

REKONDIČNÍ MASÁŽE SPOTŘEBY PROVÁDĚNÉ CENTRÁLNÍMI BANKAMI – EXPERIMENTÁLNÍ VERIFIKACE

REVITALIZING MASSAGE OF CONSUMPTION MADE BY CENTRAL BANKS - EXPERIMENTAL VERIFICATION

David Martinčík¹, Čestmír Jarý², Olga Šlechtová Sojková³

¹ JUDr. Ing. David Martinčík, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická. martincci@kem.zcu.cz

² PhDr. Čestmír Jarý, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická. jary@kem.zcu.cz

³ Bc. Olga Šlechtová Sojková, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická. sojkova@students.zcu.cz

Abstract: The contribution verifies the mainstream economics lemma that inflation stimulates consumption expenditures and vice versa deflation results in giving up of present consumption. We suggested the experimental design suitable for consumption-saving decision-making under different inflation and relative prices variability. More than four hundreds of students took part in the experiment. In each round they received some income and they must decide whether to buy one of the three durable goods or to buy nothing. The prices of the goods were displayed as well the utility of money holdings. Money holdings at the end of the round became the initial endowment for the next round, where they received new income. The utility of each durable goods was known and the goal of experiment participants was to maximize the sum of utility in all played rounds. The total amount of rounds was randomly generated and the participants didn't know it before. Five different set-ups of the experiment were realized. First zero inflation with middle variability of relative prices and then four combinations of positive or negative inflation and high or low relative prices variability. The nominal income received at the beginning of each period follows the inflation or deflation so the real income was still the same. The results show that there is no difference between consumption behaviour under inflationary and deflationary framework. Experimental subject didn't feel the aggregate price index as significant for their decisions and focused only on relative prices. In set-ups where the changes in relative prices were easily to recognize (i.e. higher variability), the negative correlation between price and consumption of individual good was relatively significant. The experimental results cannot verify the mainstream economics lemma about different consumption-saving behaviour under inflation or deflation; they rather confirm the monetary business cycle theory supported by Austrian school.

Keywords: Experimental economics, consumption, inflation, monetary expansion, relative prices

JEL Classification: C92, E21, E31

ÚVOD

Příspěvek ověřuje převládající domněnku, že stabilní mírná inflace stimuluje spotřební výdaje a vice versa deflace způsobuje odkládání spotřebních výdajů do budoucnosti a okamžitá spotřeba je tedy nižší. Tato domněnka je hluboce zakořeněna v makroekonomii hlavního proudu a je používána jako jeden z důvodů pro

kladný inflační cíl centrálních bank. Nalezneme ji snad ve všech učebnicích ekonomie a je zdůvodněna tím, že v případě deflace očekávají ekonomické subjekty další pokles cen a svoje výdaje na statky dlouhodobé spotřeby odkládají. Na první shlednutí zní vše logicky. Avšak při hlubším zamyšlení nalézáme poměrně vážné trhliny. Při důsledném používání axiomaticko-deduktivní metodologie,

vycházející z přirozeného lidského jednání, nutně dospějeme k závěru, že se každý rozhoduje podle relativních cen a podle pořadí statku na preferenční škále a odhadovaného vývoje cen odkládá své výdaje více či méně. Uměle konstruované agregátní cenové indexy při svém rozhodování vůbec toto neberou v potaz. Bez pomoci statistických úřadů bychom je totiž nedokázali vůbec zkonstruovat, protože každý vnímá pouze ceny statků, u nichž právě uvažuje o koupi. Vývoj cen jiných statků nevnímáme, a tudíž nemohou ovlivnit naše rozhodnutí. Vnímáme tedy pouze jakýsi cenový index koše statků skutečně kupovaných a statků, o jejichž nákupu právě uvažujeme. Inlace či deflace takového subjektivního koše má pramálo společného a inflací či deflací běžně sledovanou centrálními bankami. Příspěvek ověřuje tuto praktickou zkušenost pomocí laboratorního experimentu. Centrální banky se snaží docílit stabilní kladné inflace v domnění, že tak stimulují spotřební výdaje a tedy hospodářský růst. Pokud v datech uvidí náznak poklesu spotřebních výdajů, provádějí expanzivní politiku ve snaze spotřebu stimulovat, avšak tato politika vede ke změnám struktury ekonomiky, které neodrážejí preference lidí, které by se přirozeně prosadily bez tohoto zásahu. V období monetární expanze mají totiž relativně větší sílu prosadit své preference příjemci nových úvěrů a naopak skupiny, ke kterým se nově vytvořené peníze dostanou jako k posledním, mají možnost prosadit své preference nepoměrně menší. Tato uměle vyvolaná změna struktury ekonomiky si v budoucnu bude vyžadovat nápravu, která se nutně projeví v poklesu poptávky a následně i výroby. To si vyžádá další expanzivní zásahy a tedy stimulaci rekondiční masáže spotřebních výdajů. Tato masáž má a nemůže mít plošný účinek, jak se domnívá standardní mainstreamová ekonomie, avšak opět se nad preferencemi ostatních prosadí preference příjemců nových úvěrů a opět to vyvolá změnu struktury ekonomiky doprovázenou zdánlivou ekonomickou prosperitou, která bude nevyhnutelně napravena v období poklesu. Celý cyklus se s různou délkou opakuje stále znovu.

1. POUŽITÁ METODA

Laboratorní experimenty patří v současnosti k uznávané metodě ekonomického výzkumu. K samotné experimentální ekonomii a její metodologii lze nalézt poměrně rozsáhlou literaturu. Mezi základní kánony tohoto oboru patří díla články Vernona Smithe (Smith, 1976), který položil základy metodologie. Nepřeberné množství různých typů experimentů společně s jejich výsledky nalezneme v „handboocích“ (Kagel, Roth, 1995), (Plott, Smith, 2008), (Kagel, Roth, 2016) popřípadě v časopisech *Experimental economics* (ISSN 1573-6938) a *Journal of Behavioral and Experimental Economics* (ISSN 2214-8043) specializovaných na experimentální ekonomii a samozřejmě také rozptýlené v různých odborných ekonomických časopisech jiného zaměření, neboť experimentální ekonomie dnes zasahuje prakticky do všech oblastí tradičně ekonomii zkoumaných. Stranou pozornosti ekonomů vyznávajících experimentální metodu nestojí pochopitelně ani vysloveně makroekonomická témata, široký přehled dříve provedených makroekonomických experimentů přináší (Duffy, 2010) a (Duffy, 2016). Poměrně překvapivé je zjištění, že se k experimentálním metodám dnes uchylují i centrální banky. V této souvislosti je zajímavý discussion paper centrální banky Japonska (Gemma, 2016) zkoumající dopady peněžní iluze na sekvenci spotřebních rozhodnutí. Zvyšování peněžní ceny zboží, peněžní velikosti důchodu a nominální úrokové sazby při neměnném reálném důchodu a neměnné reálné úrokové sazbě vedlo k vyšší spotřebě v počátečních kolech experimentu a nižší v kolech pozdějších. Dle těchto výsledků tedy inflační prostředí stimuluje okamžitou spotřebu. Náš experiment je odlišný, protože testuje rozhodování o koupi statků dlouhodobé spotřeby při jejich měnících se relativních cenách.

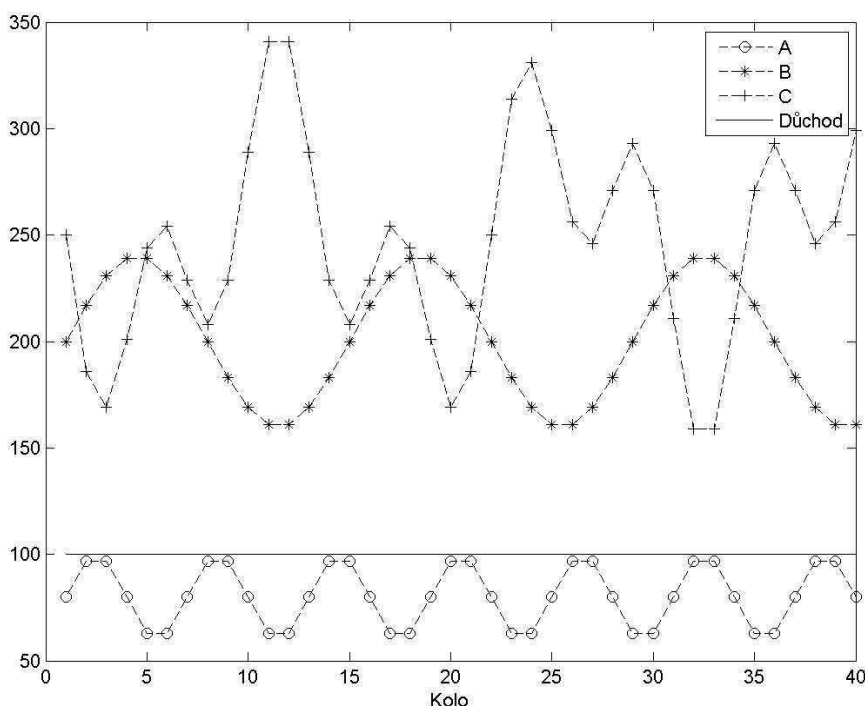
Vynecháme problém interní a externí validity experimentů, neboť bychom se příliš vzdálili přípustnému rozsahu příspěvku. Avšak alespoň stručně se budeme věnovat použití studentů jako experimentálních subjektů. Je třeba konstatovat, že jde o zcela obvyklý způsob založený na rozsáhlé literatuře, odmítající

kritiku, že studenti nejsou reprezentativní vzorek celé populace. Vybereme pouze z novější literatury na toto téma: například studenti se chovají v různých experimentálních aukcích stejně jako „nestudenti“ (Depositario at all., 2009). Také ve známých experimentech diktátor, ultimatum a trust-game jsou výsledky pro obě skupiny stejné (Exadaktylos at all., 2013). Ačkoliv by se daly očekávat rozdíly v postoji k riziku mezi mladšími studenty a starším zbytkem populace, což v designu našeho experimentu jistě také hrálo svoji roli, není to jednoznačně potvrzeno. Některé studie uvádějí, že averze k riziku s věkem stoupá (Sinha, 1992), (Albert, Duffy, 2012), jiné uvádějí závislost opačnou (Harrison at al., 2007) nebo žádnou (Charness, Villeval, 2007). Použití studentů jako experimentálních subjektů je tedy zcela relevantní a to s ohledem na všechny okolnosti interní a externí validity experimentu. Navíc, zejména v designu našeho experimentu

není žádný rozumný důvod se domnívat, že by se v daných podmínkách různé věkové či vzdělanostní skupiny chovali jinak.

Experiment byl tedy proveden se 406 studenty různých ročníků a různých studijních programů Západočeské univerzity v Plzni. Na začátku experimentu byli studenti vybaveni statky dlouhodobé spotřeby A, B, a C. V předem neznámém počtu rozhodovacích kol se experimentální subjekty rozhodovaly, zda obnoví jeden ze statků A, B, C (tj. původní zničí a koupí si nový) nebo zda nákup odloží do dalších kol. Na začátku každého kola obdržely důchod a byly jim zobrazeny ceny jednotlivých statků. Vývoj cen znázorňuje obrázek 1. Subjekty znaly velikost užitku, který jim přináší statky a množství peněz, které momentálně drží. Jejich cílem bylo maximalizovat sumu užitku za všechny herní kola.

Obr. 1: Vývoj cen jednotlivých statků a důchodu, nulová inflace a střední variability cen

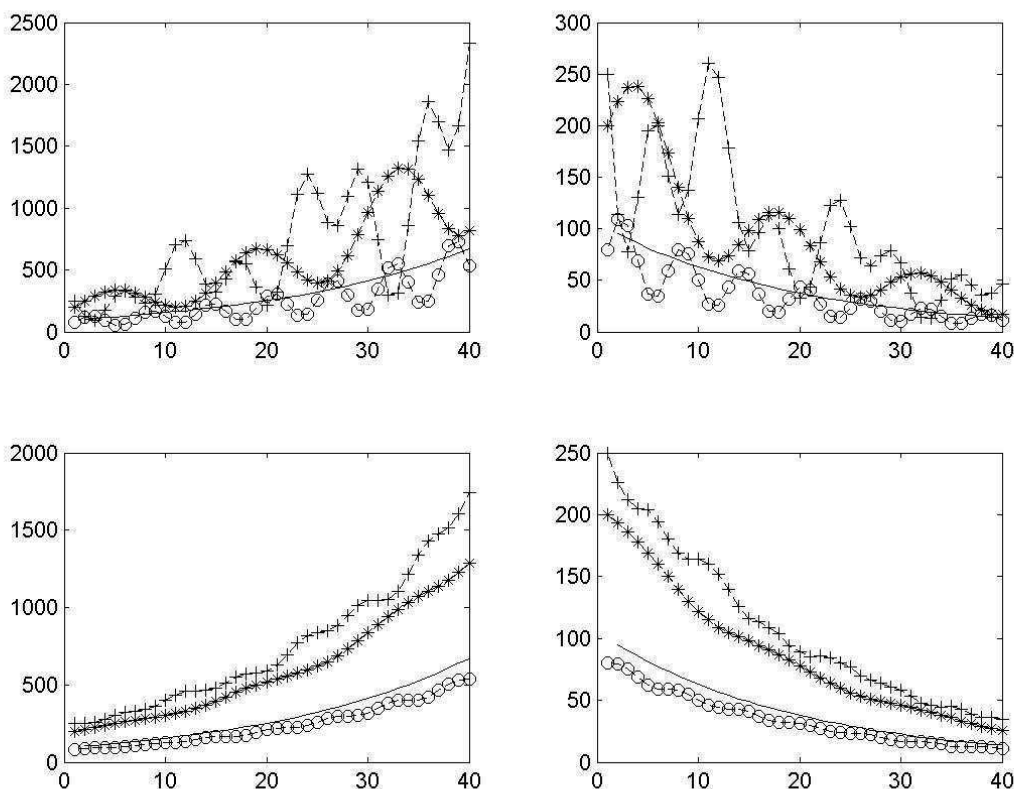


Zdroj: vlastní

Experiment byl realizován v pěti různých variantách, které se lišily vývojem souhrnného cenového indexu všech tří statků a variabilitou jednotlivých cen. Na obrázku 1 je znázorněna varianta konstantního souhrnného cenového indexu (nulové inflace) a střední variability

jednotlivých cen. Pro ilustraci jsou na obrázku 2 také uvedeny průběhy cena a důchodu ve všech ostatních realizovaných variantách. Důchod obdrženy v každém kole sleduje inflaci tak, aby reálný důchod byl konstantní.

Obr. 2: Vývoj cen jednotlivých statků a důchodu ve všech ostatních realizovaných variantách



Zdroj: vlastní

Souhrn všech realizací přináší tabulka č. 1.

Tab. 1: Charakteristika jednotlivých realizací experimentu

Inflace	Variabilita cen	Počet subjektů	Počet herních kol
nulová	střední	22	48
kladná	vysoká	101	47
kladná	nízká	87	52
záporná	vysoká	99	44
záporná	nízká	97	55

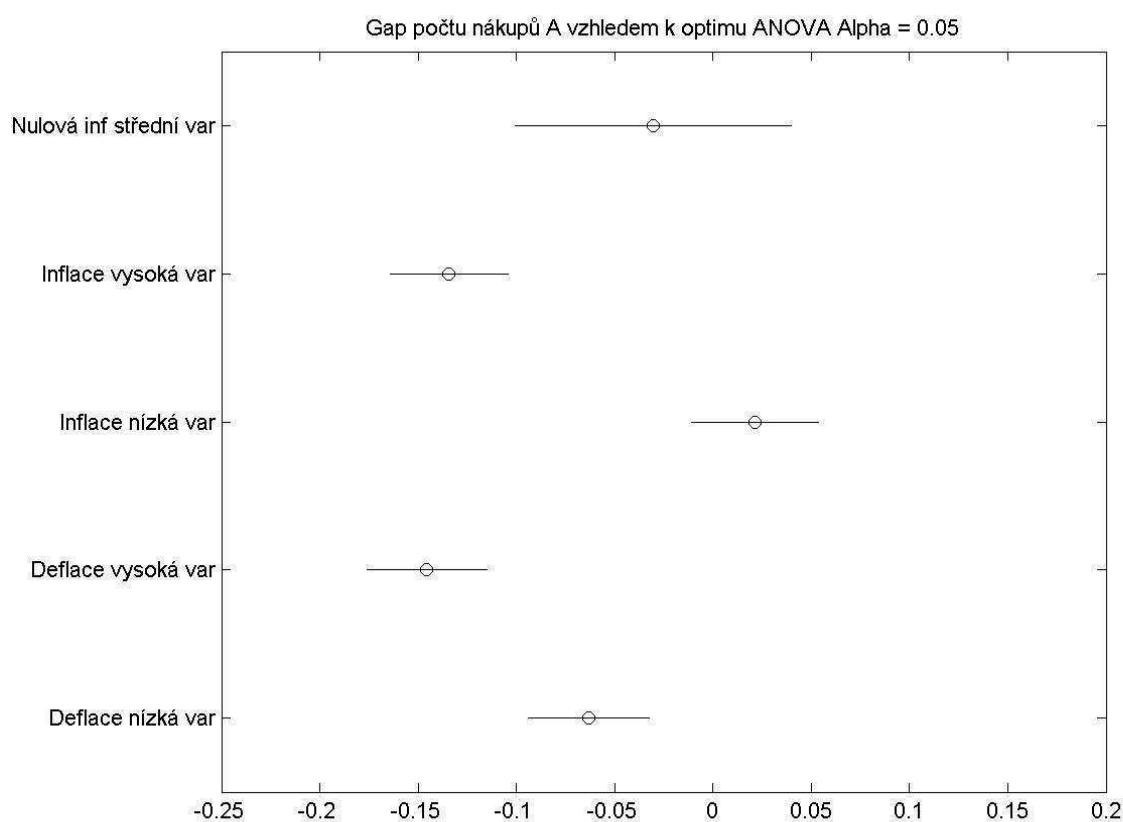
Zdroj: vlastní

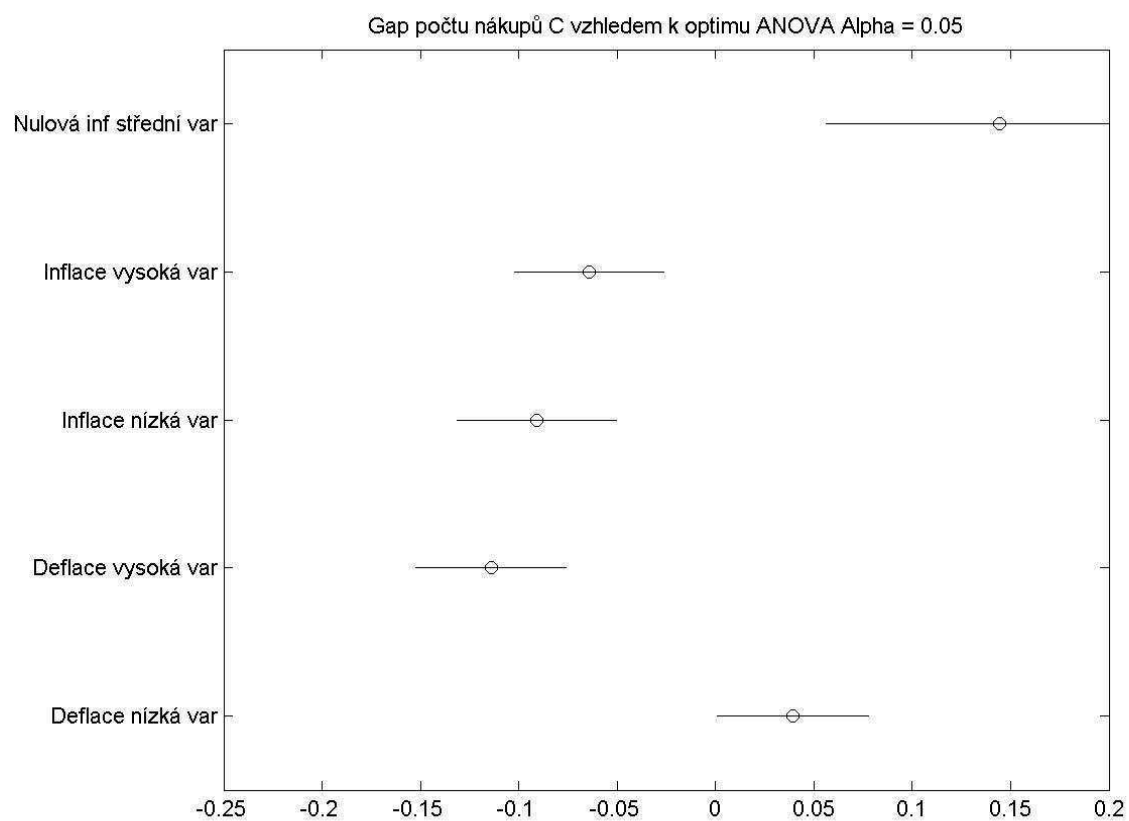
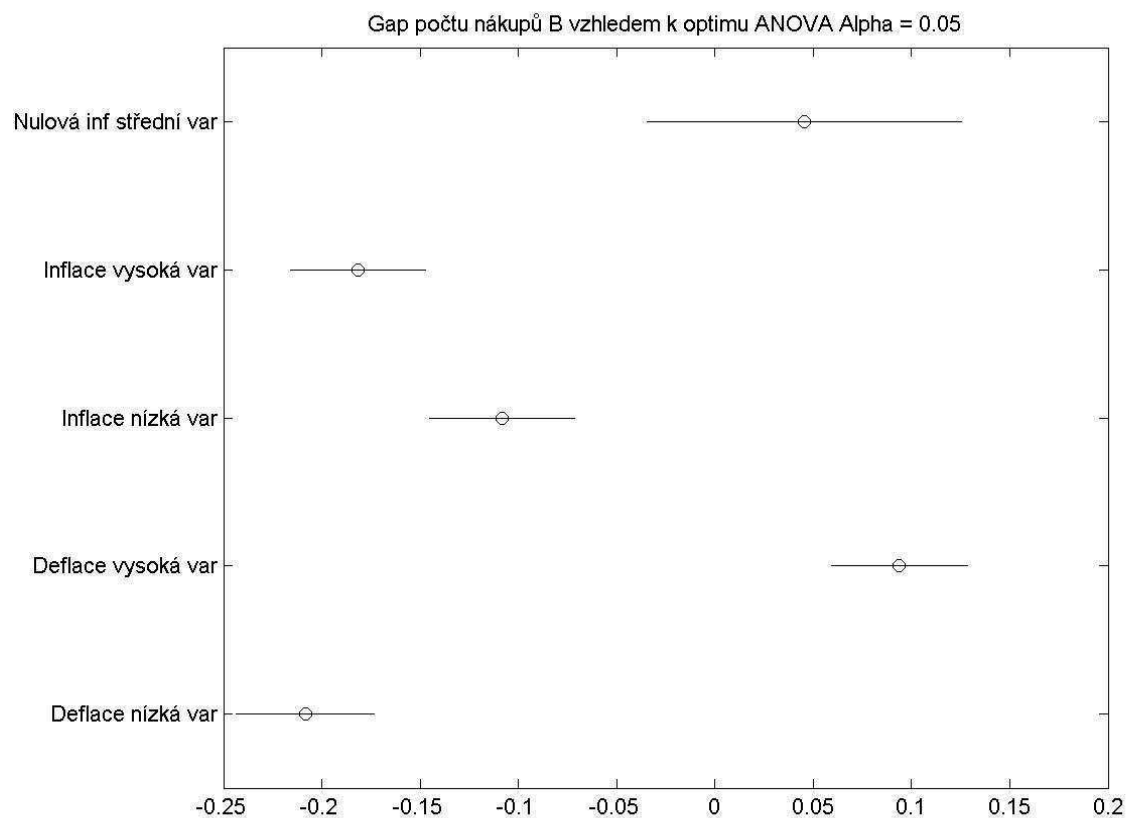
2. DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

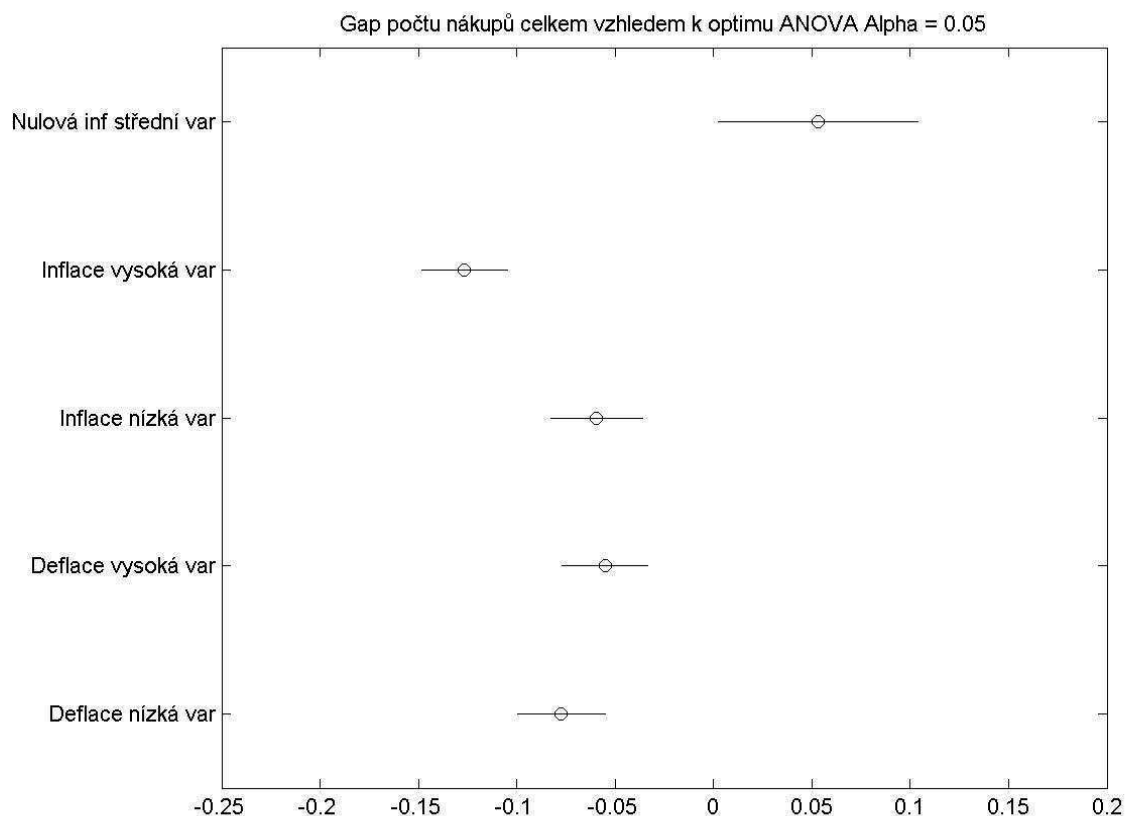
Experimentální subjekty neznaly dopředu počet herních kol, pouze věděly, že konec nastane náhodně mezi 41 a 60 kolem. Pro vyhodnocení výsledků tedy byly použity údaje z prvních 40 kol, aby bylo možno jednotlivé realizace mezi sebou porovnávat. Ke každé variantě byla vypočtena optimální trajektorie spotřeby pro 60

kol a byly porovnávány odchylky (procentní gapy) od tohoto optima. Výsledky přehledně zobrazují následující obrázky. K výpočtu byl použit grafický výstup z anova testu shody středních hodnot, který nabízí Matlab. Průměrné odchylky se pohybují od -20% do +15% a nelze v nich nalézt žádné systematické pravidlo, že v případě kladné inflace je spotřeba vyšší než v případě deflace.

Obr. 3: Odhady středních hodnot gapů v jednotlivých realizacích







Zdroj: vlastní

Domněnka používaná centrálními bankami, že inflace stimuluje spotřebu a naopak deflace ji oddaluje, se v námi použitém experimentální designu nepotvrdila. Naopak pokud se podíváme na korelaci nákupů a relativními cenami získáme velice zajímavý výsledek. Při nižších cenách jednotlivých statků jich nakupovaly subjekty více a naopak při vyšších

cenách jich kupovali méně. Vyšší variabilita cen umožnila subjektům tyto relativní ceny dobře rozpoznat, avšak nízká variabilita zastřela změny v relativních cenách, subjekty je nepoznaly a nemohly na ně reagovat. K těmto tvrzením nás vedou výsledky prostých korelačních koeficientů, které jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2: Korelace cen jednotlivých statků a počtu nákupů

Experiment	Státek	Korelační koeficient
Inflace vysoká var	C	-0,684805746
Nulová infl střední var	C	-0,662207911
Nulová infl střední var	A	-0,646890886
Inflace vysoká var	B	-0,643692138
Deflace vysoká var	C	-0,609974594
Deflace vysoká var	A	-0,551703177
Inflace vysoká var	A	-0,502066541
Deflace vysoká var	B	-0,462586643
Nulová infl střední var	B	-0,442776537

Deflace nízká var	B	-0,080730161
Inflace nízká var	C	-0,060971999
Inflace nízká var	B	0,070581466
Deflace nízká var	A	0,090142212
Deflace nízká var	C	0,201219259
Inflace nízká var	A	0,216641637

Zdroj: vlastní

ZÁVĚR

Mainstreamová ekonomie resp. její oblast zabývající se monetární politikou je postavena na domněnce, že pro zvýšení spotřebních výdajů je nutné zajistit mírně inflační prostředí. Domácnosti v období průměrného růstu cen nemají důvod očekávat nic jiného, než další nárůst cen a proto svoje plánované nákupy realizují ihned. Tato tvrzení vyplývají také ze všech modelů dynamické stochastické všeobecné rovnováhy, konkrétně z Eulerovy rovnice, kde spotřeba v současnosti pozitivně závisí na míře očekávané inflace v následujícím období. To je dáno tím, že modely nezahrnují strukturu ekonomiky a poměrové ceny jednotlivých zboží, nejsou součástí rozhodování domácností o spotřebě. Modely tak uvažují pouze kompozitní spotřební zboží a jeho cenu, a pokud očekáváme růst této ceny, tak nakupujeme více. Realita je však jiná. Takto, jak popisuje mainstream, se zřejmě chovají jen centrální bankéři a ti co tuto teorii píší do učebnic nebo ji podle nich učí. Pokud uvažují o obnově statků dlouhodobé spotřeby, tak se prostě podívají na míru inflace cen spotřebitelského koše a neuvažují o postavení potřeby obnovy statku na své preferenční škále a o relativních cenách. Laskavý čtenář jistě pochopí nebo alespoň promine kritiku, kterou jsme našimi úvahami (přiznáváme, že byly inspirovány rakouskou teorií hospodářského cyklu) a experimentem snesli na ekonomii hlavního proudu, která se domnívá, že expanzivní politika přináší účinnou masáž spotřebních výdajů a navrácení jich do kondice, kterou by podle představ centrálních bankéřů měly mít. Jistě, že politika levných peněz a tedy inflace vyvolá nárůst (nejen) spotřeby, ale za

cenu nežádoucí změny struktury ekonomiky, kterou mainstreamová ekonomie ignoruje, aniž by bylo na její tváři znát jakékoliv známky studu či výčitek.

Příloha: pokyny pro experiment

Obecná pravidla

- Každý účastník hraje sám za sebe, pouze reaguje na informace promítané na plátně. Nevytvářejí se tedy žádné skupiny hráčů, kteří by obchodovali nebo jinak komunikovali mezi sebou. Po příchodu do učebny obdržíte záznamových arch a posadíte se tak, abyste dobře viděli na promítací plátno.
- Hra simuluje rozhodování o nákupu různých statků při různých cenách. Statky přinášejí užitek a cílem je užitek maximalizovat.
- Vlastníte 3 statky, které označíme A, B a C. Jedná se o statky dlouhodobé spotřeby (můžete si představit např. auto, barák, cirkulárku), které musíte v průběhu hry znovu a znovu nakupovat tak, abyste maximalizovali součet užitku za všechna kola trvání hry. Konec hry bude náhodně zvolen mezi 41 a 60 kolem. Pokud nastane poslední kolo, budete o tom informováni.
- Cílem je získat co největší užitek v součtu za všechna kola trvání hry. A, B a C (souhrnně je budeme nazývat komodity) mají různou „životnost“ a tedy s jejich stárnutím se snižuje užitek, který z nich získáváte. Obnovou (nákupem nové) komodity z ní opět získáte její největší užitek, který se v dalších kolech opět postupně snižuje. Nákupem nové komodity původní komoditu ztrácíte bez jakéhokoliv přínosu z ní, jednodušeji řečeno to znamená, že pokud nakoupíte novou komoditu A, tak starou komoditu A, kterou jste vlastnili, bezplatně odvezete na skládku či do sběrného dvora. V každém kole můžete nakoupit nejvýše jednu komoditu. Není možné nakoupit v jednom kole více komodit současně. Na druhou stranu je ale možné nenakupovat v daném kole vůbec a počkat do dalších kol, pokud se vám to bude zdát výhodnější.
- Na začátku každého kola získáte různou výši důchodu, který spolu se zůstatkem peněz z minulých kol používáte na nákupy nových komodit. O nákupech se rozhodujete podle cen, které budou v každém kole promítnuty na plátno. Tyto ceny se budou měnit. Pokud vám cena nějaké komodity připadá výhodná vzhledem k užítku, tak nákup dané komodity provedete. Pokud vám naopak vzhledem k užítku nebude cena žádné komodity připadat výhodná, nakupovat nebudete nic a vyčkáte do dalších kol.
- Po rozhodnutí nákupu vypočtete velikost užitku z jednotlivých komodit a dále zůstatek peněz. Dle promítnuté tabulky tento zůstatek peněz také „oceníte“ užitek. Užitek tedy plyne i ze zůstatku peněz, který držíte, avšak z promítnuté tabulky bude velice dobře patrné, že tento užitek roste stále pomaleji, resp. mezní užitek z držby peněz klesá velice rychle. Na závěr spočítáte užitek získaný v tomto kole (užitek celkem z A, B, C a zůstatku peněz) a také kumulovaný užitek za všechna dosavadní kola. Vyplňování těchto políček v záznamovém archu není povinné, pokud by vás mělo zdržovat od úvah nad realizací či nerealizací nějakého nákupu, tak celkový užitek nepočítejte, vypočteme ho při zpracování vašich záznamových archů.

Hodnocení experimentu

- Studentovi náleží body za účast (paušál) a za výsledek dle úspěšnosti.
- Za účast se považuje odevzdání záznamového archu vyplněného za všechna kola. Neúplné archy tedy nebudou akceptovány!
- Výpočet bodů za výsledek je následující. Všichni studenti z jednoho termínu experimentu budou seřazeni podle celkově získaného užitku. Poté budou takto seřazení studenti rozděleni na stejně velké pětiny. Pětina s největším užítkem získá nejvíce bodů za výsledek atd., až pětina s nejmenším užítkem získá za výsledek nula bodů (body za účast pochopitelně zůstávají).

Příklad průběhu experimentu a vyplňování záznamového archu

Pro rychlejší vyplňování záznamového archu si přineste kalkulačku (postačí mobilní telefon)! Každé kolo bude trvat 1 minutu, což znamená, že maximální doba trvání experimentu bude 60 minut. Celou hru si ukážeme na příkladu prvních tří kol, kde vždy uvidíte záznamový arch a informace promítané na plátně (čísla uvedená zde v tomto příkladu se pochopitelně od skutečně realizovaného experimentu budou lišit). Vždy je nejprve uvedeno promítané pláno a potom záznamový arch, který vyplňujete.

1. kolo

Plátno:

kolo	obdržený důchod	cena A	cena B	cena C	
1	630	80	200	250	← Tabulka obdrženého důchodu a cen V každém kole můžete nakupovat nejvýše jednu komoditu
← Tabulka užítku ze zůstatku peněz					
zůstatek peněz		užitek ze zůstatku	zůstatek peněz		užitek ze zůstatku
od	do		od	do	
4	15	2	484	575	22
16	35	4	576	675	24
36	63	6	676	783	26
64	99	8	784	899	28
100	143	10	900	1 023	30
144	195	12	1 024	1 155	32
196	255	14	1 156	1 295	34
256	323	16	1 296	1 443	36
324	399	18	1 444	1 599	38
400	483	20	1 600		40

V prvním kole bude záznamový arch předvyplněný, vyplníte pouze příjmení, jméno, studentské číslo a datum s hodinou konání experimentu.

Ukážeme si na něm ale způsob vyplňování.

Záznamový arch		Příjmení.....			Jméno.....								
datum a hodina		Studentské č.											
kolo	obdržený důchod	disp. důchod	A: užitek snížit 25		B: užitek snížit 30		C: užitek snížit 30		výdaje	zůstatek peněz	užitek ze zůstatku	užitek v kole	užitek kumulovaně
			cena (1=ano)	kupuji užitek	cena (1=ano)	kupuji užitek	cena (1=ano)	kupuji užitek					
1	630	630	80	1 100	200	1 240	250	1 300	530	100	10	650	650

První kolo je výjimkou z pravidla, že v kole nakupujete pouze jednu komoditu. Nyní jste „povinně“ koupili všechny tři komodity (aby měli všichni stejné podmínky na začátku hry), což bude předvyplněno. V dalších kolech je možné nakupovat vždy nejvýše jednu komoditu. Z údajů na archu vyplývá, že „živostnost“ A (resp. doba po kterou přináší užitek) je 4 kola a každé kolo se užitek z něj snižuje o 25 (z počáteční hodnoty 100 až na nulu). Pokud byste A nenakoupili, tak od pátého kola dále by ve sloupci užitek byly nuly. Podobně živostnost B je 8 kol a C 10 kol. Ceny a důchod jsou opsány z plátna. Výdaje jsou $80+200+250=530$ a pokud je odečteme od důchodu obdrženého na začátku prvního kola, získáme zůstatek peněz. Z plátna vidíme, že při zůstatku od 100 do 143 získáváme užitek z držení peněz ve výši 10. Celkový užitek v kole je součet $100+240+300+10=650$ a kumulovaný užitek na celou dosavadní hru je pochopitelně 650.

2. kolo

Plátno:

kolo	obdržený důchod	cena A	cena B	cena C	
2	105	102	228	195	← Tabulka obdrženého důchodu a cen V každém kole můžete nakupovat nejvýše jednu komoditu
					← Tabulka užítku ze zůstatku peněz
zůstatek peněz		užitek ze zůstatku	zůstatek peněz		užitek ze zůstatku
od	do		od	do	
4	16	2	508	604	22
17	37	4	605	709	24
38	66	6	710	822	26
67	104	8	823	944	28
105	150	10	945	1 074	30
151	205	12	1 075	1 213	32
206	268	14	1 214	1 360	34
269	339	16	1 361	1 515	36
340	419	18	1 516	1 679	38
420	507	20	1 680		40

Od druhého kola již vyplňujete záznamový arch podle Vašeho rozhodnutí.

Záznamový arch		Příjmení.....				Jméno.....										
datum a hodina		Studentské č.														
kolo	obdržený důchod	disp. důchod	A: užitek snížit 25			B: užitek snížit 30			C: užitek snížit 30			výdaje	zůstatek peněz	užitek ze zůstatku	užitek v kole	užitek kumulovaně
			cena	kupuji (1=ano)	užitek	cena	kupuji (1=ano)	užitek	cena	kupuji (1=ano)	užitek					
1	630	630	80	1	100	200	1	240	250	1	300	530	100	10	650	650
2	105	205	102		75	228		210	195		270	205	12	667	1217	

Dejme tomu, že jste se při cenách vyhlášených na plátně rozhodli neprovádět nákup žádné komodity. Z plátna opíšete důchod, který jsme získali na začátku druhého kola, spočítáte disponibilní důchod jako součet zůstatku peněz z minulého kola a obdrženého důchodu $100+105=205$. Dále si opíšete z plátna ceny všech komodit, abyste v průběhu hry měli informace o jejich minulém vývoji. Také vyplníte snížené užítky komodit (v případě A je to výchozích 100 minus 25 snížení v následujícím kole a zapíšete tedy 75, v případě B $240-30=210$ a v případě C $300-30=270$). Vypočítáte zůstatek peněz jako disponibilní důchod minus výdaje $205-0=205$. Vyplňování přeškrtnutých kolonek není nutné. Raději se soustředte na správné vyplnění neproškrtnutých kolonek, zejména na zůstatek peněz. Není možné se v průběhu hry dostat s penězi do minusu! Samozřejmě zdatnější počtáři mohou proškrtnuté kolonky vyplňovat, za méně zdatné je dopočítáme při zpracování dat. Na plátně vidíme, že zůstatek peněz patří do intervalu 151 až 205 a zapíšeme tedy 12 jednotek užítku. Užitek v kole je $75+210+270+12=567$. Užitek kumulovaně je $650+567=1217$.

3. kolo

Plátno:

kolo	obdržený důchod	cena A	cena B	cena C	
3	110	107	255	186	← Tabulka obdrženého důchodu a cen V každém kole můžete nakupovat nejvýše jednu komoditu
					← Tabulka užítku ze zůstatku peněz
zůstatek peněz		užitek ze zůstatku	zůstatek peněz		užitek ze zůstatku
od	do		od	do	
4	17	2	534	634	22
18	39	4	635	744	24
40	70	6	745	863	26
71	109	8	864	991	28
110	158	10	992	1 128	30
159	215	12	1 129	1 273	32
216	281	14	1 274	1 428	34
282	356	16	1 429	1 591	36
357	440	18	1 592	1 763	38
441	533	20	1 764		40

Záznamový arch

Příjmení.....

Jméno.....

datum a hodina

Studentské č.

kolo	obdržený důchod	disp. důchod	A: užitek snížit 25		B: užitek snížit 30		C: užitek snížit 30		výdaje	zůstatek peněz	užitek ze zůstatku	užitek v kole	užitek kumulovaně			
			cena (1=ano)	užitek	cena (1=ano)	užitek	cena (1=ano)	užitek								
1	630	630	80	1	100	200	1	240	250	1	300	530	100	10	650	650
2	105	205	102		75	228		210	195		270	205	205	12	567	1217
3	110	315	107		50	255		180	186	1	300	186	129	10	540	1757

Při vyhlášených cenách jste se rozhodli nakoupit C. Opíšete tedy obdržený důchod, spočítáte disponibilní důchod jakou součet zůstatku z minulého kola a obdrženého důchodu $205+110=315$, tím zjistíte, že na nákup C máme dostatek peněz. Dále opíšete z plátna ceny všech komodit a vyplníte snížený užitek z komodit A a B a plný užitek 300 z C, která je po nákupu nová a tedy s plným užítkem. Spočítáte nový zůstatek peněz (disponibilní důchod minus výdaje) $315-186=129$. Zdatnější počtáři mohou opět vyplnit proškrtnuté kolonky: na plátně zjistíte užitek zůstatku peněz (leží v intervalu 110 až 158) a zapíšeme tedy 10 a spočítáte užitek v kole $50+180+300+10=540$ a užitek kumulovaně $1217+540=1757$.

Z uvedených příkladů by mělo být více než patrné, že v tabulce vypisujete kód „1“, když nakupujete danou komoditu a v opačném případě necháváte pole prázdné. Je třeba dbát zvýšené opatrnosti, abyste vždy na realizovaný nákup měli dostatek peněz. V opačném případě, jakmile se tedy s penězi dostanete do minusu (byť „jenom“ díky vaší početní chybě, kterou zcela spolehlivě odhalíme při vyhodnocování) máte automaticky nula bodů za výsledek. Zůstatky peněz proto počítejte zvláště pečlivě! Pokud by Vás to zdržovalo, tak se s výpočty proškrtnutých kolonek opravdu nezdržujte, vypočteme je při vyhodnocování. Důležité je pouze hlídat si, abyste se s peněžním zůstatkem nedostali do minusu.

Užitek z komodity, po jejím nákupu je vždy 100 v případě A, 240 v případě B a 300 v případě C. Toto se v kolech nemění a vždy po nákupu tedy přepisujete hodnotu z šedého pole prvního kola. Také snižování užítku v dalších kolech je vždy stejné a je uvedeno v polích „užitek snížit o“, která jsou šedá v záhlaví tabulky. Jakmile s užítkem dojdete na nulu a díky nevýhodné ceně nebudete komoditu zatím kupovat, tak v dalších kolech nepíšete záporný užitek, ale stále píšete nulu. Pokud jsou tedy ceny komodit nevýhodné, nemáte povinnost je kupovat ani tehdy, pokud již přinášejí nulový užitek.

Další kola

Další kola probíhají analogicky. Mezi 41 a 60 kolem se dozvíte, že hra končí a další kola nenásledují. Číslo posledního kola je generováno náhodně experimentátorem před zahájením experimentu. Po vyplnění posledního kola odevzdáte záznamový arch experimentátorovi.

LITERATURA

Albert S.M., Duffy J. (2012). Differences in Risk Aversion between Young and Older Adults. *Neuroscience and Neuroeconomics*, 1, 3-9.

Depositario, D. P. T., Nayga, R, Wu, X. and Laude, T. P. (2009) Should students be used as subjects in experimental auctions? *Economics Letters*, 102(2), 122-124.

Duffy, J. (2010). Experimental Macroeconomics. In Durlauf, S. N., Blume, L. E. (Eds.) *Behavioral and Experimental Economics*. New York: Palgrave.

Duffy, J. (2016). Macroeconomics: A Survey of Laboratory Research. In. Kagel, J. H., Roth A. E. (Eds.). *Handbook of experimental economic*, Volume 2, Princeton University Press.

Exadaktylos, F., Espín, A. M. and Brañas-Garza, P. (2013) Experimental subjects are not different. *Scientific Reports*, 3.

Gemma, Y. (2016) Money illusion matters for consumption-saving decision-making: an experimental investigation. Discussion paper no. 2016-E-6, Institute for monetary and economic studies Bank of Japan.

Harrison G.W., Lau M.I., Rutström E.E. (2007). Estimating Risk Attitudes in Denmark – A Field Experiment. *The Scandinavian Journal of Economics*, 109, 341-368.

Charness G., Villeval, M.C. (2007). Cooperation, Competition and Risk Attitudes: An Intergenerational Field and Laboratory Experiment. Discussion Paper Series, Discussion Paper No. 2574. Institute for the Study of Labour, Bonn.

Kagel, J. H., Roth A. E. (Eds.). (1995). *Handbook of experimental economics*, Princeton University Press.

Kagel, J. H., Roth A. E. (Eds.). (2016). *Handbook of experimental economic*, Volume 2, Princeton University Press.

Plott, Ch, R, Smith V. L. (Eds.). (2008). *Handbook of experimental economics results*, Volume 1, North Holland.

Sinha T. (1992). Are older people more risk averse? School of Business Discussion Papers, Paper 32. Bond University, Gold Coast.

Smith, V. L. (1976). Experimental Economics: Induced Value Theory. *American Economic Review*, 66(2), 274-279.