

KANÁL REÁLNÉ ÚROKOVÉ MÍRY Z POHLEDU VYBRANÝCH TEORIÍ INVESTIC¹

Lukáš Kučera*

Abstract

Real Interest Rate Channel from the Point of View of Chosen Theories of Investment

This paper is a theoretical one and deals with the real interest rate channel of monetary policy and sensitivity of investment to real interest rate. In the first part, the mechanism of the real interest rate channel is analysed. The second part focuses on the neoclassical model of demand for capital, Fisher's theory of investment, Tobin's q and Keynes's investment theory. All these theories are discussed in the context of real interest rate, i.e., whether they consider that investment reacts inversely to changes of real interest rate. The third part of the paper targets application of theories to the framework of the real interest rate channel. The paper concludes that all the mentioned theories of investment imply that investment reacts inversely and permanently to changes of real interest rate and also that central banks may influence investment via all types of real interest rate, i.e., short and long or market and retail real interest rate.

Keywords: nominal interest rate, real interest rate, demand for capital, internal rate of return, Tobin's q , marginal efficiency of capital

JEL Classification: E22, E43, E52

Úvod

Cílování inflace se od klasických transmisních mechanismů měnové politiky neodlišuje pouze v tom, že je postaveno na explicitně stanoveném inflačním cíli, prognóze, vysokém stupni otevřenosti a odpovědnosti centrální banky [více viz Svensson, 2010] a jistě formě endogenního pravidla odvozeného ze ztrátové funkce. Liší se i v transmissi. Je postaveno na změně operativního kritéria (tržní krátkodobé nominální úrokové míry), které následuje přizpůsobení rozličných nominálních i reálných veličin. Toto přizpůsobení, jež působí na inflaci na horizontu měnové politiky, je účelně separováno na transmisní kanály. Centrální banka je nemá pod kontrolou, stejně tak je ani přímo neovlivňuje a většinou ani

1 Tento text byl zpracován v rámci vědeckého výzkumného grantu Makrofinanční stabilita a finanční cyklus v zemích s negativní čistou investiční pozicí.

* Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví (kucera-lukas@email.cz).

přímo nedefinuje, které z nich jsou pro ni nejdůležitější. Některými autory je přizpůsobení ekonomiky považováno dokonce za černou skříňku (*black box*) [viz Bernanke a Gertler, 1995; Morsink a Bayoumi, 1999].

Transmisní kanály měnové politiky se navzájem prolínají a ovlivňují, jsou komplexní a autoři se je snaží zachytit odlišně. V terminologii se také neshodují. Svensson [1998] rozlišuje kanál očekávání, agregátní poptávky a měnového kurzu, Mishkin [1996] pracuje s tradičními kanály úrokové míry, cen aktiv a úvěrovými kanály. Boivin, Kiley a Mishkin [2010] dělí kanály na neoklasické, v nichž finanční trhy operují bez tržního selhání, a ne-neoklasické, které tato selhání připouští. Mezi neoklasické řadí kanály založené na efektech investic, spotřeby a zahraničního obchodu, ne-neoklasické ztotožňují s úvěrovým kanálem, resp. s jeho dílčími segmenty. Alternativní vymezení transmisních kanálů nabízí přehledová studie van Elze et al. [2001]. Autoři v ní identifikují kanál měnového kurzu, substitučních efektů ve spotřebě (*the substitution-effect-in-consumption channel*), nákladů kapitálu (*the cost-of-capital channel*), příjmů a cash-flow a kanál bohatství. Formulují také úvěrový kanál a nákladový kanál (*cost channel*). Zatímco prvních pět ztotožňují s tzv. tradičním pojetím transmisního mechanismu měnové politiky (*traditional view*), poslední dva – úvěrový a nákladový kanál – nikoliv.

Cílem tohoto textu je přispět do diskuse o transmisních kanálech měnové politiky syntézou kanálu reálné úrokové míry a teoretickým ukotvením vazby mezi změnou reálné úrokové míry a investic. Snahou je také naznačit, že centrální banka může investice ovlivnit skrze širší spektrum reálných úrokových měr. Postup je následující: 1) je nastíněna transmise změny tržní krátkodobé nominální úrokové míry do dalších úrokových měr jakožto veličin podmiňujících funkčnost jednotlivých transmisních kanálů měnové politiky a v souvislosti s touto transmisí je formulován kanál reálné úrokové míry; 2) je s využitím vybraných teorií investic vymezeno, že reálná úroková míra je jednou z veličin, na které jsou investice citlivé a tudíž, že vazba mezi změnou reálné úrokové míry a investic je z pohledu ekonomické teorie silná; 3) kanál reálné úrokové míry a investiční teorie jsou mezi sebou propojeny a zároveň je naznačeno, že investice mohou být citlivé na reálnou úrokovou míru obecně bez ohledu na její bližší specifikaci.

1. Stimulace spotřeby a investic prostřednictvím kanálu reálné úrokové míry

Z pohledu centrální banky ovlivňující tržní krátkodobou nominální úrokovou míru je žádoucí, aby změna této sazby vyvolala i příslušný pohyb dlouhého konce výnosové křivky. Posun výnosové křivky ovlivní cash-flow subjektů, jeho změna je přitom přímo závislá právě na úspěšnosti transmise krátkodobé sazby do dlouhodobé a také na citlivosti peněžních toků vyplývajících z jednotlivých instrumentů na změny krátkodobé/dlouhodobé nominální úrokové míry. Pro změnu agregátní poptávky je podstatná relace mezního sklonu ke spotřebě/investicím subjektů ve věřitelském postavení a subjektů v dlužnickém postavení.

Je rovněž klíčové, jak se v návaznosti na změnu operativního kritéria mění reálné sazby. Ke změně krátkodobé reálné úrokové míry dochází automaticky, díky strnulým cenám [Mishkin, 1996], v dynamickém světě pak při rychlejším růstu/poklesu tržní krátkodobé nominální úrokové míry než odpovídajících inflačních očekáváním. Otázkou je ovšem přenos změny krátkodobé reálné úrokové míry do dlouhodobé. Podle Mishkina

[ibid.] je vztah mezi těmito sazbami pozitivní, svůj závěr přitom staví na hypotéze očekávání. Jak ovšem na příkladu nominální úrokové míry rozebírá Brůna [2009], vazba mezi krátkodobou a dlouhodobou úrokovou mírou nemusí být zcela jednoznačná. Upozorňuje, že dlouhodobá nominální úroková míra je ve velké míře ovlivněna změnami ekonomických fundamentů a nestabilitou termínové prémie (tu hypotéza očekávání v základní podobě neuvažuje), kromě toho vysvětluje, že vazba dlouhodobé nominální úrokové míry na krátkodobou je slabá. Lze si totiž představit situaci, kdy na dlouhodobou nominální úrokovou míru bude spíše působit změna inflačních očekávání než změna v nastavení krátkodobé nominální úrokové míry jako takové. Pokud centrální banka zvýší/sníží krátkodobou nominální úrokovou míru, a přitom subjekty budou věřit, že tato restrikce/expance povede k poklesu/nárůstu inflace, potom svá inflační očekávání zredukují/zvýší (jde o subjekty, které je tvoří racionálně). Dlouhodobá nominální úroková míra klesne/vzroste a výnosová křivka se pootočí. Situace se navíc může zkomplikovat při změně termínové prémie. Jak na změnu krátkodobé nominální úrokové míry zareaguje dlouhodobá, tedy není jednoznačné. Nejednoznačný je ale i vztah mezi změnou krátkodobé reálné úrokové míry a dlouhodobé reálné úrokové míry, přestože změna očekávané inflace jej neovlivňuje.² Vazbu stále může narušit nestabilita termínové prémie.

Zastřená vazba mezi operativním kritériem a dlouhodobou nominální úrokovou mírou relativizuje vliv centrální banky na cash-flow subjektů. Nejasný vliv operativního kritéria na dlouhodobou reálnou úrokovou míru navíc komplikuje transmisi do příslušné požadované reálné výnosové míry jakožto diskontní sazby, a tedy do cen některých aktiv (nemovitostí, akcií, dluhopisů s fixním a nulovým kupónem), do diferenciálu domácí a zahraniční reálné úrokové míry, který determinuje měnový kurz (viz tzv. nekrytá úroková parita) [Durčáková, Mandel a Tomšík, 2005], a samozřejmě do spotřeby a investic.

Spolu s růstem závislosti subjektů na úvěrovém financování se zvyšuje důležitost přenosu mezi tržními sazbami (velkoobchodními, které jsou v tomto textu pro zjednodušení považovány za bezrizikové) a klientskými sazbami. Pokud změna tržních úrokových sazeb prosakuje do klientských, pak je vše v pořádku a efekty měnové politiky se šíří ku prospěchu centrální banky. Tato transmise se však může „zadrhnout“. Na druhou stranu může být na úvěrovém trhu zesílena, a to v případě pozitivní korelace tržních sazeb s rizikovou premií – která je subjektům účtována ze strany úvěrových institucí v důsledku existence informační asymetrie a jejíž velikost závisí inverzně na čistém jmění subjektů (jde o tzv. finanční akcelérátor) [viz Bernanke, Gertler a Gilchrist, 1996] – či pozitivní korelace tržních sazeb s přírážkou související s aplikací úrokové marže. Může také samozřejmě dojít, v návaznosti na změny čistého jmění subjektů vyvolaného jednak centrální bankou, jednak vlivem přirozeného průběhu hospodářského cyklu, k přizpůsobení nabídky úvěrů ze strany úvěrových institucí.

-
- 2 Přestože vztah mezi změnou krátkodobé reálné úrokové míry a dlouhodobé reálné úrokové míry není ovlivňován změnou očekávané inflace, mohou být změny inflačních očekávání pro změnu dlouhodobé reálné úrokové míry přesto směrodatné. Je to patrné ve chvíli, kdy bude dlouhodobá reálná úroková míra vyjádřena pomocí Fisherova vztahu (reálná úroková míra je rovna nominální úrokové míře snížené o inflační očekávání) a bude uvažováno, že se při poklesu/růstu inflačních očekávání dlouhodobá nominální úroková míra jejich změně přizpůsobí nikoliv plně, ale že klesne/vzroste pouze mírně. To totiž automaticky implikuje, že rozdíl musí být alokován do změny dlouhodobé reálné úrokové míry, která se zvýší/sníží.

Kanál reálné úrokové míry předpokládá citlivost spotřeby a investic vůči dlouhodobé reálné úrokové míře. Její nárůst/pokles by měl vést k upřednostnění budoucí/současné spotřeby před současnou/budoucí (tzv. kanál substitučních efektů ve spotřebě) [viz van Els et al., 2001]. Měl by vést i k nárůstu/poklesu reálných nákladů kapitálu, a tedy k poklesu/nárůstu současných investic (tzv. kanál nákladů kapitálu) [ibid.]. Přitom platí, že pokud jsou investice financovány interně, reálné náklady kapitálu jsou rovny nákladům obětované příležitosti (tržní reálné úrokové míře), a pakliže externě, odpovídají nákladům spojeným s úvěrem (klientské reálné úrokové míře). Agregátní poptávka se spolu poklesem/nárůstem spotřeby a investic sníží/zvýší, mezeru výstupu se změní a míra inflace, za předpokladu existence Phillipsovy křivky, klesne/vzroste.³

Zatímco teoretická koncepce kanálu reálné úrokové míry akcentuje vliv dlouhodobé reálné úrokové míry, empirie naznačuje, že spotřeba a investice mohou být citlivé také na krátkodobou. V praxi je totiž možno pozorovat, že tyto potřeby jsou financovány i dlouhodobými úvěry navázanými na krátkodobé sazby a rolovanými krátkodobými úvěry. Subjekty se tak o spotřebě a investicích mohou rozhodovat i na základě aktuální krátkodobé reálné úrokové míry. Nic na tom nemění, že toto rozhodování není racionální, neboť subjekty financující dlouhodobé záležitosti by měly brát v úvahu dlouhodobou reálnou úrokovou míru anebo alternativně aktuální krátkodobou reálnou úrokovou míru, a přitom brát v potaz její budoucí vývoj. Celkově, pro změnu spotřeby a investic, může být směrodatná změna tržní krátkodobé i dlouhodobé reálné úrokové míry, stejně jako i změna klientských sazeb.

2. Teorie investic: diskuse, implikace

Pokud jde o spotřebu a investice, jsou to právě investice, které vykazují v hospodářském cyklu vyšší variabilitu. Navíc citlivost investic na změny v reálné úrokové míře by měla být silnější než v případě spotřeby, protože domácnosti reagují na změny reálné úrokové míry přizpůsobením výdajů spíše jen za zbytné produkty [viz Mankiw, 1986]. V hledáčku centrální banky, co se týče provádění měnové politiky, by tak měly být hlavně investice.

S ohledem na nepřeberné množství existujících investičních teorií se následující rozbor nutně zaměřuje pouze na vybrané modely. V jejich kontextu je třeba mít na paměti, že tyto teorie jsou vždy zjednodušeným pohledem na realitu. Některé z modelů předpokládají homogenitu kapitálu, s čímž se nemusí ztotožňovat alternativní proud ekonomického myšlení (viz například cambridgeská kapitálová kontroverze a s ní spojený problém agregace, jehož zastánci byli Joan Robinson či Piero Sraffa). Se všemi z modelů je navíc v textu pracováno způsobem, že opotřebovaný kapitál se nahrazuje totožným kapitálem, z čehož plyne, že případný technologický vývoj či úpadek dopadá na celou kapitálovou zásobu plošně (v realitě je kapitál heterogenní, opotřebovaný kapitál se nahrazuje jiným kapitálem, který je – ve většině případů – technologicky vyspělejší a produktivnější).

3 Změna investic může ovlivnit i zásobu kapitálu a tedy potenciál. To působí na mezeru výstupu v opačném směru než změna agregátní poptávky. Ke změně potenciálu ovšem dochází až v dlouhém období, proto s ním tento kanál – stejně jako celé tradiční pojetí transmisního mechanismu měnové politiky – přímo nepracuje.

2.1 Neoklasický model poptávky po kapitálu

Vyjděme z mikroekonomického modelu firmy, jak jej prezentuje Jorgenson [1963]. Podle Goulda a Wauda [1973] byl jedním z prvních, kdo dával investice do *přímé* souvislosti s maximalizací zisku. Jorgenson [1963] staví model následovně (rovnice (1) – (3)).

Čisté jmění firmy, resp. tržní hodnota firmy W je rovna diskontované hodnotě čistých příjmů po zdanění:

$$W = \int_0^{\infty} e^{-IR \times t} [R - D] dt, \quad (1)$$

kde IR je úroková míra, R čisté příjmy před zdaněním a D přímé daně. Všechny veličiny jsou v nominálním vyjádření.⁴ Čisté příjmy před zdaněním reflektují příjmy, které firma zinkasovala z prodeje produkce, ty jsou ale sniženy o mzdové a investiční náklady:

$$R = pQ - sL - qI_G = pQ - sL - q(I_N + \delta K), \quad (2)$$

kde p je cena jednotky produkce, Q objem produkce, s cena jednotky práce, L objem práce, q cena jednotky kapitálu, I_G hrubé investice (čisté investice vč. náhrady opotřebovaného kapitálu), I_N čisté investice, δ míra opotřebení kapitálu a K odpovídá objemu kapitálové zásoby. Přímé daně jsou primárně určeny mírou zdanění u . Zvyšují se s růstem příjmů, které firma získává z prodeje své produkce. Mzdové náklady, daňově uznatelné náklady vynaložené na náhradu opotřebovaného kapitálu a daňově uznatelné úrokové náklady jsou naopak složkami, jejichž růst se promítá do poklesu přímých daní. Přímé daně se zmenšují/zvětšují i s růstem daňově uznatelných kapitálových ztrát/zisků:

$$D = u[pQ - sL - (\nu\delta q + \omega IRq - \chi\dot{q})K], \quad (3)$$

kde ν je proporce daňově uznatelných nákladů vynaložených na náhradu opotřebovaného kapitálu, ω proporce daňově uznatelných úrokových nákladů, χ proporce daňově uznatelných kapitálových ztrát a \dot{q} je rovno změně ceny jednotky kapitálu.

Jorgenson [1963] stanovuje, že všechny ceny jsou fixní a stejně tak úroková míra.⁵ Z toho ovšem plyne, že očekávání firmy – co se týče změny ceny produkce – lze považovat za rovná nule a jestliže bude model zobecněn na všechny firmy, potom jsou nulová také inflační očekávání. Nominální úroková míra pak plně odpovídá reálné.

Maximalizaci tržní hodnoty firmy Jorgenson [ibid.] přímo nepopisuje, lze nicméně vyjít z jiné jeho práce [Jorgenson a Stephenson, 1967]. Autoři zde maximalizují funkci (1) při dané produkční funkci a vztahu mezi změnou kapitálové zásoby, hrubými investicemi a opotřebením kapitálu.⁶ Pro mezní produkt kapitálu v optimu platí:

4 Že úroková míra je nominální, Jorgenson [1963] explicitně nezmiňuje. Vyplývá to nicméně z toho, že celý model je postaven na nominálních veličinách, resp. objemem násobených cenách.

5 V tomto ohledu se tedy zdá být poněkud rozporuplné, proč Jorgenson [1963] uvažuje, že firma může dosáhnout kapitálových ztrát/zisků (viz rovnice (3)). Jak bude ovšem patrné dále, tyto kapitálové ztráty/zisky považuje za přechodné a v modelu s nimi od jistého bodu počítat nebude.

6 Dále je uvažováno, stejně jako v [Sandmo, 1971], že tato funkce je v relevantním rozmezí konkávní, tedy že mezní produkt kapitálu je kladný a klesající.

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \frac{q \left\{ \left[\frac{1-uv}{1-u} \right] \delta + \left[\frac{1-u\omega}{1-u} \right] IR - \left[\frac{1-u\chi}{1-u} \right] \frac{\dot{q}}{q} \right\}}{p} \quad (4)$$

Polynom na pravé straně podmínky optima odpovídá podle Jorgensona [1963] poměru uživatelských nákladů kapitálu (*user cost of capital*) k ceně produkce, podle Rouzeta [2010] reálné nájemní ceně kapitálu (*real rental price of capital*). Kapitálové ztráty/zisky považuje Jorgenson [1963] za přechodné, a podmínka optima (4) tak přechází na:

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \frac{q \left\{ \left[\frac{1-uv}{1-u} \right] \delta + \left[\frac{1-u\omega}{1-u} \right] IR \right\}}{p} \quad (5)$$

Pokud je firma v optimu, investuje pouze proto, aby udržela kapitálovou zásobu stabilní. Čisté investice jsou nulové a hrubé odpovídají náhradě opotřebovaného kapitálu. Pokud je mezní produkt kapitálu vyšší/nížší než reálná nájemní cena kapitálu, kapitálovou zásobu zvyšuje/snižuje. Čisté investice jsou pozitivní/negativní a firma k optimu konverguje.⁷

Na jednu stranu nic nenaznačuje, jak firma svoji kapitálovou zásobu mění, tedy jak má čisté investice rozvržené v čase. Poukazuje na to například Haavelmo [1960] nebo Witte Jr. [1963]. K dosažení optimální výše kapitálu tedy existuje nekonečně cest. Na druhou stranu změna optima vyvolává setrvalé změny v hrubých investicích. Je-li firma v optimu, jsou hrubé investice rovny náhradě opotřebovaného kapitálu. Když se optimum zvýší/sníží (jak uvidíme dále, například vlivem poklesu/nárůstu úrokové míry), začne provádět čisté investice/dezinvestice a hrubé budou vyšší/nížší než ve výchozím období. Stejně platí až do okamžiku, kdy dosáhne nového optima. I v dalších obdobích jsou ale hrubé investice firmy v porovnání s výchozím obdobím vyšší/nížší, neboť kapitálová zásoba vzrostla/klesla a je třeba nahrazovat větší/menší objem kapitálu.

Již bylo zmíněno, že v modelu jsou všechny ceny považovány za fixní a stejně tak úroková míra. Nominální úroková míra tedy odpovídá reálné. To, že je fixní, ovšem neznamená, že se nemůže plošně – tedy v celém časovém horizontu – změnit. Pokud úroková míra naroste/klesne, zvýší se/sníží se reálná nájemní cena kapitálu. Jestliže byla firma v optimu, vychýlí se z něj. Přistoupí k záporným/kladným čistým investicím a hrubé klesnou/vzrostou. Zůstanou nižší/vyšší i po dosažení nového optima.

2.2 Fisherova teorie

Klíčovým závěrem plynoucím z Fisherovy teorie [Fisher, 1930], alespoň pro účely tohoto textu,⁸ je skutečnost, že subjekt – kterým typicky bývá firma, může jím být ale i například

7 V reálném světě může k poklesu kapitálové zásoby docházet i tak, že ji firma ponechá v běhu tak dlouho, dokud se plně neopotřebuje.

8 Vzhledem ke snaze o zajištění jednoduchosti interpretace Fisherovy teorie je upouštěno od rozboru pojmu „míra výnosů nad náklady“ (*rate of return over cost*), resp. „mezní míra výnosů nad náklady“ (*marginal rate of return over cost*).

domácnost⁹ – bude investovat do projektů, jejichž vnitřní výnosové procento (tj. diskontní míra, která vyrovnává diskontovanou hodnotu čistých příjmů z projektu s hodnotou prvotních výdajů na projekt, tedy diskontní míra, při které je čistá současná hodnota projektu rovna nule) je vyšší než úroková míra. Bude do nich investovat tak dlouho, dokud budou k dispozici.¹⁰ To je pohled mikroekonomický. Při zobecnění této myšlenky na celou ekonomiku pak platí, že subjekty budou investovat do té doby, dokud budou existovat projekty, jejichž vnitřní výnosové procento je vyšší než úroková míra.¹¹ Pak by ale měla existovat dlouhodobá rovnováha, ve které již žádné takové projekty neexistují a investice by měly být rovné nule. V realitě se ovšem kapitál opotřebovává a lze soudit, že v dlouhodobé rovnováze budou rovné nule jen čisté investice. Hrubé budou odpovídat náhradě opotřebovaného kapitálu.

V souvislosti s dlouhodobou rovnováhou v ekonomice se dá uvažovat, že pokud úroková míra klesne, vyplatí se subjektům spustit projekty, které byly před jejím poklesem odmítány. Začnou provádět čisté investice, hrubé posílí a opačně. Investiční aktivita tedy inverzně závisí na úrokové míře. Ale na které?

Jestliže budou peněžní toky související s projekty vyjádřeny nominálně, potom budou příslušná vnitřní výnosová procenta nominálními veličinami. A ty je nutné srovnávat s nominální úrokovou mírou. Pokud dojde k nárůstu/poklesu nominální úrokové míry a tento nárůst/pokles bude spočívat ve vyšších/nížších inflačních očekáváních, pak se hrubé investice nezmění (zůstanou rovny náhradě opotřebovaného kapitálu). Důvodem je, že současně s nárůstem/poklesem inflačních očekávání dojde také ke zvýšení/snížení čistých příjmů z projektů, které se promítne do nárůstu/poklesu příslušných vnitřních výnosových procent. Hrubé investice tedy může ovlivnit, jak je možné vyvozovat, jen změna *reálné úrokové míry*. Pokud reálná úroková míra naroste/klesne, promítne se do zvýšení/snížení nominální. Čisté příjmy z projektů ovšem zůstanou nedotčené,¹² a stejně tak i příslušná vnitřní výnosová procenta. Investiční aktivita klesne/vzroste.

2.3 Tobinovo „q“

Brainard a Tobin [1968] přichází s myšlenkou, že hlavním determinantem nových investic, tedy čistých investic, je relace mezi tržní cenou kapitálové zásoby ve firmě a reprodukčními náklady kapitálu. Jedná se tedy o přístup mikroekonomický, který se stejně jako neoklasický model poptávky po kapitálu zabývá jen firmami.

Dle Brainarda a Tobina [ibid., 104] „jsou investice stimulovány, pokud je kapitál na trhu ceněn více, než kolik stojí jej vyprodukovat, a omezovány, je-li jeho cena nižší, než odpovídá reprodukčním nákladům.“ Podíl mezi tržní cenou kapitálu a reprodukčními

9 Podle Fishera [1930, 93] „je každý v určitém stupni a způsobu investorem.“

10 Podle Eklunda [2013] je v tomto ohledu Fisherova teorie podobná Keynesovu přístupu k investicím. Nelze je nicméně přímo ztotožňovat [více Alchian, 1955].

11 Přestože Fisherova teorie pracuje s tím, jak se chová konkrétní subjekt (firma nebo domácnost), důsledky tohoto chování mohou být agregovány, a tedy zobecňovány na celou ekonomiku. Jde tedy spíše o teorii makroekonomickou.

12 To platí při exogenním růstu/poklesu reálné úrokové míry. Pokud by byl dán endogenně, například rychlejším/pomalejším hospodářským růstem, pak lze očekávat, že by jej doprovázel nárůst/pokles reálného cash-flow. Ten by čisté příjmy z projektů zvyšoval/snižoval.

náklady Braindard s Tobinem nikterak nenazývají, až o rok později jej Tobin [1969] označuje písmenem „q“. Lze jej vyjádřit ve formě:

$$q = \frac{\text{tržní cena kapitálu}}{\text{reprodukční náklady kapitálu}}. \quad (6)$$

Pokud je Tobinovo „q“ větší než 1, má podle Simse [2011] kapitál vyšší cenu ve firmě než mimo firmu (mimo firmu má kapitál jen cenu materiálu a práce, s jehož pomocí byl vyroben, ve firmě má ale cenu nástroje, který produkuje hodnotu). Z toho plyne, že firma bude svoji kapitálovou zásobu zvyšovat a čisté investice budou kladné. Pokud je Tobinovo „q“ menší než 1, dochází k opaku. Jestliže je Tobinovo „q“ rovno 1, firma nemá motivaci objem kapitálové zásoby měnit – je v dlouhodobé rovnováze, její čisté investice jsou rovny nule a hrubé investice odpovídají náhradě opotřebovaného kapitálu.

Tobinovo „q“, tak jak je vyjádřeno v rovnici (6), odpovídá *průměrnému* Tobinovu „q“. Je to z toho důvodu, že poměruje tržní cenu celkového kapitálu ve firmě s jeho celkovými reprodukčními náklady. Jak ale poznamenává Sims [ibid.], ekonomická rozhodnutí by měla být prováděna na základě mezních veličin. To platí i pro rozhodování firmy o výši kapitálové zásoby, o které by se měla rozhodovat na základě *mezního* Tobinova „q“. Pro něj platí:

$$q' = \frac{\text{tržní cena poslední jednotky kapitálu}}{\text{reprodukční náklady poslední jednotky kapitálu}}. \quad (7)$$

V případě vychýlení firmy z dlouhodobé rovnováhy, tj. při nárůstu/poklesu mezního Tobinova „q“ nad/pod hodnotu 1, začne firma kapitál zvyšovat/snižovat, a tím se do této rovnováhy shora/zdola vracet (předpokladem je kladný a klesající mezní produkt kapitálu). S ohledem na změnu hrubých investic a perzistenci této změny tedy z modelu vyplývají obdobné závěry jako z neoklasického modelu poptávky po kapitálu. Přesto se od sebe tyto modely liší. Neoklasický model poptávky po kapitálu vychází z předpokladu maximalizace tržní hodnoty firmy, avšak je zjednodušen v tom ohledu, že bere v potaz pouze veličiny pozorované v běžném období a maximalizuje zisk v tomto období. Naproti tomu model mezního Tobinova „q“ resp. Tobinova „q“ obecně předpokládá, že firma je při rozhodování o výši kapitálové zásoby dopředu hledící. Na tuto odlišnost upozorňuje například Rouzet [2010].

To, že je firma dopředu hledící, vyplývá již přímo z rovnice (7). Tržní cenu poslední jednotky kapitálu lze totiž ztotožnit s diskontovanou hodnotou očekávaných čistých příjmů z poslední jednotky kapitálu. S vyjádřením mezního Tobinova „q“ jakožto poměru diskontované hodnoty (očekávaných čistých) příjmů z poslední jednotky kapitálu k reprodukčním nákladům poslední jednotky kapitálu pracuje například Chirinko [1993]:

$$q' = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{E(R_i)}{(1+IR)^i}}{\text{reprodukční náklady poslední jednotky kapitálu}}, \quad (8)$$

kde $E(R_i)$ je očekávaný čistý příjem z poslední jednotky kapitálu v období i v nominálním vyjádření a IR nominální úroková míra.

Nyní uvažujme, že firma je v dlouhodobé rovnováze. Pokud dojde k nárůstu/poklesu nominální úrokové míry a ten bude dán vyšším/nížším inflačním očekáváním, pak je pro mezní Tobinovo „q“ klíčové, jak se změní očekávání individuální firmy, co se týče změny ceny její produkce a s ní spojených nákladů, neboť ty určují očekávané čisté příjmy z poslední jednotky kapitálu. Pokud bude intenzita změny očekávání individuální firmy jiná než změna inflačních očekávání, změní se tržní cena poslední jednotky kapitálu, mezní Tobinovo „q“ a tedy i hrubé investice. Na makroekonomické úrovni, kde očekávání firem ohledně změny cen produkce a nákladů v průměru kopírují inflační očekávání, tento problém ale nevzniká. Zatímco tedy na mikroekonomické úrovni může změna inflačních očekávání vyvolat změnu hrubých investic, na makroekonomické nikoliv. Jestliže se *nominální úroková míra* zvýší/sníží vlivem nárůstu/poklesu *reálné úrokové míry*, pak se očekávané čisté příjmy z poslední jednotky kapitálu nezmění. Tržní cena poslední jednotky kapitálu klesne/vzroste a mezní Tobinovo „q“ se sníží/zvýší pod/nad hodnotu 1. Firma bude provádět záporné/kladné čisté investice, hrubé klesnou/vzrostou a zůstanou nižší/vyšší setrvale.

2.4 Keynesův přístup k investicím

Investicemi se zabýval také Keynes [1936]. Podle něho je velikost investic určena celkovou mezní efektivností kapitálu (*marginal efficiency of capital in general*) a úrokovou mírou. Pokud je celková mezní efektivnost kapitálu vyšší než úroková míra, bude kapitálová zásoba růst a tím tlačit na pokles mezní efektivnosti. Bude se zvyšovat až do bodu, kdy se celková mezní efektivnost kapitálu sníží na hladinu úrokové míry. K tomu bude docházet v každém jednotlivém období. Jinak řečeno, v každém jednotlivém období budou investice právě tak vysoké, aby na konci tohoto období byla celková mezní efektivnost kapitálu rovna úrokové míře.

Důležité je, že Keynesův přístup pracuje s jednotlivými subjekty, které jsou investičně činné (kromě firem jimi mohou být i domácnosti),¹³ výsledky jejich rozhodování ale agreguje. Keynesův přístup je tak spíše teorií makroekonomickou, stejně jako Fisherova teorie.

Nyní k terminologii. Mezní efektivnost daného typu kapitálu Keynes [1936] definuje jako diskontní míru, která zabezpečí ekvivalenci mezi diskontovanou hodnotou očekávaných čistých příjmů z poslední jednotky daného typu kapitálu (očekávané čisté příjmy nazývá *prospective yield*) a reprodukčními náklady na pořízení poslední jednotky tohoto typu kapitálu (*supply price*, resp. *replacement cost*). V podstatě se tedy jedná o specifickou formu vnitřního výnosového procenta (s ním ji ztotožňuje například Wright [1963]). Uvedený vztah lze zapsat podle Pitchforda a Haggera [1958], přitom nadto bude definováno, že příslušné veličiny jsou vyjádřeny nominálně:

$$RC = \frac{E(R_1)}{1 + mec} + \frac{E(R_2)}{(1 + mec)^2} + \dots + \frac{E(R_n)}{(1 + mec)^n} = \sum_{i=1}^n \frac{E(R_i)}{(1 + mec)^i}, \quad (9)$$

kde RC jsou reprodukční náklady poslední jednotky daného typu kapitálu, $E(R_i)$ očekávaný čistý příjem z poslední jednotky tohoto kapitálu v období i a mec odpovídá jeho mezní efektivnosti.

¹³ Viz Keynes [1936, 135]: „Když člověk kupuje investici nebo kapitálové aktivum, pořizuje si právo (...)“

Mezní efektivnost daného typu kapitálu je závislá mimo jiné na síle očekávání. Na to Keynes [1936] také upozorňuje, přičemž v tomto ohledu se jeho teorie významně liší od Fisherovy. Pokud se očekávání subjektů zhorší, mezní efektivnost daného typu kapitálu klesne. Jak dodává Fuller [2013, 391], „mezní efektivnost [daného typu, *pozn. aut.*] kapitálu zkolabuje, když dojde ke kolapsu očekávaného cash flow.“

Keynes [1936] rozebírá, že mezní efektivnost je určena také investicemi. Jestliže se zásoba konkrétního aktiva v ekonomice v průběhu daného období zvyšuje, mezní efektivnost tohoto typu kapitálu klesá. Jde v podstatě o důsledek kladného a klesajícího mezního produktu kapitálu. Keynes dále vysvětluje, že pro každý typ aktiva lze spočítat, o kolik se musí kapitálová zásoba navýšit, aby jeho mezní efektivnost klesla z původní hodnoty na předem stanovenou hodnotu. Pro každý typ aktiva je tak možné sestavit plán (*schedule*), který dává do souvislosti mezní efektivnost kapitálu a investice. Jejich agregací se získá vztah mezi celkovou mezní efektivností kapitálu a celkovými investicemi v ekonomice (*investment demand-schedule*).

To, jak budou investice vysoké, je podle Keynesa [1936] dáno vztahem mezi celkovou mezní efektivností kapitálu a úrokovou mírou. Podle něho kapitálová zásoba poroste do bodu, kdy bude existovat aktivum, jehož mezní efektivnost kapitálu převyšuje úrokovou míru, tedy do bodu, v němž se celková mezní efektivnost kapitálu vyrovná úrokové míře. Konkrétně úrokové míře nominální.¹⁴

$$MEC = IR. \quad (10)$$

Klíčové tedy je, že v každém jednotlivém období budou investice právě tak vysoké, aby na jeho konci byla splněna podmínka (10). Za podstatné je ale třeba považovat také to, že tyto investice musí odpovídat kladným čistým investicím.

Jak vysvětluje Baddeley [2002], Keynes se při analýze investic zabývá objektivními a subjektivními determinanty investic. Pokud vyjdeme z tohoto členění, pak rovnici (10) lze chápat jako podmínku stojící explicitně na objektivních determinantech, tedy na celkové mezní efektivnosti kapitálu a nominální úrokové míře. V této podmínce, konkrétně v celkové mezní efektivnosti, jsou ovšem implicitně obsaženy i determinanty subjektivní. Jedná se o faktory, které utváří očekávání. Mezi ně patří, tak jak je Baddeley [ibid.] shrnuje, nekvantifikovatelná nejistota, stav podnikatelské důvěry, „animal spirits“, konvence a také stádní chování (*herd behaviour*).

Uvažujme, že v období $t-1$ došlo k takovým kladným čistým investicím, že na jeho konci byla splněna podmínka (10). V období t , pokud se okolnosti nezmění, bude celková mezní efektivnost kapitálu rovna nominální úrokové míře již na jeho počátku. Čisté investice budou nulové a hrubé rovny náhradě opotřebovaného kapitálu. Pokud dojde na počátku období $t+1$ ke zvýšení/snížení nominální úrokové míry a to bude dáno růstem/poklesem inflačních očekávání, pak k čistým investicím nedojde. Současně s růstem/poklesem inflačních očekávání totiž dochází k růstu/poklesu očekávaných čistých příjmů z poslední jednotky jednotlivých typů kapitálu. Ten zvýší/sníží mezní efektivnosti jednotlivých typů kapitálu, a tedy i celkovou mezní efektivnost. Hrubé investice zůstanou rovné náhradě opotřebovaného kapitálu. Jestliže se nominální úroková míra zvýší/sníží vlivem

14 Jelikož mezní efektivnost daného typu kapitálu je nominální veličinou, musí být nominální veličinou i celková mezní efektivnost kapitálu. A tu je třeba srovnávat s nominální úrokovou mírou.

růstu/poklesu *reálné úrokové míry*, pak se očekávané čisté příjmy z poslední jednotky jednotlivých typů kapitálu nezmění. Stejně platí i pro jednotlivé mezní efektivity kapitálu, a tedy i pro celkovou mezní efektivity. V období $t+1$ dojde k záporným/kladným čistým investicím. Hrubé investice klesnou/vzrostou a v porovnání s t zůstanou nižší/vyšší i v dalších obdobích. Kapitálová zásoba totiž klesla/vzrostla, a je tak třeba nahrazovat menší/větší objem kapitálu.

3. Aplikace investičních teorií do rámce kanálu reálné úrokové míry

Inverzní vztah mezi změnou reálné úrokové míry a investic potvrzuje neoklasický model poptávky po kapitálu, Fisherova teorie, mezní Tobinovo „ q “ i Keynesův přístup k investicím. Jejich společným znakem je, že nerozlišují, která reálná úroková míra je pro variabilitu investic směřodátná, neboť jde o obecné teorie. Neodlišují krátkodobou reálnou úrokovou míru od dlouhodobé ani tržní od klientské. Na první pohled jde o nedostatek, z něho se však stává pozitivum, pokud si uvědomíme, že právě toto vyplývá i z kanálu reálné úrokové míry. Co se týče rozlišení na krátkodobou a dlouhodobou reálnou úrokovou míru, kanál reálné úrokové míry akcentuje vliv dlouhodobé. Nelze však vyloučit, že na investice by mohla mít vliv i krátkodobá reálná úroková míra, bez ohledu na to, že rozhodování o investicích na základě krátkodobých sazeb není racionální. A s ohledem na rozlišení na tržní a klientskou reálnou úrokovou míru je klíčové, jakými zdroji subjekty své investice financují. Pokud převažuje financování prostřednictvím interních zdrojů, je pro změnu investic směřodátná především změna tržní reálné úrokové míry. Jestliže je financují především externě, je třeba brát v úvahu spíše klientskou.

Pro vývoj klientské reálné úrokové míry je podstatná nejen trajektorie tržních sazeb, ale i vývoj rizikové premie související s informační asymetrií a také vývoj přírážky vyplývající ze snahy úvěrových institucí aplikovat úrokovou marži. Spolu s nárůstem závislosti subjektů na úvěrovém financování, což je typické pro konvergující ekonomiky, se tak dostává do popředí přenos variability tržních reálných úrokových sazeb do klientských. Ten je na jednu stranu determinován vývojem ekonomiky jako takové, kdy velikost rizikové premie a přírážky může souviset s fází hospodářského cyklu. Velikost rizikové premie a přírážky může být ale závislá i na aktuálním nastavení měnové politiky. Jestliže se například změna operativního kritéria centrální banky projeví v nárůstu/poklesu tržní reálné úrokové míry, dojde k poklesu/nárůstu investic subjektů financujících své potřeby z vlastních zdrojů a při přenosu do klientské i k přizpůsobení investic subjektů financujících je externě. Pokud však při této restrikci/expansi dojde i ke zhoršení/zlepšení čistého jmění subjektů (například skrze pokles/nárůst cen nemovitostí či akcií), pak úvěrové instituce podle teorie finančního akcelérátoru [Bernanke, Gertler a Gilchrist, 1996] subjektům zvýší/sníží rizikovou premii zohledňovanou při žádosti a následném čerpání nových úvěrů. Klientská reálná úroková míra vzroste/klesne více než tržní. Zatímco investiční aktivity subjektů financujících investice interně se tato změna nedotkne, investic subjektů závislých na úvěrovém financování již ano – přizpůsobí investice více než subjekty financující je interně. Pakliže navíc při restrikci/expansi centrální banky stoupne/klesne i přírážka, zesílí její změna také transmise do investiční aktivity těchto subjektů.¹⁵

15 Může docházet i k přizpůsobování nabídky úvěrů ze strany úvěrových institucí. Pokud se snižuje, přichází subjekty závislé na úvěrech o část prostředků a jejich investice klesají více než při pouhém

Aplikace investičních teorií do rámce kanálu reálné úrokové míry však nemůže být mechanická. Zatímco s využitím mezního Tobinova „q“ není problém, neboť se jedná o izolovanou investiční teorii, neoklasický model poptávky po kapitálu, Fisherova teorie a Keynesův přístup k investicím jsou součástí komplexního pohledu na fungování ekonomiky a je třeba v jejich případě přijmout určitá zjednodušení. Neoklasický model poptávky po kapitálu a Fisherova teorie patří mezi neoklasické teorie. Neoklasikové přitom v obecné rovině uvažují, že nominální úroková míra vyrovnává nabídku s poptávkou ve formě úspor a investic, resp. že vzniká na trhu zápůjčních fondů. Co se týče Keynesa, ten předpokládal, že vyrovnává nabídku peněz s poptávkou po penězích. Z dnešního pohledu jde o konkrétní velikost vybraného peněžního agregátu na jedné straně a poptávku po depozitech a oběživu na straně druhé. V každém případě jde o trhy, které jsou mimo přímý zájem centrální banky provádějící měnovou politiku formou cílování inflace. Při využití těchto teorií v kanálu reálné úrokové míry se tak naskýtají dvě možnosti. Za prvé je lze vyjmout z širších souvislostí a pracovat s nimi izolovaně. Jde o variantu možnou, protože tyto teorie jsou dostatečně robustní a je možné s nimi pracovat i mimo komplexní systémy, v jejichž kontextu vznikaly. Za druhé lze připustit, že trh úspor a investic či zápůjčních fondů, resp. trh peněz jsou směrodatné pro vývoj klientské nominální úrokové míry. V tom případě má centrální banka stále možnost ovlivňovat tržní sazby a vývoj na uvedených trzích pouze posiluje nebo oslabuje transmissi z tržní reálné úrokové míry do klientské, a to skrze vývoj přírážky, kdy při růstu/poklesu investic, snížení/zvýšení úspor, růstu/poklesu poptávky po penězích či poklesu/nárůstu nabídky peněz se může tato přírážka navyšovat/snižovat.

Závěr

Standardně se předpokládá, že investice jsou citlivé na reálnou úrokovou míru. Není však zcela zřejmé, o kterou jde, zda o krátkodobou či dlouhodobou, tržní nebo klientskou. Cílem tohoto textu bylo syntetizovat kanál reálné úrokové míry, zasadit vazbu mezi změnou reálné úrokové míry a investic do širších souvislostí ekonomické teorie a naznačit, že investice by měly být citlivé na reálnou úrokovou míru obecně, tj. bez ohledu na její bližší specifikaci. Záběr centrálních bank cílujících inflaci, co se týče stimulace investic prostřednictvím kanálu reálné úrokové míry, by tak měl být relativně široký.

Na základě provedeného rozboru lze dojít k závěru, že citlivost investic na reálnou úrokovou míru optikou ekonomické teorie je silná, neboť ji potvrzuje neoklasický model poptávky po kapitálu, Fisherova teorie, Tobinovo „q“ i Keynesův přístup k investicím. Zatímco v rámci neoklasického modelu poptávky po kapitálu dochází spolu s růstem/poklesem reálné úrokové míry k nárůstu/poklesu reálné nájemní ceny kapitálu, po němž následuje setrvalé snížení/zvýšení investic firem, v případě mezního Tobinova „q“ se mění relace mezi tržní cenou poslední jednotky kapitálu a reprodukčními náklady na pořízení této jednotky kapitálu a opět dochází k trvalému poklesu/nárůstu investic firem. Fisherova teorie a Keynesův přístup k investicím jsou obecnější, připouští totiž, že reálná úroková míra může mít vliv i na investice domácností. Obě teorie stojí na bázi nominálních vnitřních výnosových procent, která jsou srovnávána s nominální úrokovou

růstu klientské reálné úrokové míry. Kanál reálné úrokové míry i jednotlivé investiční teorie s omezením na výpůjčky sice nepracují, v realitě je ale potřeba brát toto omezení v úvahu.

mírou. Změnu investic přitom může vyvolat pouze změna reálné úrokové míry, nikoliv inflačních očekávání. Tyto teorie dále implikují, že růst/pokles reálné úrokové míry ústí do poklesu/nárůstu investic a že toto přízpusobení má trvalý charakter.

Klíčové je, že všechny z uvedených investičních teorií jsou flexibilní v tom ohledu, že pracují s reálnou úrokovou mírou obecně a nerozlišují ji na krátkodobou a dlouhodobou či tržní a klientskou. Jsou tak v souladu s kanálem reálné úrokové míry, který implikuje totéž. Celkově je však třeba zopakovat, že jde o výsledky teoretického rozboru bez jakékoli empirické verifikace. Každou z vazeb, tj. inverzní vztah mezi tržní krátkodobou/dlouhodobou reálnou úrokovou mírou a investicemi a inverzní vztah mezi klientskou krátkodobou/dlouhodobou reálnou úrokovou mírou a investicemi, je třeba ověřit na reálných datech. Není totiž od věci předpokládat, že citlivost investic na jednotlivé sazby bude v různých ekonomikách odlišná. Navíc se zřejmě bude vyvíjet i v průběhu času v jedné konkrétní ekonomice spolu s tím, jak se bude měnit její struktura, tj. s tím, jak bude na významu získávat externí financování projektů na úkor interního. Je taktéž důležité, zda se subjekty o investicích rozhodují iracionálně na základě aktuálních krátkodobých reálných úrokových měr, kdy prakticky neberou v potaz vývoj krátkodobých úrokových sazeb v budoucnosti. Lze přitom předpokládat, že toto chování může být typické spíše pro domácnosti než pro firmy. Při empirických testech by tak bylo dobré brát v potaz i sektorovou specifikaci, tj. sledovat, jak na změny reálných úrokových sazeb reagují zvlášť investice firem a zvlášť investice domácností. Všechny tyto znalosti jsou pro centrální banky cílující inflaci důležité, neboť přímo určují průběh transmisního kanálu reálné úrokové míry a do značné míry tak i úspěšnost centrální banky při dosahování stanoveného měnově politického cíle.

Literatura

- ALCHIAN, A. A., 1955. The Rate of Interest, Fisher's Rate of Return over Costs and Keynes' Internal Rate of Return. *The American Economic Review*, 45(5), 938–943, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.1960.tb00003.x>
- BADDELEY, M. C., 2002. Investment in an Uncertain World. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 5(2), 1–21. ISSN 1849-1162.
- BERNANKE, B. S. a GERTLER, M., 1995. Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27–48, <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.27>
- BERNANKE, B., GERTLER, M. a GILCHRIST, S., 1996. The Financial Accelerator and the Flight to Quality. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 1–15, <https://doi.org/10.2307/2109844>
- BOIVIN, J., KILEY, M. T. a MISHKIN, F. S., 2010. How Has the Monetary Transmission Mechanism Evolved Over Time? [Working Paper no. 15879]. Cambridge: NBER, <https://doi.org/10.3386/w15879>
- BRAINARD, W. C. a TOBIN, J., 1968. Pitfalls in Financial Model Building. *The American Economic Review*, 58(2), 99–122. ISSN 00028282.
- BRŮNA, K., 2009. *Dynamika úrokových sazeb v kontextu měnové politiky*. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1555-7.

- DURČÁKOVÁ, J., MANDEL, M. a TOMŠÍK, V., 2005. Dynamický model nekryté úrokové parity (teorie a empirická verifikace v tranzitivních ekonomikách). *Politická ekonomie*, 53(3), 291–303, <https://doi.org/10.18267/j.polek.506>
- EKLUND, J. E., 2013. Theories of Investment: A Theoretical Review with Empirical Applications [Working Paper no. 2013:22, online]. [cit. 25. 3. 2016] Örebro: Research Network Debate, Swedish Entrepreneurship Forum. Dostupné z: http://entreprenorskapsforum.se/wp-content/uploads/2013/03/WP_22.pdf
- FISHER, I., 1930. *The Theory of Interest: As Determined by Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest it*. New York: Porcupine Press. ISBN 978-0879918644.
- FULLER, E. W., 2013. The Marginal Efficiency of Capital. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, 16(4), 379–400. ISSN 1936-4806.
- GOULD, J. P. a WAUD, R. N., 1973. The Neoclassical Model of Investment Behavior: Another View. *International Economic Review*, 14(1), 33–48, <https://doi.org/10.2307/2526042>
- HAAVELMO, T., 1960. *A Study in the Theory of Investment*. Chicago: University of Chicago Press. ISBN 978-0226311418.
- CHIRINKO, R. S., 1993. Business Fixed Investment Spending: Modeling Strategies, Empirical Results, and Policy Implications. *Journal of Economic Literature*, 31(4), 1875–1911. ISSN 00220515.
- JORGENSEN, D. W., 1963. Capital Theory and Investment Behavior. *The American Economic Review*, 53(2), 247–259. ISSN 00028282.
- JORGENSEN, D. W. a STEPHENSON, J. A., 1967. Investment Behavior in U. S. Manufacturing, 1947–1960. *Econometrica*, 35(2), 169–220, <https://doi.org/10.2307/1909109>
- KEYNES, J. M., 1936. *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London: Palgrave Macmillan. ISBN 978-0-230-00476-4.
- MANKIW, N. G., 1986. Consumer Spending and the After-Tax Real Interest Rate [Working Paper no. 1991]. Cambridge: NBER, <https://doi.org/10.3386/w1991>
- MISHKIN, F. S., 1996. The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy [Working Paper no. 5464]. Cambridge: NBER, <https://doi.org/10.3386/w5464>
- MORSINK, J. a BAYOUMI, T., 1999. A Peek inside the Black Box: The Monetary Transmission Mechanism in Japan [Working Paper no. 99/137]. Tokyo: IMF. ISSN 1018-5941.
- PITCHFORD, J. D. a HAGGER, A. J., 1958. A Note on the Marginal Efficiency of Capital. *The Economic Journal*, 68(271), 597–600, <https://doi.org/10.2307/2227584>
- ROUZET, D., 2010. From the Neoclassical Model to Tobin's Q Theory of Investment [studijní materiál, online]. [cit. 25. 3. 2016]. Cambridge: Harvard University. Dostupné z: <http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic734133.files/Section10.pdf>
- SANDMO, A., 1971. Investment and the Rate of Interest. *Journal of Political Economy*, 79(6), 1335–1345, <https://doi.org/10.1086/259839>
- SIMS, E., 2011. Graduate Macro Theory II: Notes on Investment [studijní materiál, online]. [cit. 25. 3. 2016]. Notre Dame: University of Notre Dame. Dostupné z: http://www3.nd.edu/~esims1/investment_notes.pdf
- SVENSSON, L. E. O., 1998. Open-Economy Inflation Targeting [Working Paper no. 6545]. Cambridge: NBER, <https://doi.org/10.3386/w6545>
- SVENSSON, L. E. O., 2010. Inflation Targeting [Working Paper no. 16654]. Cambridge: NBER, <https://doi.org/10.3386/w16654>

- TOBIN, J. A., 1969. General Equilibrium Approach to Monetary Theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15–29, <https://doi.org/10.2307/1991374>
- VAN ELS, P., LOCARNO, A., MORGAN, J. a VILLETTELLE, J. P., 2001. Monetary Policy Transmission in the Euro Area: What Do Aggregate and National Structural Models Tell Us? [Working Paper no. 94]. Frankfurt am Main: ECB. ISSN 1561-0810.
- WITTE JR., J. G., 1963. The Microfoundations of the Social Investment Function. *Journal of Political Economy*, 71(5), 441–456, <https://doi.org/10.1086/258793>
- WRIGHT, J. F., 1963. Notes on the Marginal Efficiency of Capital. *Oxford Economic Papers*, 15(2), 124–129, <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.oep.a040915>