

Karol Szomolányi
Martin Lukáčik
Adriana Lukáčiková

PROBLÉM DÔVERYHODNOSTI A TEÓRIA HROZBY TRESTU V MONETÁRNEJ POLITIKE

***Abstract:** The paper offers an explanation of the inflation by time inconsistency of the monetary policy problem. The central bank has an incentive to raise the production above its potential level, and it systematically generates an inflation bias. A low inflation may be sustained (inter alia) by punishment equilibria. The monetary policymaker maximises the welfare of society subject to the structure of the economy in an indefinite time horizon. The inflation bias represents a benefit today but cost in the future. The more important the future is for the society, the lower the central banker's incentive is to deviate.*

***Key words:** time consistency of the monetary policy, inflation bias, punishment equilibria*

JEL: E 51, E 52

Úvod

Proces tvorby monetárnej politiky možno charakterizovať ako riešenie úlohy tvorcu politiky, ktorý maximalizuje blaho spoločnosti vzhľadom na štruktúru ekonomiky. Čo robí analýzy bohatšie je ohraničenie uvedenej úlohy o ďalšie podmienky charakterizujúce *pohnútky a sklony* tvorcu politiky (*tendenčné ohraničenia*), ktoré odrážajú špecifickú povahu procesu tvorby politiky.

V analýzach problematiky dôveryhodnosti politiky tendenčné podmienky vyplývajú z povahy prostredia tvorby politiky ako postupného procesu, v ktorom politik má možnosť zmeniť vlastné politické plány, alebo ohlásené pravidlá politiky. Ak raz účastníci súkromného sektora zistia, že vláda disponuje týmto „stupňom voľnosti“, môže sa zmeniť povaha ich správania sa spôsobom, že uvedený sklon tvorcu politiky k zmenám vlastnej politiky budú očakávať.

Uvažujme o tvorcovi politiky, ktorý má ambíciu skonštruovať pravidlo optimálnej politiky v období t . Maximalizuje funkciu užitočnosti vzhľadom na požiadavku

rovnováhy v súkromnom sektore. Dôležitá úvaha pri voľbe takejto politiky pre nejaké budúce obdobie $t + s$ vyplýva z otázky: ako očakávaná politika v období $t + s$ vplyva na rozhodnutia súkromného sektora v časovom intervale $(t, t + s)$?

Zamyslime sa nad rozhodovaním tvorca politiky v období $t + s$. Bude politika, ktorá v úlohe bez tendenčných podmienok bola v období t optimálna, optimálnou v rovnako formulovanej úlohe v období $t + s$? Odpoveď je nie. Je to preto, že rozhodnutia súkromného sektora v obdobiach medzi t a $t + s$ sú už minulosťou v období $t + s$, takže politika ich nemôže ovplyvniť. Inými slovami, tvorca politiky čelí iným ohraničeniam *ex post*, ako čelil *ex ante*, a to spôsobuje, že uprednostňuje inú politiku: pôvodný politický plán je časovo nekonzistentný.

Napriek tomu môže existovať prostredie, kde nie je prítomný *problém časovej konzistencie*, na ktorý sa Persson a Tabellini [6] odvolávajú aj ako na problém dôveryhodnosti. Predpokladajme, že tvorca politiky má akýsi *záväzok* neodkloniť sa od pôvodnej politiky. Podľa uvedenej koncepcie dokáže ovplyvniť správanie sa tvorca politiky v období $t + s$ a problém časovej konzistencie je irelevantný. Rozlišujeme medzi prostredím, v ktorom tvorca politiky má takýto *záväzok*, *prostredie so záväzkom*, a *prostredím bez záväzku*. Tvorcovia politiky majú zriedka podobný *záväzok*. V tomto rámci súkromný sektor očakáva budúce sklony tvorca politiky zmeniť politické rozhodnutia. Problém dôveryhodnosti demonštrujeme príkladom v druhej časti.

Nedostatkom uvedeného princípu je, že v jeho rámci súkromný sektor a monetárna inštitúcia v každom období realizujú rovnaký proces rozhodovania bez ohľadu na už realizované rozhodnutia. Úradník centrálnej banky maximalizuje blaho spoločnosti nielen v prítomnom, ale aj v budúcich obdobiach. V takom prostredí, ak raz odkloní monetárnu politiku od plánovanej, zmení vzťah súkromného sektora k budúcim politickým rozhodnutiam. V každom období tak centrálna banka zvažuje, či hraničný výnos z prítomného odklonu je vyšší ako hraničné náklady z budúcich hraničných nákladov odklonu. Týmto problémom sa zaoberá teória hrozby trestu a zaoberáme sa ňou v tretej časti práce.

1 Prehľad svetových prác zaoberajúcich sa problémom dôveryhodnosti a teóriou hrozby trestu v monetárnej politike

Najcitovanejšia a zároveň základná práca zaoberajúca sa problémom časovej konzistencie je od Kydlanda a Prescottta [5], vďaka ktorej autori dostali v roku 2004 cenu Švédskej banky na pamiatku Alfréda Nobela za ekonómiu. Teóriu hrozby trestu vymedzili Barro a Gordon [2]. Ich koncepcia zodpovedá *spúšťaciemu mechanizmu* Friedmana [4], keď rozhodnutie úradníka centrálnej banky v prítomnom období môže spustiť inflačnú špirálu v budúcich obdobiach. Mnoho pojmov z teórie hrozby trestu v ekonomickej politike, ktoré používame, vymedzili Chari, Prescott a Kehoe [3]. Rogoff [7] sa zaoberal teóriou serióznej jednorazovej hrozby trestu, kde využíva

techniky opakovaných hier Abreua [1], v ktorých hráč potrestá iného hráča za odklon, aj keď takýto trest predstavuje ujmu nielen pre potrestaného, ale aj pre trestajúceho hráča. V druhej a tretej časti objasníme podstatu a povahu spomenutých prístupov nami upravenými príkladmi z publikácie Romera [8]. Komplexný pohľad na problém čitateľ nájde, okrem publikácií Chariho, Kehoeho a Prescottta [3], aj v publikácii Perssona a Tabelliniho [6].

2 Problém dôveryhodnosti monetárnej politiky

Nech vzťah medzi infláciou a produkciou je daný lineárnou Phillipsovou krivkou rozšírenou o očakávania:

$$Y_t = Y^P + a(\pi_t - \pi_t^e)$$

V Phillipsovej krivke (1) Y_t je reálna produkcia v ekonomike, Y^P je reálny potenciálny produkt, π_t je miera inflácie a π_t^e je miera očakávanej inflácie. Predpokladáme, že v ekonomike je dokonalý prístup k informáciám a očakávania sú racionálne¹. Konkrétne dôsledky tohto predpokladu ukážeme nižšie. Koeficient $a > 0$ je parameter Phillipsovej krivky. Všetky ekonomické agregáty sú logaritmované. Všetky ekonomické subjekty – ekonomická spoločnosť, si želajú vysokú produkciu – národný príjem, a nízku infláciu. Predpokladajme, že spoločnosťou želaná miera inflácie je nulová. Veľmi dôležitý predpoklad je, že rast peňazí významne ovplyvňuje infláciu (pozri napríklad Romer [8]). Jednoduchý spôsob, ako možno vyjadriť uvedené predpoklady, je formuláciou blaha spoločnosti funkciou národného príjmu a inflácie:

$$w_t = Y_t - Y^P - \frac{b}{2} \pi_t^2 \quad (2)$$

kde parameter b vyjadruje relatívnu spoločenskú váhu volatility národného príjmu a inflácie. Výber medzi úrovňou inflácie a úrovňou národného príjmu podľa preferencií účastníkov ekonomiky realizuje spoločnosťou delegovaná centrálna banka svojou monetárnou politikou.

2.1 Monetárna politika v prostredí so záväzkom

V prostredí so záväzkom predpokladáme, že centrálna banka má schopnosť zaviazat' si svoju budúcu politiku monetárnou politikou, dokáže stanoviť infláciu

¹Predpoklad racionálneho správania ekonomických subjektov je v súčasnom období finančnej krízy predmetom kritiky. Iste, tento predpoklad nemusí byť vhodný v krátkodobých modeloch, ktoré majú ambíciu vysvetliť napríklad hospodárske cykly. Modely dôveryhodnosti ekonomickej politiky vysvetľujú ekonomické relácie z dlhodobého hľadiska, a teda uvedený predpoklad je podľa autorov nálezitý.

pred tým, ako sa realizujú inflačné očakávania. Za predpokladu racionálneho správania súkromné ekonomické subjekty v období t poznajú potenciál ekonomiky a dokážu dokonale predvídať vývoj cien, inflačné očakávania sa rovnajú skutočnej inflácii: $\pi = \pi^e$, a teda Phillipsovu krivku môžeme vyjadriť ako:

$$Y_t = Y^P \quad (3)$$

V prostredí so záväzkom centrálna banka v každom období rieši úlohu maximalizovať funkciu blaha (2) vzhľadom na Phillipsovu krivku (3). Uvedenú úlohu možno dosadením (3) do (2) vyjadriť ako úlohu na voľný extrém:

$$\max_{\pi_t} \left(-\frac{b}{2} \pi_t^2 \right)$$

Jej riešením je: $\pi_t = 0$.

2.2 Monetárna politika v prostredí bez záväzku

Realite viac zodpovedá tvorba monetárnej politiky v prostredí bez záväzku. Pri výbere inflácie považuje centrálna banka inflačné očakávania za dané. Centrálna banka nemá schopnosť zaviazat' si svoju politiku, výber inflácie môže realizovať až potom, ako sa realizujú inflačné očakávania.

V prostredí bez záväzku centrálna banka rieši úlohu maximalizovať funkciu blaha (2) vzhľadom na Phillipsovu krivku (1). Funkciu blaha (2) možno dosadením (1) do (2) vyjadriť:

$$w_t = a \left(\pi_t - \pi_t^e \right) - \frac{b}{2} \pi_t^2 \quad (4)$$

V prostredí bez záväzku je tak úlohou centrálnej banky v každom období výberom miery inflácie π_t maximalizovať funkciu blaha (4). Riešenie úlohy je $\pi_t = a/b$.

Za predpokladu racionálneho správania sa súkromného sektora: $\pi_t^e = \pi_t = a/b$. Ak dosadíme túto podmienku racionálnych očakávaní do Phillipsovej krivky (1), dostaneme rovnovážnu úroveň produkcie na úrovni $Y_t = Y^P$.

3 Teória hrozby trestu v monetárnej politike

Súkromný sektor aj centrálna banka v každom období opakovane realizujú rozhodnutia voľbou miery inflácie a miery očakávanej inflácie. Na ich rozhodnutia má teda vplyv *história minulých rozhodnutí* (pojem od Chariho, Kehoeho a Prescottta [3]). Predpokladáme, že ak sa centrálna banka v každom období $s = 0, 1, 2, \dots, t - 1$ rozhodne zvoliť infláciu na úrovni π' (kde $\pi' < a/b$ je parameter), realizujú sa očakávania v období t na úrovni $\pi_t^e = \pi'$, ináč sa realizujú očakávania na úrovni $\pi_t^e = a/b$. Inými slovami, ak sa centrálna banka jediný raz odkloní od voľby inflácie na úrovni π' , budú sa „navždy“ realizovať očakávania nie na úrovni π' , ale a/b . Model analyzujeme v prostredí s určeným a neurčeným horizontom období.

3.1 Opakovaný problém dôveryhodnosti s určeným horizontom období

Centrálna banka hľadá na budúcnosť a tak v každom období maximalizuje súčasnú hodnotu funkcie blaha:

$$S w_t = \sum_{s=t}^T \delta^{s-t} w_{t+s} \quad (5)$$

vzhľadom na (2), kde T je počet období, $\delta < 1$ je diskontný faktor.

V prostredí so záväzkom centrálna banka realizuje monetárnu politiku: $\pi_t = 0$. V prostredí bez záväzku rieši úlohu maximalizovať (5) vzhľadom na (2) a na históriu minulých rozhodnutí ekonomických subjektov v období t . Úlohu môžeme riešiť rekurzívne. V poslednom období T je podmienka prvého rádu:

$$a - b\pi_T = 0$$

Na voľbu inflácie nemá história minulých rozhodnutí žiaden vplyv. Centrálna banka zvolí infláciu $\pi_T = a/b$. Súkromný sektor sa správa racionálne, a keďže pozná úlohu centrálnej banky, zvolí očakávania $\pi_T^e = a/b$. Produkcia sa rovná potenciálnemu produktu, $Y_T = Y_T^P$. Z riešenia v období T , podobne ako v modeli v druhej časti, vyplýva, že v tomto modeli má centrálna banka problém dôveryhodnosti.

V období $T - 1$ história minulých rozhodnutí znova nemá vplyv na rozhodnutie centrálnej banky. Vzhľadom na známe riešenie v období T , úloha zasa má charakter úlohy riešenej v jednom období, voľba politiky neovplyvní rozhodnutia v budúcich obdobiach. Centrálna banka a súkromný sektor zhodne volia infláciu a inflačné očakávania na úrovni $\pi_{T-1} = \pi_{T-1}^e = a/b$. Analogicky v období $T - 2, T - 3, \dots$ V modeli s určeným horizontom období je prítomný problém časovej konzistencie.

3.2 Opakovaný problém dôveryhodnosti s neurčeným horizontom obdobia

V prostredí bez záväzku súčasná hodnota blaha je:

$$Sw_t = \sum_{s=t}^{\infty} \delta^{s-t} w_{t+s} \quad (6)$$

V prostredí bez záväzku centrálna banka rieši úlohu maximalizovať (6) vzhľadom na (2) a na históriu minulých rozhodnutí ekonomických subjektov v období t .

Uvažujme najskôr prípad, že niekedy v minulosti sa centrálna banka odklonila, zvolila inú úroveň inflácie ako π' . História je daná podmienkou $\pi_s^e = a/b$ pre všetky $s = t, \dots, \infty$. Centrálna banka tak už nemôže ovplyvniť budúce realizácie inflačných očakávaní, úloha má charakter úlohy riešenej v druhej časti. Centrálna banka volí infláciu na úrovni $\pi_s = a/b$ pre všetky $s = t, \dots, \infty$.

V situácii, keď centrálna banka ešte nevyužila „moment prekvapenia“ (či „stupeň voľnosti“) a teda sa doteraz inflácia aj očakávaná inflácia realizovali na úrovni π' , aj v prítomnom období t sa očakávaná inflácia realizuje na úrovni $\pi_t^e = \pi'$. Budúce očakávania závisia od súčasnej aj budúcej monetárnej politiky.

Centrálna banka zvažuje viac možností. Môže prekvapiť verejnosť a zvoliť infláciu na inej úrovni, ako je π' . V takom prípade v období t rieši úlohu maximalizovať (6) vzhľadom na (2) a na históriu minulých rozhodnutí danú podmienkami $\pi_t^e = \pi'$ a $\pi_{t+1}^e = \pi_{t+2}^e = \dots = a/b$. Úloha zasa má charakter úlohy riešenej v druhej časti a centrálna banka volí infláciu na úrovni $\pi_s = a/b$ pre všetky $s = t, \dots, \infty$. Hodnotu účelovej funkcie dostaneme dosadením π' za π_t^e , a/b za π_s a za π_{s+1}^e pre všetky $s = t, \dots, \infty$ do (5) a dosadením (5) do (6) dostaneme:

$$\begin{aligned} Sw_{t,prek} &= a \left(\frac{a}{b} - \pi' \right) - \sum_{t=s}^T \delta^t \frac{b}{2} \left(\frac{a}{b} \right)^2 \\ &= a \left(\frac{a}{b} - \pi' \right) - \frac{a^2}{2b(1-\delta)} \end{aligned}$$

Prvý člen na pravej strane hodnoty účelovej funkcie $Sw_{t,prek}$ predstavuje prírastok blaha spoločnosti (národného príjmu) spôsobený odklonom od úrovne π' v období t .

Iná možnosť je rozhodnutie pokračovať v pôvodných plánoch voľbou inflácie na úrovni $\pi_s = \pi'$ pre všetky $s = t, \dots, \infty$. Toto rozhodnutie bude mať za následok realizáciu očakávanej inflácie na úrovni $\pi_s^e = \pi'$ pre všetky $s = t, \dots, \infty$. Hodnota účelovej funkcie je:

$$\begin{aligned}
 Sw_{t,pokr} &= -\sum_{t=s}^T \delta^t \frac{\beta}{2} \pi'^2 \\
 &= -\frac{\beta \pi'^2}{2(1-\delta)}
 \end{aligned}$$

Ak je hodnota účelovej funkcie $Sw_{t,pokr}$ väčšia ako hodnota funkcie $Sw_{t,prek}$, centrálna banka zvolí infláciu na úrovni π' . Riešením tejto nerovnice dostaneme podmienku pre parameter π' v tvare:

$$(1-2\delta)\frac{a}{b} < \pi' < \frac{a}{b} \quad (7)$$

Podmienku (7) nazveme *podmienkou udržateľnosti* (Chari, Kehoe a Prescott [3]). Ak súkromný sektor očakáva infláciu na úrovni, ktorá spadá do intervalu (7), centrálna banka sa monetárnou politikou neodkloní, zvolí infláciu na očakávanej úrovni. Dolná hranica závisí od diskontného faktora, δ , čím je diskontný faktor väčšie číslo, tým nižšia je dolná hranica intervalu (7). Inými slovami, čím vyššie spoločnosť relatívne hodnotí budúce blaho v porovnaní s prítomným, tým nižšiu úroveň inflácie dokáže centrálna banka udržať.

V prostredí so záväzkom je jediná rovnovážna úroveň inflácie rovnajúca sa nule. Problém časovej konzistencie nie je prítomný, ak je udržateľná úroveň inflácie rovnajúca sa nule, a teda ak dolná hranica intervalu (7) je záporná. To platí, ak diskontný faktor je väčší od jednej polovice, $\delta > 1/2$.

3.3 Hrozba jednorazového trestu

Existuje viacero možností formulácie histórie. Predpokladajme, že súkromný sektor potrestá svojimi očakávaniami centrálnu banku, ak sa monetárnou politikou odkloní od očakávaní, iba raz. História formulujeme podmienkami $\pi_t^e = \pi'$, ak $\pi_{t-1} = \pi_{t-1}^e$, ináč $\pi_t^e = a/b$.

Súčasnú hodnotu blaha (6) môžeme napísať aj v tvare:

$$Sw_t = a(\pi_t - \pi_t^e) - \frac{b}{2} \pi_t^2 + \delta \left[a(\pi_{t+1} - \pi_{t+1}^e) - \frac{b}{2} \pi_{t+1}^2 \right] + \delta^2 Sw_{t+2} \quad (8)$$

V období t voľbou miery inflácie, π_t , tvorca monetárnej politiky ovplyvní mieru budúcej miery očakávanej inflácie na úrovni π_{t+1}^e . Na druhej strane čelí hodnote súčasných inflačných očakávaní π_t^e , budúcu hodnotu blaha Sw_{t+2} ovplyvní až budúcou monetárnou politikou π_{t+1} .

Centrálna banka môže čeliť iba dvom hodnotám miery očakávanej inflácie, a to na úrovni π' alebo a/b . Predpokladajme najskôr, že centrálna banka čelí inflačným očakávaniam na úrovni a/b . Jediné optimálne riešenie pre centrálnu banku potom je voľba miery inflácie na úrovni $\pi_t = a/b$, budúca miera očakávanej inflácie potom bude na úrovni $\pi_{t+1}^e = \pi'$.

Ak je prítomná miera očakávanej inflácie na úrovni $\pi_t^e = \pi'$, zvažuje úradník centrálnej banky, či zvolí mieru inflácie na úrovni $\pi_t = \pi'$ alebo inej. Ak sa odkloní od miery π' , rieši úlohu, ktorá má charakter úlohy z druhej časti, zvolí mieru inflácie na úrovni $\pi_t = a/b$. Budúce inflačné očakávania budú na úrovni $\pi_{t+1}^e = a/b$ a, ako sme uviedli, ak je miera očakávanej inflácie na úrovni $\pi_{t+1}^e = a/b$, centrálna banka zvolí v budúcom období mieru inflácie na úrovni $\pi_{t+1} = a/b$, aby miera očakávanej inflácie dve obdobia vopred bola na úrovni $\pi_{t+2}^e = \pi'$. Ak dosadíme tieto podmienky do (8), dostaneme súčasnú hodnotu blaha, ak sa centrálna banka rozhodne odkloniť od miery inflácie na úrovni π' :

$$Sw_{odklon,t} = a \left(\frac{a}{b} - \pi' \right) - \frac{b}{2} \left(\frac{a}{b} \right)^2 + \delta \left[a \left(\frac{a}{b} - \frac{a}{b} \right) - \frac{b}{2} \left(\frac{a}{b} \right)^2 \right] + \delta^2 Sw_{odklon,t+2}$$

Ak sa centrálna banka v dvoch za sebou idúcich obdobiach rozhodne pre mieru inflácie na úrovni $\pi_t = \pi_{t+1} = \pi'$, bude miera očakávanej inflácie v budúcich obdobiach $\pi_{t+1}^e = \pi_{t+2}^e = \pi'$. Súčasná hodnota blaha bude:

$$Sw_{\pi',t} = a(\pi' - \pi') - \frac{b}{2} \pi'^2 + \delta \left[a(\pi' - \pi') - \frac{b}{2} \pi'^2 \right] + \delta^2 Sw_{\pi',t+2}$$

Centrálna banka sa rozhodne zvolí mieru inflácie na úrovni $\pi_t = \pi_{t+1} = \pi'$, ak

$$Sw_{\pi',t} > Sw_{odklon,t} \quad (9)$$

V oboch prípadoch centrálna banka o dve obdobia neskôr čelí rovnakej očakávanej hodnote miery inflácie $\pi_{t+2}^e = \pi'$, a teda v období $t+2$ rieši tú istú úlohu ako v období t . Premenné súčasných hodnôt blaha v období $t+2$ preto môžeme eliminovať. Nerovnicu (9) možno napísať v kvadratickom tvare:

$$\frac{b}{2}(1+\delta)\pi'^2 - a\pi' + \frac{a^2}{2b}(1-\delta) < 0$$

jej riešením je podmienka udržateľnosti v tvare:

$$\frac{a(1-\delta)}{b(1+\delta)} < \pi' < \frac{a}{b} \quad (10)$$

Dolná hranica podmienky udržateľnosti (10) je kladná, a teda nulová miera inflácie nie je udržateľná.

3.4 Hrozba „seriózneho“ jednorazového trestu

Históriu môžeme v súlade s Rogoffovou [7] koncepciou formulovať takto: $\pi_t^e = \pi'$, ak $\pi_{t-1} = \pi_{t-1}^e$, $\pi_t^e = \pi''$, kde parameter $\pi'' > a/b$, ak $\pi_{t-1}^e = \pi'$ a zároveň $\pi_{t-1} \neq \pi'$, ináč $\pi_t^e = a/b$.

Inými slovami, ak sa centrálna banka odkloní od očakávanej monetárnej politiky, $\pi_t^e = \pi'$ a $\pi_t \neq \pi'$, súkromný sektor ju potrestá v budúcom období vyššou očakávanou mierou inflácie, ako je optimálna miera inflácie v prípade inflačného odklonu, $\pi_{t+1}^e = \pi''$, $\pi'' > a/b$. Hodnotu π'' môžeme rozdeliť na: $\pi'' = a/b + x$, kde $x > 0$ predstavuje mieru trestu. Ak sa centrálna banka rozhodne odkloniť od plánovanej monetárnej politiky, zvolí, ako už vieme, mieru inflácie na úrovni $\pi_t = a/b$. O dve obdobia neskôr bude očakávaná miera inflácie na úrovni $\pi_{t+2}^e = a/b$, bez ohľadu na to, akú mieru inflácie zvolí centrálna banka. V období $t+1$ tak rieši úlohu z druhej časti a volí mieru inflácie na úrovni $\pi_{t+1} = a/b$. V ďalšom období znova zvolí mieru inflácie na úrovni $\pi_{t+2} = a/b$ a keďže očakávaná a realizovaná miera inflácie sa zhodli, bude očakávaná miera inflácie v období $t+3$ na úrovni $\pi_{t+3}^e = \pi'$. Súčasná hodnota blaha, ak sa centrálna banka odkloní od očakávanej monetárnej politiky, je:

$$S_{W_{odklon,t}} = a \left(\frac{a}{b} - \pi' \right) - \frac{b}{2} \left(\frac{a}{b} \right)^2 + \delta \left[a \left(\frac{a}{b} - \frac{a}{b} - x \right) - \frac{b}{2} \left(\frac{a}{b} \right)^2 \right] + \\ + \delta^2 \left[a \left(\frac{a}{b} - \frac{a}{b} \right) - \frac{b}{2} \left(\frac{a}{b} \right)^2 \right] + \delta^3 S_{W_{odklon,t+3}}$$

Túto hodnotu porovnávame so súčasnou hodnotou blaha spoločnosti, ak realizovaná miera inflácie a očakávaná miera inflácie sa v obdobiach t , $t+1$, $t+2$ zhodne rovnajú hodnote π' :

$$S_{W_{\pi',t}} = a(\pi' - \pi') - \frac{b}{2} \pi'^2 + \delta \left[a(\pi' - \pi') - \frac{b}{2} \pi'^2 \right] + \delta^2 \left[a(\pi' - \pi') - \frac{b}{2} \pi'^2 \right] + \delta^3 S_{W_{\pi',t+3}}$$

Podmienka udržania očakávanej monetárnej politiky je (9). Po eliminácii súčasných hodnôt v období $t+3$ môžeme podmienku napísať v kvadratickom tvare:

$$\frac{b}{2} [1 + \delta(1 + \delta)] \pi'^2 - a\pi' + \frac{a^2}{2b} [1 - \delta(1 + \delta)] + \delta x < 0 \quad (11)$$

Nerovnicu (11) nemožno napísať v jednoduchšom tvare. Môžeme však zodpovedať na otázku, či je udržateľná nulová miera inflácie. Po dosadení podmienky $\pi' = 0$ do nerovnice (11) dostaneme:

$$\frac{a^2}{2b} [1 - \delta(1 + \delta)] + a\delta x < 0$$

respektíve

$$x > \frac{a}{2b\delta} [1 - \delta(1 + \delta)]$$

Nulová miera inflácie (čo je spoločnosťou želaná miera inflácie) je udržateľná, ak je trest z odklonu x dostatočne veľký.

Záver

V prostredí bez záväzku je správanie sa ekonomických subjektov racionálne. Časová postupnosť rozhodnutí je nastavená tak, že subjekty nemajú možnosť neskôr zmeniť svoje rozhodnutia. Centrálna banka vykoná svoju politiku „raz a navždy“. V prostredí so záväzkom má centrálna banka *sklon prevapíť súkromný sektor neočakávanou infláciou (inflačným odklonom)* v záujme vyššej produkcie, ako je potenciál ekonomiky. Ak porovnáme riešenia, ktoré generujú úlohy centrálnej banky v rôznych prostrediach, v oboch ekonomika produkuje rovnako, v prostredí bez záväzku však je vyššia inflácia ($a/b > 0$).

V prostredí bez záväzku sa politika môže dostať do vážnych problémov dôveryhodnosti, pretože súkromný sektor odhalí sklony tvorcov politiky odkloniť sa od pôvodnej politiky. Tento záver ale nie je v konfrontácii s realitou zrejmy: je známych mnoho prípadov vysokej inflácie, takáto situácia však nevzniká vo všetkých ekonomikách a v každom období (USA v 50. rokoch minulého storočia, Nemecko vo väčšine povojnového obdobia, významný problém s infláciou nebol ani v ekonomike SR v období od vzniku SR).

Jeden z dôvodov, prečo uvedené varovania problému makroekonomickej politiky mohli byť prehnané, je, že táto politika je spojité proces. To znamená, že tvorca politiky je v opakovanom vzájomnom vzťahu so súkromným sektorom a možno s inými tvorcami politiky. Jedinci, ktorí spozorujú povedzme vysokú infláciu alebo vysoké dane z majetkov dnes, môžu očakávať podobnú politiku v budúcnosti. Keď prispôbia jej charakteristiky svojim očakávaniam, výsledok budúcej makroekonomickej politiky môže byť žalostný. Tvorca politiky čelí potrebe zmeniť pohľad na politiku ako prostriedok, ktorý prinesie nielen okamžitý prínos, ale aj budúce náklady. Tieto budúce náklady pomáhajú politikom dosiahnuť dôveryhodnosť.

Podľa teórie hrozby trestu v monetárnej politike možno udržať nízku infláciu, ak všetci účastníci ekonomiky veria, že súkromný sektor „potrestá“ tvorca politiky svojimi očakávaniami, ak sa odkloní od pôvodných politických plánov. V uvedenom rámci sa tvorba monetárnej politiky líši časovým horizontom období. V príklade v druhej časti sme úlohu centrálnej banky riešili v horizonte jedného obdobia. V realite ekonomickí účastníci opakujú proces rozhodnutí viackrát a hľadajú na históriu minulých rozhodnutí. Iba ak je horizont období neurčený, dokáže centrálna banka udržať želanú mieru inflácie, ak si spoločnosť dostatočne váží stav v budúcnosti (δ je dostatočne veľké číslo).

Demonštrovali sme dve možnosti formulácie histórií minulých rozhodnutí. V Barrovom a Gordonovom [2] pohľade stačí jeden odklon na zmenu očakávaní súkromného sektora vo všetkých budúcich obdobiach. Podľa koncepcii Rogoffa [7] potrestá súkromný sektor centrálnu banku za odklon neprimerane vysokými očakávaniami. Aj keď hrozba jednorazového seriózneho trestu je určite zaujímavá, nie je bez výhrad. Správanie sa účastníkov súkromného sektora je dané konkurenčným prostredím, v ktorom každý subjekt hľadá na vlastné záujmy. Stanovenie cien tovarov je jeden z výsledkov konkurenčného správania sa. Za predpokladu racionálneho správania sa subjekty nemajú motív zámerne trestať centrálnu banku. Z tohto hľadiska Barrov a Gordonov [2] výklad hrozby trestu viac zodpovedá realite, v ktorej správny odhad budúcich cien predstavuje pre súkromný subjekt konkurenčnú výhodu.

Literatúra

- [1] ABREU, D.: On the Theory of Infinitely Repeated Games with Discounting. In: *Econometrica*, roč. 56, č. 2 (marec, 1988), s. 383 – 396.
- [2] BARRO, R. J. – GORDON, G. B.: Rules, Discretion, and Reputation in a Model of Monetary Policy. In: *Journal of Monetary Economics*, 12, 1983, s. 101 – 121.
- [3] CHARI, V. V. – KEHOE, P. J. – PRESCOTT, E. C.: Time Consistency and Policy. In: Barro, R. J.: *Modern Business Cycle Theory*. Harvard University Press, 1989, ISBN 0674578600.
- [4] FRIEDMAN, J. W.: A Non-Cooperative Equilibrium for Supergames. In: *Review of Economic Studies*, 38, 1971, s. 1 – 12.
- [5] KYDLAND, F. – PRESCOTT, E.: Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. In: *Journal of Political Economy*, roč. 85, 1977, s. 473 – 491.
- [6] PERSSON, T. – TABELLINI, G. *Monetary and Fiscal Policy*. Cambridge: The MIT Press, 1994, ISBN 0262660873.
- [7] ROGOFF, K.: Reputational Constraints on Monetary Policy. In: *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 26 (jar, 1987), s. 141 – 182.
- [8] ROMER, D.: *Advanced Macroeconomics*. Berkeley: McGraw-Hill Irwin, University of California, 2006.