredníctvom motivácie zaokrúhľovať. V januári 2009, v mesiaci prijatia eura, tvoril podiel cien končiacich sa na 0,5 a 9 eurocentov 39,2% všetkých cien. V decembri 2009 tento podiel dosiahol už 55,4% (tab. 3). Nadpriemerný podiel atraktívnych cien možno vidieť v kategóriách spotrebného koša COICOP 1, 3, 5, 7, 9 a 10. Prekvapujúci je relatívne nízky podiel psychologických cien v kategóriách COICOP 11 a 12 (v dôsledku nižšej frekvencie zmien cien<sup>4</sup> sa prejavil relatívne pomalší nárast podielu atraktívnych cien<sup>5</sup>).

Zaujímavá je kombinácia vysokého podielu atraktívnych cien a súčasne vysokého podielu nízkocenových položiek pri kategórii COICOP 1, ktorý implikuje relatívne vysoké amplitúdy zmeny cien počas roka<sup>6</sup> v jednotlivých cenových zisťovaniach aj napriek relatívne častým zmenám cien (vysoké frekvencii zmien cien)<sup>7</sup>.

V rámci štruktúry inflácie najvyšší podiel atraktívnych cien majú obchodovateľné tovary, kde sa stretáva faktor relatívne vyšších cien a vysoký podiel cien končiacich sa nulou. Teoreticky pri rastúcom podiele atraktívnych cien na všetkých cenách a zachovaní priemerného počtu zmien cien (teda frekvencie zmeny ceny v rámci dlhého obdobia) počas daného obdobia v porovnaní so stavom pred zavedením eura by malo dochádzať k vyšším amplitúdam cenových výkyvov. Je to výsledkom toho, že najbližšia vyššia psychologická cena v eurách je vyššia ako najbližšia vyššia psychologická cena v korunách (nárast z 10,50Sk na 10,90Sk predstavuje nárast 0,01 €, pričom porovnateľná prepočítaná cena predstavuje nárast z 0,35 € na 0,39 €, čiže 0,04 €). Najmä v prípade cien s nízkou nominálnou hodnotou je pravdepodobnejší scenár, že v dlhodobom horizonte bude kombinovaný efekt vyšších amplitúd zmien cien s vyššou frekvenciou zmien cien.

Jedným z faktorov, ktorý by mal k tejto zmene pri stanovovaní cien pôsobiť je, že zmena ceny pri položkách z nízkou nominálnou hodnotou (napr. ceny denného pečiva) na novú atraktívnu cenu smerom hore je v novom prostredí eurocentových atraktívnych cien príliš silným zásahom do cenovej konkurencieschopnosti daného tovaru a na novú atraktívnu cenu smerom dole zas silným zásahom do ziskovosti jednotlivého nízkocenového tovaru alebo služby. Výkyvy v ziskovosti často nakupovaných položiek, kde bude stanovená ľahko porovnateľná (resp. konkurenčne dobre stanovená) cena, by mali byť kompenzované častejšími zmenami cien menej často kupovaných položiek.

### ATRAKTÍVNE CENY VYŠŠIEHO RÁDU

Podmnožinou atraktívnych cien sú atraktívne ceny vyššieho rádu. Sú to ceny, ktoré boli atraktívne v slovenských korunách pred zavedením eura, sú atraktívne aj po zavedení eura a súčasne sa končia desaťkrát menšou cenovou koncovkou v eurách v porovnaní s koncovkou v slovenských

korunách. Individuálna cena, napríklad 48,90Sk v decembri 2008, mala po roku v decembri 2009 podobu 1,59 €, a teda halierová koncovka 0,90 sa zmenila na centovú koncovku 0,09 (je 10-krát menšia). Za atraktívne ceny vyššieho rádu nepovažujeme ceny, ktoré mali v decembri 2008 koncovku napr. 50 halierov a v decembri 2009 koncovku napríklad 9 eurocentov. V niektorých individuálnych cenách sa teda v atraktívnej koncovke ceny v decembri 2009 prejavila veľmi silná motivácia zaokrúhliť a dá sa predpokladať, že v týchto cenách sa prejavil changeover efekt z titulu motivácie zaokrúhľovať na atraktívne ceny v najväčšej miere.

### „BEST AND WORST CASE SCENARIO“

„Best and worst case scenario“, čiže najlepší a najhorší scenár, predstavuje výpočet možného dopadu zaokrúhľovania smerom na najbližšiu atraktívnu cenu na celkovú infláciu. Treba podotknúť, že každá individuálna cena pri prechode na novú menu má svoj individuálny najlepší a najhorší scenár. Agregáciou a prevážením týchto scenárov tak možno vypočítať ich celkový príspevok k inflácii.

Najhorší scenár (*worst case scenario*) vyjadruje vplyv imaginárneho zaokrúhľenia všetkých individuálnych cien smerom nahor na najbližšiu atraktívnu cenu. Vychádza z predpokladu, že ak by sme zaokrúhľili všetky existujúce individuálne merania cien z decembra 2008 vyjadrené v eurách (cena v decembri 2008 na úrovni 10Sk vyjadrená v novej mene = 3,32 €) na najbližšiu atraktívnu cenu smerom hore (pri zaokrúhlení smerom hore ceny končiace sa na 1, 2, 3, 4 a 5 centov sú zaokrúhlené na 5 centov; ceny končiace sa na 6, 7, 8 a 9 centov sú zaokrúhlené na 9 centov a ceny končiace sa na 0 centov sa nemenia), teoreticky by sme mohli vypočítať maximálny kladný dopad changeover efektu v dôsledku zaokrúhľovania bez ohľadu napríklad na faktor existencie nákladov ekonomických entít s prechodom na novú menu.

Obdobne najlepší scenár (*best case scenario*) vyjadruje vplyv imaginárneho zaokrúhľenia individuálnych cien smerom nadol na najbližšiu atraktívnu cenu. Vychádza z predpokladu, že ak by sme zaokrúhľili všetky existujúce individuálne merania cien z decembra 2008 vyjadrené v eurách na najbližšiu atraktívnu cenu smerom dole (pri zaokrúhlení smerom dole ceny končiace sa na 1, 2, 3 a 4 eurocentov sú zaokrúhlené na 0 centov; ceny končiace sa na 5, 6, 7 a 8 eurocentov sú zaokrúhlené na 5 centov a ceny končiace sa na 0 a 9 centov sa nemenia), teoreticky by sme mohli vypočítať maximálny záporný dopad changeover efektu.

Výpočet tiež vychádza z predpokladu, že ak dynamika individuálneho cenového páru nepresahuje pravidlo 3 sigma, potom zaokrúhlenie nie na najbližšiu vyššiu, ale x-tú vyššiu atraktívnu cenu (napr. 100Sk = 3,32 € a najbližšia vyššia atraktívna cena je 3,35 € a ďalšie x-té sú 3,39, 3,40, 3,45 € atď.) už vyjadruje aj dodatočné ekonomické faktory, nielen motiváciu zaokrúhliť (napr. predchádzajú-

- 4 „The cost structure of a firm affects its frequency of price change. Specifically, the prices are more flexible, the lower the labour share and higher the relevance of raw materials“ (Álvarez, 2010).
- 5 „We find a marked heterogeneity in the frequency of price adjustment. As expected, the flexibility of prices is the greatest for energy, other intermediate goods and food products. The highest degree of price stickiness is observed for capital goods and consumption durables“ (Álvarez, 2010).
- 6 „The use of attractive prices is associated with more sluggish price adjustments and with larger price changes. In absolute terms, price rises and decreases are larger for firms using attractive pricing strategies“ (Álvarez, 2010).
- 7 „Prices change very frequently in supermarkets – 40% of prices change each week. Prices in supermarkets exhibit a greater degree of flexibility than may be evident in other sectors Ellis“ (Elis, 2009). (Poznámka: V SR je badateľný vysoký podiel tržieb obchodných reťazcov, mala by teda existovať z toho vyplývajúca flexibilita cien časti spotrebného koša a náklady vyplývajúce z changeover efektu by mali byť už počas roka zakalkulované v cenách obchodovateľných tovarov a potravín.)



Tabuľka 4 „Worst and best case scenario“

|                     | Obchodovateľné tovary | Potraviný | Trhové služby | Regulované ceny | COICOP 1 | COICOP 2 | COICOP 3 | COICOP 4 | COICOP 5 | COICOP 6 | COICOP 7 | COICOP 8 | COICOP 9 | COICOP 10 | COICOP 11 | COICOP 12 | Spolu |
|---------------------|-----------------------|-----------|---------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Best case scenario  | -0,3                  | -0,4      | -0,5          | -0,2            | -0,5     | -0,6     | -0,1     | -0,2     | -0,3     | -0,1     | -0,2     | 0,0      | -0,3     | -0,2      | -1,1      | -0,2      | -0,38 |
| Worst case scenario | 0,7                   | 1,5       | 0,8           | 0,4             | 1,5      | 1,5      | 0,1      | 0,2      | 0,4      | 0,5      | 0,4      | 0,0      | 0,7      | 0,3       | 1,5       | 0,8       | 0,85  |
| Round down 1c       | -0,7                  | -1,9      | -0,3          | -0,3            | -1,8     | -0,2     | -0,4     | 0,0      | -1,2     | -0,4     | -0,3     | 0,0      | -0,3     | 0,0       | -0,5      | -0,6      | -0,74 |
| Round 1c            | 0,0                   | -0,2      | 0,0           | 0,0             | -0,2     | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,1      | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0       | 0,1       | -0,03 |
| Round up 1c         | 0,6                   | 2,0       | 0,2           | 0,3             | 1,8      | 0,2      | 0,4      | 0,0      | 1,0      | 0,3      | 0,3      | 0,0      | 0,4      | 0,0       | 0,5       | 0,5       | 0,73  |

Zdroj: Výpočty autora.

- 8 Aucremanne, L. – Cornille, D.: *Attractive prices and euro-rounding effects on inflation. National Bank of Belgium, NBB working paper No. 17, D., november 2001, s. 15.* Autori odhadli príspevok worst case scenára na úrovni 0,71 – 0,89 p. b. pri porovnatelnom výmennom kurze pri vstupe do EMÚ.
- 9 Príklad: cena v decembri 2008 bola 44,10Sk = 1,463852 €  
 $CHOE v \% a v € = 1,46 / 1,463852 * 100 - 100 = -0,2613 \% * 0,01463852 = -0,003852 €$
- 10 Wikipedia: About 68% of values drawn from a normal distribution are within one standard deviation away from the mean; about 95% of the values lie within two standard deviations; and about 99.7% are within three standard deviations. This fact is known as the 68-95-99.7 rule, or the empirical rule, or the 3-sigma rule.

ci vývoj dopytu, ktorý umožňuje ešte viac zvýšiť cenu; cenová stratégia ekonomickej entity; očakávaná atď.).

Podobne sa uvažuje aj v prípade zaokrúhlenia smerom dole. Problémová časť výpočtu je spojená s motiváciou zaokrúhliť v prípade entít poskytujúcich služby alebo predávajúcich tovary s vyššou nominálnou cenou. Pre tovary s vyššou cenou nie je atraktívna cena končiac sa na 5 alebo 9 centov (napr. pre tovar s cenou v decembri 2008 prepočítanou na eurá na úrovni napr. 106,83, by bola podľa použitého výpočtu zaokrúhlená na 106,85 €, ale v skutočnosti je tu zrejme motivácia zaokrúhľovať už na celé desaťcenty na cenu 106,90 €). Presnejší výpočet by sa preto dosiahol len vtedy ak by sme každej položke spotrebného koša prisúdili cenové intervaly, v ktorých sú ceny v absolútnej väčšine zaokrúhlené na napr. 0, 5 a 9 centov, intervaly s desaťcentovými cenami, intervaly s cenami končiacimi sa na 50, 90 a 00 centov a intervaly s eurovými cenami. Vzhľadom na celkový výsledok príspevku zaokrúhľovania k celkovému changeover efektu je uvedená komplikácia výpočtu relatívne nepodstatná. Výsledkom simulácie *worst case scenario* je príspevok k inflácii na úrovni 0,85 p. b.<sup>8</sup>

Výsledkom simulácie *best case scenario* je príspevok k inflácii na úrovni -0,38 p. b. Medzi výsledkami je zjavná neproporcionálna a ak by existovala v prípade všetkých entít motivácia zaokrúhlenia na najbližšiu atraktívnu cenu, celkový príspevok by bol kladný. Pri alternatívnych simuláciách vychádzajúcich z matematického zaokrúhlenia individuálnych cien sa pohybuje príspevok v rozmedzí -0,74 p. b. pri zaokrúhlení všetkých cien na najbližší eurocent smerom dole až po +0,73 p. b. pri zaokrúhlení smerom hore (tab. 4).

### CHANGEOVER EFEKT V DÔSLEDKU MATEMATICKÉHO ZAOKRÚHLENIA

Pri jednoduchom prepočítaní slovenských korún na novú menu podľa stanoveného konverzného kurzu by ceny mali dlhý rad desatinných miest. Keďže absolútna väčšina cien v eurách po 1. januári 2009 sa musela vykazovať so zaokrúhlením na dve desatinné miesta, rozdiel medzi nezaokrúhlenou a zaokrúhlenou cenou je jednoznačným changeover efektom.<sup>9</sup>

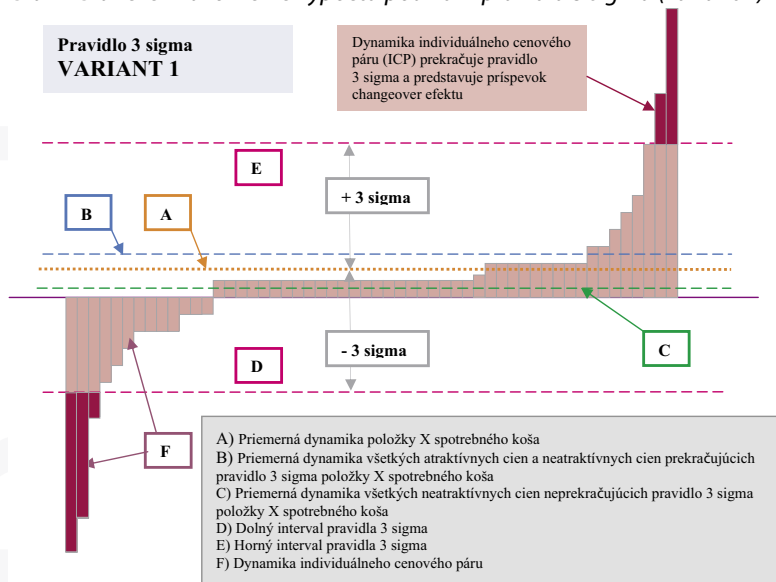
Každá cena spotrebného koša po zavedení novej meny tak z princípu dvoch desatinných miest na konci ceny obsahuje changeover efekt z titulu matematického zaokrúhlenia. Väčšina cien sa však k 1. 1. 2009 a následne počas roka 2009 výraznejšie zmenila a tak matematický changeover efekt je len marginálnou podmnožinou celkového changeover efektu. Matematický changeover efekt sa výraznejšie prejavil pri položkách s nízkou nominálnou hodnotou, napríklad pri cenách denného pečiva alebo zápaliek.

### PRÁVIDLO 3 SIGMA

Pozorovania spárovaných individuálnych cien boli testované prostredníctvom pravidla 3 sigma<sup>10</sup>. Pravidlo 3 sigma je v tomto prípade použité na vyčlenenie tých individuálnych cenových párov, ktorých medziročná dynamika prekročí úroveň troch štandardných odchýlok od priemernej dynamiky všetkých individuálnych cenových párov v rámci jednej položky spotrebného koša.

Použitá metóda teda vyseletovala tie medziročné nárasty, resp. poklesy cien zisťovaní, ktoré prekračovali hranicu troch štandardných odchýlok medziročných nárastov všetkých cien prislúchajúcej položky spotrebného koša. Zámerom bolo poukázať na existenciu tzv. outlierov (extrémnych

Graf 2 Grafické znázornenie výpočtu použitím pravidla 3 sigma (variant 1)

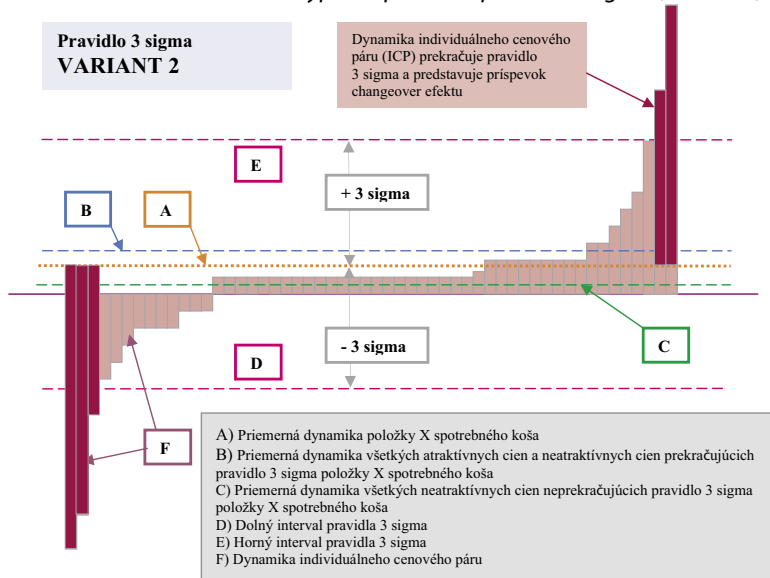


Zdroj: Autor.



hodnôt) vo vývoji cien individuálnych cenových zisťovaní medzi decembrom 2008 a decembrom 2009. Metóda bola použitá v dvoch variantoch (graf 2 a 3). Prvý variant považuje za changeover efekt tú časť zmeny ceny, ktorá prekročila pravidlo 3 sigma. Druhý variant považuje za changeover efekt celú zmenu ceny, ak prekročila pravidlo 3 sigma. Prvý variant uvažuje s faktom, že celková zmena ceny, aj keď je výrazne nadštandardná, sa dá čiastočne vysvetliť aj inými ekonomickými faktormi, ako je changeover efekt. Druhý variant považuje akúkoľvek zmenu ceny prekročujúcu pravidlo 3 sigma za dôsledok changeover efektu. Za jednotlivú položku spotrebného koša je changeover efekt sumou všetkých príspevkov individuálnych cien prislúchajúcich k položke spotrebného koša. Výsledky boli prevážené váhou jednotlivých položiek na spotrebnom koši. Uvedená metóda poukazuje na neobvyklé nárasty, resp. poklesy cien z pozorovaného bloku cenových zmien. Záverom je skutočnosť, že prevažujú nadštandardné nárasty cien v porovnaní s nadštandardnými poklesmi cien.

Graf 3 Grafické znázornenie výpočtu použitím pravidla 3 sigma (variant 2)



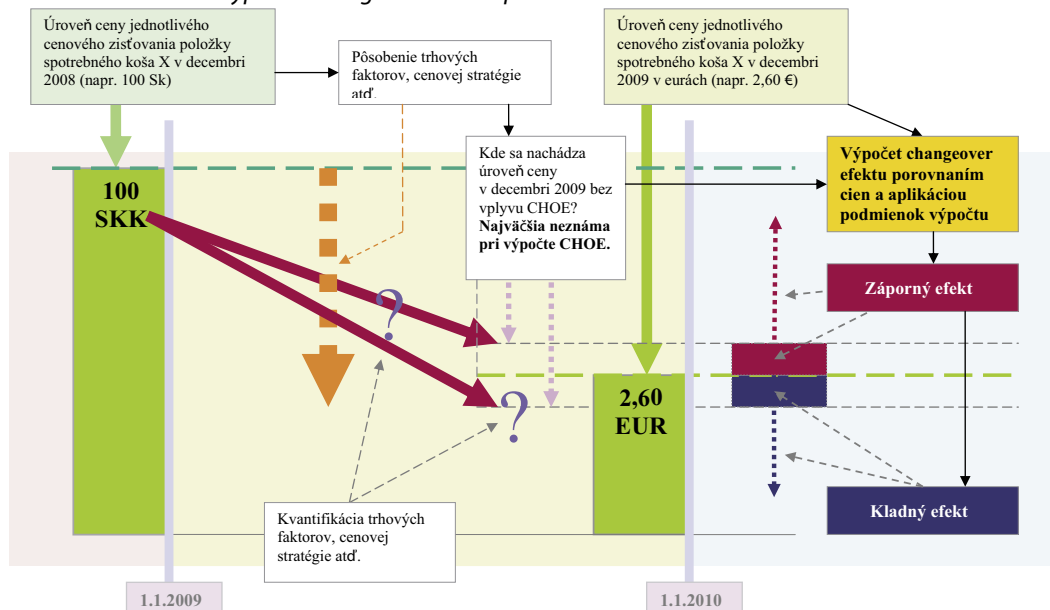
Zdroj: Autor.

### VÝPOČET CHANGEOVER EFEKTU

Pri výpočte changeover efektu (CHOE) sa prihliadalo na skutočnosť, že aktuálne podmienky nízkej ekonomickej aktivity sa prejavili vo výraznom posune dynamiky inflácie k historickým minimám, a je teda problematické aplikovať metódy založené na porovnávaní historických časových radov. Ďalšie prístupy k výpočtu changeover efektu v zahraničí vychádzali z porovnávaní skutočných medzimesačných zmien od predpokladaných zmien jednotlivých subagregátov a skupín reprezentantov. V zahraničí celkovo ako charakteristickú skupinu, kde sa zjavne prejavil changeover efekt, určili ceny reštaurácií, kaviarní a služieb osobnej starostlivosti. Prezentovaný výpočet changeover

efektu vychádza z výsledkov predchádzajúcich častí. Spája princíp vyhľadávania nadštandardných zmien cien, princíp vyhľadávania atraktívnych cien medzi individuálnymi cenami v rámci položky spotrebného koša v kombinácii s prístupom *worst case (best case) scenario* pre jednotlivé individuálne cenové zistenia a nakoniec spolu s porovnávaním medzi vývojom individuálnej atraktívnej ceny a vývojom neatraktívnych cien v rámci položky spotrebného koša. Vychádza tiež z faktu, že náklady ekonomických entít spojené s prípravou na používanie novej meny mohli byť už transformované do cien pred prijatím eura, ale s časovým oneskorením. Vzhľadom na skutočnosť, že k 1. 1. 2009 sa zmenili všetky ceny a vzhľadom

Graf 4 Problematika výpočtu changeover efektu pri volatilitě cien



Zdroj: Autor.



11 M. Árendáš (September 2006): „V krátkodohorizonte priniesie zavedenie eura podnikom úsporu predovšetkým z odstránenia transakčných nákladov a odstránenia volatility výmenného kurzu. Priemerné náklady malých a stredných podnikov by mali byť na úrovni približne 0,27 % z ročného obratu podniku (veľkoobchod a maloobchod 0,3 %, hotely a reštaurácie 0,4 %, doprava skladovanie pošty a telekomunikácie 0,2 %, nehnuteľnosti 0,1 %)“ In: *Odhad možných vplyvov zavedenia eura na podnikateľský sektor v SR*. BIATEC, ročník 14, 9/2006.

na frekvenciu zmien cien počas roka a fakt, že v rámci individuálnych cenových zistení existuje medziročne vysoká amplitúda zmien cien sa dá predpokladať, že veľká časť ekonomických entít náklady spojené s prechodom na novú menu do cien transformovala (graf 4).

Prvým krokom výpočtu changeover efektu je rozčlenenie individuálnych cien a cenových párov na atraktívne vyššieho rádu, atraktívne a neatraktívne. Nasledujúcim krokom je výpočet priemernej dynamiky zmeny ceny, ďalej jednotlivých dynamík individuálnych cenových párov a štandardnej odchýlky dynamík cenových párov v rámci položky spotrebného koša. Na základe predchádzajúcich výpočtov atraktívne a neatraktívne individuálne cenové páry zaradíme do kategórií podľa toho, či ich dynamika prekračuje úroveň 3 sigma alebo nie. Za každú položku spotrebného koša vypočítame priemernú dynamiku neatraktívnych cien, ktorá predstavuje proxy trhového vývoja neovplyvneného faktormi, ako je zaokrúhľovanie cien a nadštandardné zmeny ceny, ktoré mohli byť podmienené zavedením novej meny. Následne, po vyššie uvedených pomocných výpočtoch, sa k finálnemu výpočtu changeover efektu pristupovalo rôznymi metodikami a výsledkom je päť variantov.

#### VARIANT 1

Tento variant uvažuje iba s vplyvom zaokrúhľovania a výsledok je príspevok zaokrúhľovania z dôvodu zavedenia novej meny na rast celkovej cenovej hladiny. Neuvažuje s pravidlom tri sigma. Vychádza z kategorizácie individuálnych cenových párov a naplňania podmienok na základe ich cenového vývoja. V prípade, že cenový pár patrí do kategórie neatraktívnych cien, príspevok individuálnej ceny k celkovému changeover efektu je výsledkom **matematického zaokrúhľenia**. Je rozdielom pôvodnej ceny z decembra 2008 zaokrúhľenej na dve desatinné miesta v eurách a pôvodnej ceny prepočítanej bez zaokrúhľenia v eurách. Ak je cena atraktívna, postupujeme vo výpočte kalkuláciou percentuálneho rozdielu medzi najbližšou atraktívnou cenou od pôvodnej ceny smerom hore aj dole. Následne na základe porovnania rozdielu dynamík individuálnej atraktívnej ceny a dynamiky všetkých neatraktívnych individuálnych cien neprekračujúcich pravidlo 3 sigma v rámci jednotlivej položky spotrebného koša, ktorá predstavuje proxy trhového vývoja, sú pridelované jednotlivým individuálnym cenovým zisteniam *worst case* alebo *best case* príspevky k celkovému changeover efektu. Pri porovnávaní vývoja dynamík môže nastať šesť rôznych situácií:

1 – medziročný rast atraktívnej individuálnej ceny (AIC) je rýchlejší ako rast všetkých neatraktívnych cien do 3 sigma v rámci príslušnej položky spotrebného koša (NC) a individuálnej ceny je priradený *worst case* príspevok (zaokrúhľenie nahor na najbližšiu AC);

2 – rast AIC je pomalší ako NC a priradený je *best case* príspevok (zaokrúhľenie nadol na najbližšiu AC);

3 – AIC dynamika je kladná a dynamika NC je záporná, priradený je *worst case* príspevok;

4 – dynamika AIC je záporná a dynamika NC je kladná, priradený je *best case* príspevok;

5 – pokles AIC je pomalší ako pokles NC, priradený je *worst case* príspevok;

6 – pokles AIC je rýchlejší ako pokles NC, priradený je *best case* príspevok.

Najsilnejšia motivácia zaokrúhľovať smerom hore je v prípade č. 3 a 5 a najsilnejšia motivácia zaokrúhľovať smerom dole je v prípade č. 4 a 6. Ak je individuálna cena atraktívna vyššieho rádu, postupujeme vo výpočte kalkuláciou rozdielu medzi úrovňou atraktívnej ceny v decembri 2009 a úrovňou atraktívnej ceny v decembri 2008 zvýšenou o dynamiku neatraktívnych cien neprekračujúcich pravidlo tri sigma. Ak je rozdiel vyšší ako 0,1 €, vplyv changeover efektu je na úrovni +0,1 € (0,1 € predstavuje rozdiel medzi dvoma najbližšími atraktívnymi cenami vyššieho rádu, a teda najbližšími cenami s rovnakou koncovkou, napr. 3,59 a 3,69 €) a ostatnú časť zmeny ceny považujeme za vysvetliteľnú inými faktormi, ako je changeover efekt. Výsledný príspevok changeover efektu k individuálnemu cenovému zisteniu je podiel 0,1 € na celkovej cene. Ak je rozdiel nižší ako -0,1 €, vplyv changeover efektu je na úrovni -0,1 €. Ak je rozdiel kladný a súčasne menší ako 0,1 €, postupujeme podľa scenára *worst case* a *best case* príspevkov. Podobne postupujeme, ak je rozdiel záporný, ale v rozmedzí -0,1 až 0,0 €. Súčtom príspevkov matematického zaokrúhľenia neatraktívnych cien, príspevkov *worst case* a *best case* individuálnych atraktívnych cien a príspevkov atraktívnych cien vyššieho rádu, dosiahneme výsledok za jednotlivé položky spotrebného koša. Následným prevážením výsledkov za všetky položky vypočítame celkový príspevok changeover efektu k inflácii.

Na základe uvedeného postupu **celkový changeover efekt v dôsledku zaokrúhľovania dosiahol v období medzi decembrom 2008 a decembrom 2009 príspevok k inflácii na úrovni 0,03 p. b., so zreteľom na skutočnosť, že v dlhodobom období zavedenie eura má dlhotrvajúci zmierňujúci vplyv na rast cenovej hladiny<sup>11</sup>.**

Nedostatkom uvedeného postupu je, že pri položkách s vyššími nominálnymi cenami neuvažuje so zaokrúhľovaním na vyššie nominálne hodnoty (napr. na 1 € pri obchodovateľných tovaroch, prípadne na 10 € pri cenách automobilov). Uvedený nedostatok znižuje potenciálne úroveň vplyvu changeover efektu. Tento problém, keďže sa týka položiek s vysokými nominálnymi hodnotami, ktoré patria zväčša do kategórie obchodovateľných tovarov s neobmedzenou cenovou konkurenciou, možno považovať za zanedbateľný.

Podľa použitého postupu changeover efekt prispel najviac k rastu cien MHD, kávy, červeného vína (reštaurácie a kaviarne), parkovného za osobný automobil a poplatkov za cvičenie (fitness). Zavedenie novej meny najvýraznejšie prispelo k poklesu cien fajčiarskych zápaliek, vybraných



potravín dennej spotreby (rožky biele obyčajné, mlieko trvanlivého polotučné, cukor) a zeleniny (zemiaky konzumné). Uvedené položky sú najčastejšie nakupované potraviny so silne konkurenčnými cenami. Prostredníctvom zaokrúhľovania (atraktívne ceny v prostredí klesajúcich cien klesali rýchlejšie ako neatraktívne ceny) sa obchodníci pravdepodobne snažili pritažnúť spotrebiteľa cez najporovnávanejšie ceny.

#### VARIANT 2

Je prvým variantom výpočtu podľa pravidla 3 sigma. Všíma si iba nadštandardné zmeny cien a považuje za changeover efekt tú časť zmeny ceny, ktorá prekročila pravidlo 3 sigma. Uvažuje s faktom, že celková zmena ceny, aj keď je výrazne nadštandardná, sa dá čiastočne vysvetliť aj inými ekonomickými faktormi ako changeover efektom (napr. predchádzajúci alebo očakávaný silný dopyt atď.). Prejavil sa najmä v cenách poplatkov za jazykový kurz a služieb spojených s dopravou (výmena čelného skla a výfuku na osobných automobiloch).

#### VARIANT 3

Je kombináciou variantu 1 a 2. V prípade, že cena, atraktívna alebo neatraktívna, prekračuje pravidlo 3 sigma, príspevok individuálnej ceny k celkovému changeover efektu je vypočítaný podľa variantu 2. V prípade, že cena je neatraktívna a neprekračuje pravidlo 3 sigma, príspevok individuálnej ceny k celkovému changeover efektu je výsledkom rozdielu matematického zaokrúhľenia pôvodnej ceny na dve desatinné miesta v eurách a pôvodnej ceny prepočítanej bez zaokrúhľenia v eurách. Ak je cena atraktívna a neprekračuje pravidlo 3 sigma, potom je použitá metóda *best and worst case* príspevkov zaokrúhľenia na najbližšiu atraktívnu cenu podľa postupu uvedeného vo variante 1.

#### VARIANT 4

Je druhým variantom výpočtu podľa pravidla 3 sigma. Všíma si iba nadštandardné zmeny cien a považuje za changeover efekt celú zmenu ceny,

ak prekročila pravidlo 3 sigma. Akákoľvek zmena ceny prekračujúca pravidlo 3 sigma sa chápe len za dôsledok changeover efektu. Neuvažuje s faktom, že celková zmena ceny, aj keď je výrazne nadštandardná, sa dá čiastočne vysvetliť aj inými ekonomickými faktormi, ako je changeover efekt.

#### VARIANT 5

Je kombináciou variantu 1 a 4. V prípade, že cena, atraktívna alebo neatraktívna, prekračuje pravidlo 3 sigma, príspevok individuálnej ceny k celkovému changeover efektu je vypočítaný podľa variantu 4. V prípade, že cena je neatraktívna a neprekračuje pravidlo 3 sigma, príspevok individuálnej ceny k celkovému changeover efektu je výsledkom rozdielu matematického zaokrúhľenia pôvodnej ceny na dve desatinné miesta v eurách a pôvodnej ceny prepočítanej bez zaokrúhľenia v eurách. Ak je cena atraktívna a neprekračuje pravidlo 3 sigma, výpočet je podľa metódy *best and worst case* a podľa postupu uvedeného vo variante 1. Podľa použitého postupu changeover efekt najviac prispel k rastu cien MHD (až v troch položkách spotrebného koša týkajúcich sa MHD vplyv zavedenia novej meny prekročil 5 % a v piatich položkách prekročil 4,8 %), vybraných položiek reštauračných služieb a poplatkov za jazykový kurz. K poklesu cien prispelo zavedenie novej meny najvýraznejšie v prípade vybraných potravín dennej spotreby (rožky biele obyčajné, mlieko trvanlivého polotučné, cukor) a zeleniny (zemiaky konzumné). Z pohľadu príspevkov k zmene celkovej cenovej hladiny, ktoré vypočítame prostredníctvom preváženia vplyvov jednotlivých položiek spotrebného koša podľa prislúchajúcich váh na spotrebnom koši, je poradie položiek s najväčším vplyvom mierne odlišné.

Za relevantný výpočet changeover efektu a určenie intervalu jeho vplyvu na rast cenovej hladiny považujeme variant 3 a 5.

**Podľa názoru NBS pravdepodobný interval dopadu CHOE v období december 2008 až december 2009 na celkovú cenovú hladinu je v intervale výsledkov variantu 3 a 5 so strednou**

Tabuľka 5 Changeover efekt

|                    | Variant 1 | Variant 2 | Variant 3 | Variant 4 | Variant 5 | Váha  | CHOE  |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| coicop 1           | -0,46     | 0,13      | -0,35     | 0,41      | -0,07     | 160,4 | -0,21 |
| coicop 2           | 0,20      | 0,18      | 0,35      | 0,46      | 0,63      | 25,6  | 0,49  |
| coicop 3           | 0,00      | 0,18      | 0,18      | 0,49      | 0,49      | 44,3  | 0,34  |
| coicop 4           | -0,02     | 0,31      | 0,30      | 0,88      | 0,87      | 73,4  | 0,59  |
| coicop 5           | -0,04     | 0,18      | 0,13      | 0,29      | 0,24      | 55,9  | 0,18  |
| coicop 6           | 0,24      | 0,16      | 0,39      | 0,58      | 0,81      | 26,4  | 0,60  |
| coicop 7           | 0,30      | 0,21      | 0,48      | 0,71      | 0,98      | 43,7  | 0,73  |
| coicop 8           | -0,01     | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,00      | 0,5   | 0,00  |
| coicop 9           | 0,18      | 0,20      | 0,36      | 0,55      | 0,70      | 57,1  | 0,53  |
| coicop 10          | 0,16      | 0,94      | 1,09      | 2,02      | 2,17      | 15,6  | 1,63  |
| coicop 11          | 0,67      | 0,23      | 0,84      | 0,53      | 1,13      | 68,7  | 0,98  |
| coicop 12          | 0,13      | 0,16      | 0,27      | 0,43      | 0,54      | 85,5  | 0,40  |
| Špecifické položky | 0,08      | 0,00      | 0,08      | 0,00      | 0,08      | 36,9  | 0,08  |
| Spolu              | 0,03      | 0,20      | 0,20      | 0,52      | 0,53      | 694,0 | 0,37  |

Zdroj: Výpočty autora.





Tabuľka 6 Top 10 položiek s najväčším changeover efektom

| Variant 1   |      | Variant 3                             |      | Variant 5   |      |
|---|------|---------------------------------------|------|---|------|
| Názov   | Rast | Názov                                 | Rast | Názov   | Rast |
| 1 MHD cestovné pre dôchodcov                        | 4,4  | MHD cestovné pre dôchodcov            | 3,6  | MHD žiacke mesačné predplatné na celú sieť        | 5,9  |
| 2 MHD normálne cestovné                             | 3,8  | Poplatok za jazykový kurz             | 3,5  | MHD cestovné pre dôchodcov                        | 5,3  |
| 3 Káva – 7 g zrnkovej kávy 5 g cukru                | 2,8  | MHD normálne cestovné                 | 3,4  | MHD mesačné predplatné pre dôchodcov na celú sieť | 5,3  |
| 4 Tatárska omáčka                                   | 2,1  | Káva – 7 g zrnkovej kávy 5 g cukru    | 3,1  | Poplatok za jazykový kurz                         | 5,3  |
| 5 Víno hroznové červené – fľaškové tuzemskej výroby | 2,0  | Karotka                               | 2,8  | Kapustová polievka                                | 4,9  |
| 6 Dusená ryža                                       | 1,9  | Pranie obliečky (140 x 200 cm)        | 2,8  | Odvoz popola a pevného odpadu vrátane likvidácie  | 4,9  |
| 7 Parkovné za osobný automobil                      | 1,8  | Tatárska omáčka                       | 2,6  | MHD normálne cestovné                             | 4,9  |
| 8 Karotka   | 1,8  | Kurča pečené alebo grilované          | 2,4  | MHD mesačné predplatné na celú sieť               | 4,8  |
| 9 Poplatok za cvičenie (fitnesscentrum)             | 1,8  | Poplatok za cvičenie (fitnesscentrum) | 2,3  | Vstupné na hokej – sedadlo na tribúne             | 4,7  |
| 10 Zeleninová polievka                              | 1,7  | Kapustová polievka                    | 2,3  | Kurča pečené alebo grilované                      | 4,4  |

| Názov                              | Pokles | Názov                            | Pokles | Názov                                  | Pokles |
|------------------------------------|--------|----------------------------------|--------|--|--------|
| 1 Fajčiarske zápalky               | -4,9   | Fajčiarske zápalky               | -4,2   | Rožok biely obyčajný                   | -4,2   |
| 2 Zemiaky konzumné                 | -3,8   | Zemiaky konzumné                 | -3,7   | Fajčiarske zápalky                     | -3,5   |
| 3 Zeler                            | -3,6   | Zeler                            | -3,6   | Zemiaky konzumné                       | -3,0   |
| 4 Rožok biely obyčajný             | -3,4   | Rožok biely obyčajný             | -3,4   | Zeler                                  | -2,7   |
| 5 Mlieko trvanlivé polotučné       | -2,3   | Mlieko trvanlivé polotučné       | -2,3   | Citroen C3 1,4i 16v líder (65 kw/90 k) | -2,5   |
| 6 Cukor práškový                   | -2,0   | Cukor práškový                   | -1,9   | Mlieko trvanlivé polotučné             | -2,1   |
| 7 Pasterizované polotučné mlieko   | -1,8   | Pasterizované polotučné mlieko   | -1,8   | Všivany syntetický koberec             | -1,8   |
| 8 DVD neozvuchnené – čisté         | -1,6   | Autobus obyčajné cestovné 5-7 km | -1,5   | Cukor práškový                         | -1,8   |
| 9 Autobus obyčajné cestovné 5-7 km | -1,5   | DVD neozvuchnené – čisté         | -1,5   | Pasterizované polotučné mlieko         | -1,8   |
| 10 Pšeničná múka polohrubá výber   | -1,4   | Cukor kryštálový                 | -1,4   | Dámska vreckovka                       | -1,7   |

Zdroj: Výpočty autora.

Tabuľka 7 Top 10 položiek s najväčším s príspevkom changeover efektu k inflácii

| Variant 1                                |       | Variant 3   |       | Variant 5   |       |
|--|-------|---|-------|---|-------|
| Názov                                    | p. b. | Názov   | p. b. | Názov   | p. b. |
| 1 Obed v závodnom stravovaní (kompletný) | 0,019 | Obed v závodnom stravovaní (kompletný)                | 0,023 | Obed v závodnom stravovaní (kompletný)                    | 0,029 |
| 2 Káva – 7 g zrnkovej kávy 5 g cukru     | 0,006 | Poplatok za jazykový kurz                             | 0,014 | Nájomný byt I. kat. 3 izby s kuchyňou – čisté nájomné     | 0,023 |
| 3 Autobus obyčajné cestovné 8-10 km      | 0,006 | Nájomný byt I. kat. 3 izby s kuchyňou – čisté nájomné | 0,008 | Poplatok za jazykový kurz                                 | 0,020 |
| 4 MHD normálne cestovné                  | 0,006 | Káva – 7 g zrnkovej kávy 5 g cukru                    | 0,007 | Odvoz popola a pevného odpadu vrátane likvidácie          | 0,018 |
| 5 Vedenie osobného účtu                  | 0,005 | Pivo 10 % – fľaškové                                  | 0,006 | Pivo 10 % – fľaškové                                      | 0,011 |
| 6 Pivo 10 % – fľaškové                   | 0,004 | Autobus obyčajné cestovné 8-10 km                     | 0,006 | MHD mesačné predplatné na celú sieť                       | 0,010 |
| 7 Nový čas (kupovaný v pondelok)         | 0,003 | Odvoz popola a pevného odpadu vrátane likvidácie      | 0,006 | Družstevný byt I. kat. 3 izby s kuchyňou – poplatky       | 0,010 |
| 8 Šunková bageta                         | 0,003 | MHD normálne cestovné                                 | 0,005 | Lekárska prehliadka na vlastnú žiadosť (vodičský preukaz) | 0,008 |
| 9 Pánske strihanie vlasov                | 0,003 | Vedenie osobného účtu                                 | 0,005 | Káva – 7 g zrnkovej kávy 5 g cukru                        | 0,008 |
| 10 Malinovka na kolovom základe          | 0,003 | Malinovka na kolovom základe                          | 0,004 | MHD normálne cestovné                                     | 0,008 |

| Názov   | p. b.  | Názov                                      | p. b.  | Názov                                  | p. b.  |
|---|--------|--|--------|--|--------|
| 1 Mlieko trvanlivé polotučné                  | -0,014 | Mlieko trvanlivé polotučné                 | -0,014 | Rožok biely obyčajný                   | -0,015 |
| 2 Rožok biely obyčajný                        | -0,012 | Rožok biely obyčajný                       | -0,012 | Mlieko trvanlivé polotučné             | -0,013 |
| 3 Zemiaky konzumné                            | -0,011 | Zemiaky konzumné                           | -0,011 | Zemiaky konzumné                       | -0,009 |
| 4 Smotanový jogurt ovocný                     | -0,005 | Smotanový jogurt ovocný                    | -0,004 | Smotanový jogurt ovocný                | -0,004 |
| 5 Kurča pitvané                               | -0,004 | Kurča pitvané                              | -0,004 | Citroen C3 1,4i 16v líder (65 kw/90 k) | -0,003 |
| 6 Pasterizované polotučné mlieko              | -0,003 | Cukor kryštálový                           | -0,003 | Pasterizované polotučné mlieko         | -0,003 |
| 7 Kurča porciované (čerstvé i mrazené)        | -0,003 | Pasterizované polotučné mlieko             | -0,003 | Klobásy údené i neúdené (všetky druhy) | -0,003 |
| 8 Cukor kryštálový                            | -0,003 | Vodné za 1 m <sup>3</sup>                  | -0,002 | Všivany syntetický koberec             | -0,003 |
| 9 Vodné za 1 m <sup>3</sup>                   | -0,002 | Jedlý olej ( všetky druhy jedlých olejov ) | -0,002 | Vodné za 1 m <sup>3</sup>              | -0,002 |
| 10 Jedlý olej ( všetky druhy jedlých olejov ) | -0,002 | Banány                                     | -0,002 | Banány                                 | -0,002 |

Zdroj: Výpočty autora.



hodnotou príspevku 0,25 p. b. k rastu cenovej hladiny celého spotrebného koša a príspevku 0,37 p. b. k rastu cenovej hladiny vybranej vzorky spotrebného koša predstavujúceho 69,4 % spotrebného koša.

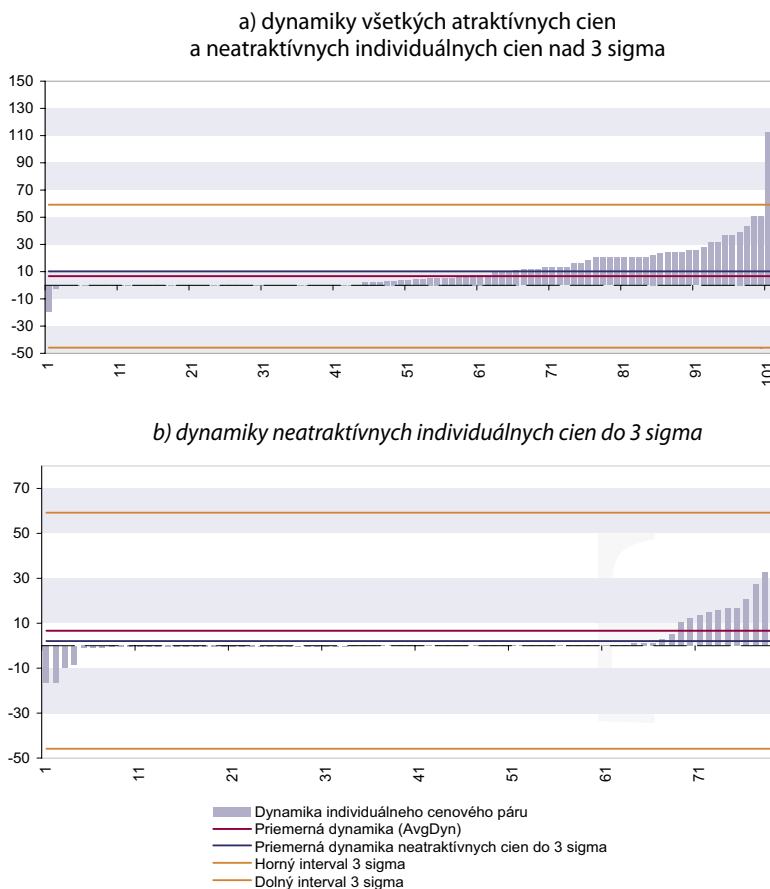
Podľa použitého postupu changeover efekt sa prejavil najvyšším kladným príspevkom k vývoju celkovej inflácie v cenách obedov v závodnom stravovaní, v cenách nájomného, v poplatkoch za jazykový kurz a za odvoz odpadu, v cene piva (fľaškového 10 %) a kávy v hotelových a reštauračných službách a v cenách MHD. S najvyšším záporným príspevkom sa prejavil v cenách rožkov bielych obyčajných, mlieka trvanlivého polotučného, zemiakov konzumných a smotanových jogurtov ovocných.

### „CUP OF COFFEE“

Postup výpočtu changeover efektu (graf 7) s hodnotením výsledkov podrobnejšie opíšeme na príklade položky spotrebného koša, ktorá je súčasťou triedy ceny hotelov a reštaurácií. Vybraná položka je v zahraničnej literatúre pomenovaná ako typický príklad výrazného vplyvu zvedenia novej meny na zvýšenie jej cenovej úrovne. V prípade položky „káva“ vychádzame zo 181 cenových párov individuálnych cenových zisťovaní (graf 5).

V decembri 2008 sa úrovne cenových zisťovaní pohybovali v rozmedzí 9,00 až 45,00 Sk a v decembri 2009 v rozmedzí 0,30 až 1,49 €. Počet atraktívnych cien v rámci uvedenej položky spotrebného koša vzrástol z 35,4 % v decembri 2008 (podiel eurových atraktívnych cien prepočítaných zo slovenských korún zaokrúhlených na dve desatinné miesta) na 49,2 % v januári 2009 a na 57,1 % v decembri 2009. Priemerná medziročná dynamika všetkých cenových párov dosiahla 6,7 %. Pritom dynamika jednotlivých cenových párov sa pohybovala v širokom intervale od poklesu o 19,7 % (pokles z 15 Sk na 0,40 €) až po výrazný nárast o 146,5 % (nárast z 11 Sk na 0,90 €). Štandardná odchýlka dynamik jednotlivých cenových

Graf 6 Graf dynamík individuálnych cenových zisťovaní cien kávy



Zdroj: Autor.

párov bola na úrovni 17,5 %. Horný interval dynamiky pravidla 3 sigma tak bol +59,2 % a dolný interval -45,9 %. Priemerná dynamika neatraktívnych cien neprekračujúci pravidlo 3 sigma (celkový počet párov 79) dosiahla úroveň 2,1 % (graf 6b). Priemerná dynamika všetkých atraktívnych cien a neatraktívnych cien prekračujúcich

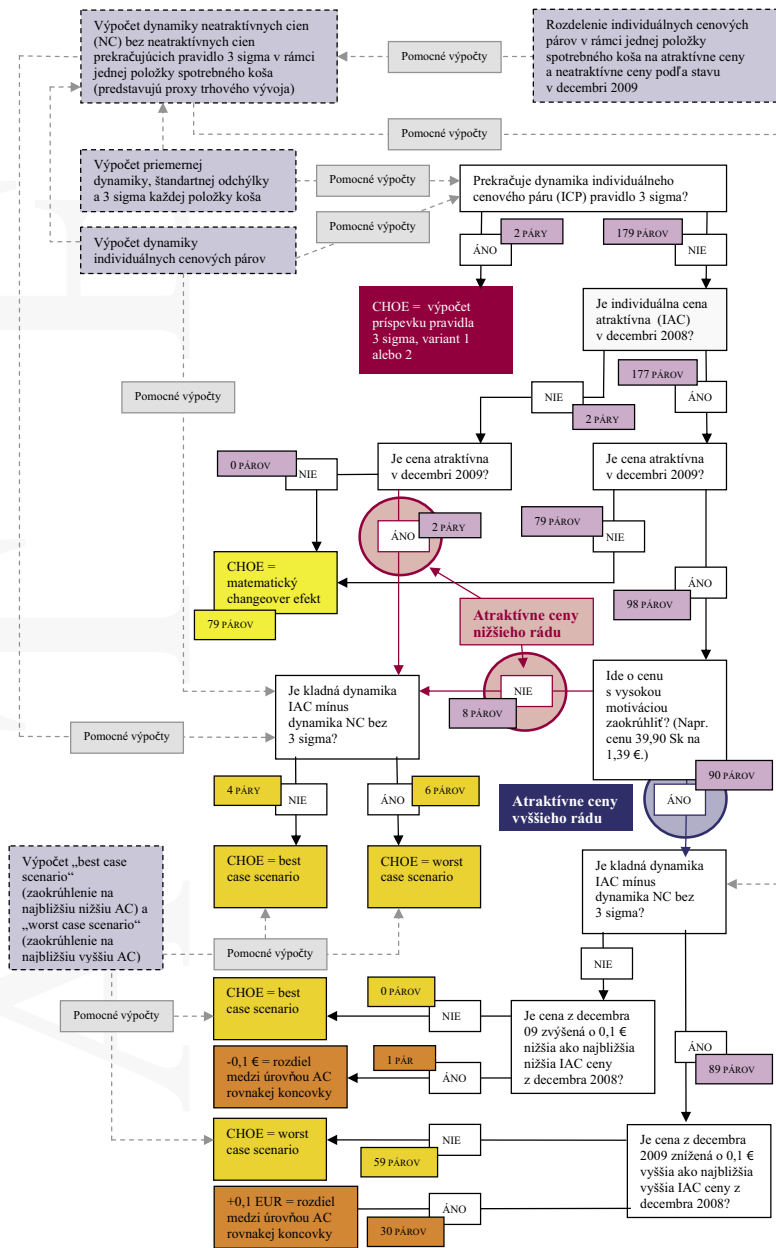
Graf 5 Rozdelenie cenových párov cien kávy

|                               |   |  | Počet párov                   |  |    |
|-------------------------------|---|--|-------------------------------|--|----|
| Rozdelenie 181 cenových párov | Cenové páry prekračujúce dynamikou pravidlo 3 sigma (prekračujúce horný alebo dolný interval) | Prekračujúce dynamikou horný interval (+59,2 %)                  | Atraktívne ceny vyššieho rádu | 2  |    |
|                               |   |  | Atraktívne ceny               | 0  |    |
|                               |   | Prekračujúce dynamikou dolný interval (-45,9 %)                  | Atraktívne ceny vyššieho rádu | 0  |    |
|                               |   |  | Atraktívne ceny               | 0  |    |
|                               | Cenové páry neprekračujúce dynamikou pravidlo 3 sigma   | Atraktívne cenové páry neprekračujúce dynamikou pravidlo 3 sigma | Atraktívne ceny vyššieho rádu | S dynamikou vyššou ako priemerná dynamika NC | 89 |
|                               |   |  | Atraktívne ceny               | S dynamikou nižšou ako priemerná dynamika NC | 1  |
|                               |   |  | Atraktívne ceny               | S dynamikou vyššou ako priemerná dynamika NC | 6  |
|                               |   |  | Atraktívne ceny               | S dynamikou nižšou ako priemerná dynamika NC | 4  |
|                               |   | Neatraktívne ceny neprekračujúce dynamikou pravidlo 3 sigma      | S kladnou dynamikou           | 35   |    |
|                               |   |  | So zápornou dynamikou         | 44   |    |

Zdroj: Autor.



Graf 7 Prípád „cup of coffee“ – znázornenie metodiky výpočtov variantu 3 a 5



Zdroj: Autor.

pravidlo 3 sigma (celkový počet párov 102) bola 10,2 % (graf 6a). Z rozdelenia cenových párov dva cenové páry možno vymedziť ako cenové zistenia s extrémnou dynamikou prekračujúcou vysoký úroveň intervalov pravidla 3 sigma. Dynamiky týchto cenových párov dosiahli úroveň +112,7 % a +146,5 %. Pravidlo 3 sigma prekračujú na hornom intervale.

Uvedený nárast je na prvý pohľad výrazný, no nemožno mu automaticky prisudzovať tvrdenie, že je spôsobený iba ako dôsledok zavedenia novej meny. Za výraznou zmenou ceny môžu byť také neznáme skutočnosti, ako napríklad zmena ponúkaného druhu kávy, ktorej cenové a kvalitatívne parametre sú na výrazne vyššej úrovni, ďalej

vysoký dopyt po ponúkanej službe, na ktorú ponuka reagovala skokovitým zvýšením ceny. Takže aj pri výrazných nárastoch ceny musíme určiť podmienky, podľa ktorých budeme posudzovať, čo z dynamiky cenového páru považujeme za výsledok changeover efektu a čo nie je.

Na základe vyššie opísaného postupu výpočtu podľa variantu 1 prispel changeover efekt k rastu cenovej hladiny ceny kávy v hotelových a reštauračných službách o 2,79 %, podľa variantu 2 prispel o 0,47 %, podľa variantu 3 o 3,10 %, podľa variantu 4 o 0,84 % a podľa variantu 5 až o 3,47 %.

Z výsledkov možno konštatovať, že skúmanú položku spotrebného koša možno považovať za príklad, keď sa výrazne prejavila najmä motivácia ekonomických entít zaokrúhľovať ceny na nové atraktívne ceny (tvrdenie podporuje fakt, že najčastejšie sa vyskytujúca cena v decembri 2009 (1 €) je zaokrúhľená cena a predstavuje 14 % všetkých cien, ako aj skutočnosť, že 53,3 % všetkých cien sa končí nulou na oboch desiatinných miestach). Táto motivácia je svojím príspevkom výrazne silnejšia ako vplyv výskytu extrémnych nárastov, resp. poklesu cien v rámci rozdelenia všetkých zmien cien cenových párov v rámci položky.

Možno konštatovať, že skúmaná položka je tiež príkladom badateľného vplyvu zavedenia novej meny na rast cenovej hladiny a je na celkovom 18. mieste zo všetkých skúmaných položiek spotrebného koša s najvyšším kladným vplyvom zavedenia novej meny na cenovú hladinu. Príspevkom k celkovej inflácii prostredníctvom svojej váhy je na 9. mieste.

Literatúra:

1. Árendáš, M.: Odhad možných vplyvov zavedenia eura na podnikateľský sektor v SR. In: BIATEC, 2006, ročník 14, č. 9.
2. Doliak, M. – Karmažin, B.: Vplyv zavedenia eura na infláciu v Slovenskej republike v januári 2009. In: BIATEC, 2009, ročník 17, č. 3.
3. Kulka, M.: Analýza vplyvu zavedenia eura na infláciu na Slovensku (euro changeover effect). Inštitút finančnej politiky MF SR, september 2009.
4. Álvarez, L. J. – Burriel, P. – Hernando, I.: Price-setting Behaviour in Spain: Evidence from Micro PPI Data. Banco de España, Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/mde.1496, 2010.
5. Aucremanne, L. – Cornille, D.: Attractive prices and euro-rounding effects on inflation. National Bank of Belgium, Working paper No. 17, november 2001.
6. Folkertsma, C. K.: The Euro and Psychological Prices: Simulation of the Worst-case Scenario. De Nederlandsche Bank, Research Memorandum WO&E, no. 659/0114, jún 2001.
7. Folkertsma, C. K., Renselaar, C., Stokman, A. C. J.: Smooth euro changeover, higher prices? Results of a survey among Dutch retailers. De Nederlandsche Bank, Research Memorandum WO no. 682/0204.E, apríl 2002.
8. Dhyne, E., Alvarez, L. J., Bihan, H. L., Veronese, G., Dias, D., Hoffmann, J., Jonker, N., Lunnemann, P., Ruml, F., Vilmunen, J.: Price setting in the euro area: some stylized facts from individual consumer price data. Banco de Portugal, Economic Research Department; WP 6-05, máj 2005.
9. The Short-term impact on Prices of the Euro Cash Changeover. Banque de France Bulletin Digest- No. 107, november 2002.
10. Ellis, C.: Do supermarket prices change from week to week? Bank of England, Working paper No. 378, november 2009.