

ՀՀ կենտրոնական բանկ

Հետազոտական աշխատանք

**Դրամավարկային և մակրոպրոդեցիալ քաղաքականությունների
համակարգումը աշխատանքի և ֆինանսական շուկաների
կոշտությունների պայմաններում**

Տնտեսական հետազոտությունների վարչություն

Ռուլան Մնացականյան

2021

Դրամավարկային և մակրոպրոդեցիալ քաղաքականությունների համակարգումը աշխատանքի և ֆինանսական շուկաների կոշտությունների պայմաններում

Համառոտ

Այս հետազոտությունում քննարկվում է դրամավարկային քաղաքականության (ԴՎՔ) և մակրոպրոդեցիալ կարգավորման (ՄՊԿ) համակարգումը դրանք իրականացնող համապատասխան գործիքների միջոցով: Այստեղ հիմնական հարցը կայանում է նրանում, թե կենտրոնական բանկը, ֆինանսական և տեխնոլոգիական շուկերի դեպքում, Թեյլորի պարզ կանոնի հետ մեկտեղ ՄՊԿ գործիքի կիրառումը ինչպես է անդրադառնում մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության վրա: Այդ նպատակով կառուցվել է ընդհանուր հավասարակշռության դինամիկ ստոխաստիկ մոդել (ԸՀԴՍ), որտեղ ներառվել են նաև աշխատանքի և ֆինանսական շուկաների կոշտությունները: Մոդելում ֆինանսական և տեխնոլոգիական շուկերի կայունացման համար օգտագործվել է ԴՎՔ պարզ և ընդլայնված Թեյլորի կանոնները, ինչպես նաև հակացիկլային ՄՊԿ գործիքը, որն իրենից ներկայացնում է վարկավորման աճին կենտրոնական բանկի արձագանքի կանոնը: Մոդելում տարբերակների կառուցման համար հիմք է ընդունվել ինչպես ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների առանձին կիրառումը, այնպես էլ միաժամանակյա օգտագործումը և տարբեր ինտենսիվությամբ դրանց կիրառման զուգորդումը: Մոդելում թույլատրելի տարբերակների գնահատման և լավագույն տարբերակի ընտրության համար հիմք է ընդունվել սպառման բարեկեցության և կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիաները: Մոդելում Հայաստանի հիմնական մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների երկարաժամկետ կայուն արժեքները գնահատվել են հիմք ընդունելով 2005-2020 թվականների եռամսյակային թվային տվյալները: Մոդելում գնահատվել և ուսումնասիրվել է նաև մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների վրա ֆինանսական արագացման ընդլայնողական ազդեցությունը: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառման ինտենսիվությունը և դրանց համակարգման արդյունավետությունը պայմանավորված է էկզոգեն շուկերի բնույթից: Ֆինանսական շուկի դեպքում մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունացման համար ավելի արդյունավետ է համեմատաբար բարձր ինտենսիվությամբ օգտագործել Թեյլորի ընդլայնված կանոնը և ՄՊԿ գործիքը: Տեխնոլոգիական շուկի դեպքում համեմատաբար արդյունավետ է օգտագործել միայն Թեյլորի ընդլայնված կանոնը: ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառումը և դրանց համակարգումը ըստ գնահատված բարեկեցության և կորստի ֆունկցիաներից ստացված արդյունքների, ունենում են զգալի հակացիկլային ազդեցություններ: Միաժամանակ տարբեր շուկերի պայմաններում ԸՀԴՍ մոդելի հիման վրա ստացված և գնահատված սցենարները հնարավորություն են ընձեռում որոշել կապիտալի հակացիկլային շեմի (հակացիկլիկ բուֆերի) սահմանաչափը: Մոդելից ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ Բազել III-ի մոտեցումների և նորմատիվային պահանջների կիրառումը զգալիորեն նպաստում է մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության ապահովմանը:

1. Ներածություն

2008-2009 թվականների ճգնաժամը և 2020 թվականից սկսված համաճարակը առաջ բերեց ֆինանսական շուկայի, ինչպես նաև առաջարկի և պահանջարկի զգալի անհամամասնություններ և մակրոտնտեսական տատանումներ: Մակրոտնտեսական քաղաքականության վերլուծության արդյունքները վկայում են, որ գների կարգավորումը միաժամանակ չի կարող ապահովվել մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունություն, ինչը անհրաժեշտություն առաջացրեց ընդլայնել կենտրոնական բանկերի կողմից վարվող քաղաքականության շրջանակները: Նախ, ըստ Տինբերգենի կանոնի, որոշակի, միմյանցից անկախ նպատակների հասնելու համար անհրաժեշտ է ունենալ առնվազն նպատակների քանակին հավասար արդյունավետ գործիքներ: Քանի որ մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունությունն ունեն տարբեր նպատակներ հետևաբար դրանց հասնելու համար անհրաժեշտ է կիրառել համապատասխան անկախ գործիքներ: Ցածր և կայուն գնաճի պայմաններում, երբ տոկոսադրույքները ցածր են, ապա դա կարող է ավելացնել ներդրողների հակվածությունը ռիսկի նկատմամբ, առաջ բերել վարկային լծակի արագ ընդլայնման հնարավորություն և լրացուցիչ շահույթ ստանալու խթան հանդիսանալ: Այդ դեպքում քաղաքականության իրականացման տեսանկյունից կարող է անհամապատասխանություն առաջանալ մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության միջև¹: Նկատի ունենալով, որ ԴՎՔ խստացումը տարածվում է վարկավորման բոլոր ոլորտների վրա, անկախ որևէ ոլորտի ռիսկայնությունը հաշվի հանգամանքից, հետևաբար այն հասցեավորված՝ տվյալ ոլորտի ռիսկը զսպելու, հետևաբար նաև ֆինանսական կայունության վրա այդ ոլորտի ազդեցությունը նվազեցնելու արդյունավետ գործիք լինել չի կարող: Դրա հետ մեկտեղ, երբ կենտրոնական բանկը ձգտելով տոկոսադրույքի բարձրացման միջոցով նվազեցնել ակտիվների գների աճը, ապա այն միաժամանակ կարող է ազդել նաև ընդհանուր առաջարկի վրա: Նման պայմաններում մակրոպրոդուկտային գործիքները (գրավային ապահովության նկատմամբ վարկերի և եկամուտների նկատմամբ պարտքի հարաբերության պահանջների սահմանափակումները) կարող են լինել ավելի արդյունավետ: Ելնելով դրանից Բանկերի վերահսկողության բազելյան կոմիտեի կողմից Բազել III-ի հիման վրա ներդրվեցին նորմատիվային նոր պահանջներ, որոնց հիմնական նպատակն է համակարգային ռիսկերի զսպման միջոցով ապահովել ֆինանսական կայունություն:

¹ Համակարգային ռիսկը իրենից ներկայացնում է ֆինանսական ծառայությունների մատուցման համընդհանուր խաթարում և ամբողջ ֆինանսական համակարգի կամ նրա առանձին մասերի գործունեության վատթարացում և կարող է զգալի բացասական հետևանքներ ունենալ տնտեսության իրական հատվածի զարգացումների վրա: Համակարգային ռիսկի վատթարացումը բերում է ֆինանսական կազմակերպությունների և փոխառուների սննանկացման: ՄՊԿ գործիքներն ուղղորդվում են նվազեցնելու համակարգային ռիսկերի առաջացումը և դրանց հավանական դրսևորումը (IMF-FSB-BIS, 2016):

ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների միջոցով մակրոտնտեսության կայունության ապահովման հիմնախնդիրը բարդանում է նրանով, որ այդ գործիքների համակարգման և համատեղ իրականացման ընթացքում առաջանում են փոխկապված ազդեցություններ: Այն դեպքում, երբ ՄՊՔ ազդում է վարկավորման աճի վրա, ապա այն միաժամանակ ազդում է նաև դրամավարկային պայմանների, հետևաբար նաև ԴՎՔ իրականացման վրա: Նույն կերպ տոկոսային քաղաքականության և դրա փոխանցումային մեխանիզմի միջոցով կենտրոնական բանկը կարող է ազդել նաև վարկավորման պայմանների և դրա աճի տեմպերի վրա: Քանի որ դրամավարկային և մալրոպրոդենցիալ քաղաքականությունների նպատակները միմյանց հետ փոխադարձ կապված են, հետևաբար կարևոր և արդիական խնդիր է դառնում այն, թե ինչպես կենտրոնական բանկը պետք է համակարգի այդ քաղաքականությունները, որպեսզի միաժամանակ հասնի մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության:

Ներկայումս ԸՀԴՍ մոդելների շրջանակներում լայն քննարկման առարկա են հանդիսանում ֆինանսական և տնտեսության իրական հատվածների միջև փոխազդեցությունների ուսումնասիրությունը և դրանց հիման վրա դրամավարկային և մալրոպրոդենցիալ քաղաքականությունների իրականացման հնարավորությունները: ԸՀԴՍ մոդելներում ֆինանսական շուկայի և իրական հատվածի միջև փոխկապվածության ներառումը ավելի արդյունավետ է դարձնում ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառումը և ավելի իրատեսական է դարձնում տարբեր շուկերի դեպքում փոխանցումային մեխանիզմների ուսումնասիրումը:

ԸՀԴՍ մոդելների միջոցով դրամավարկային և մալրոպրոդենցիալ քաղաքականությունների միջև փոխազդեցությունների վերաբերյալ կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ դրանք մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության վրա կարող են ունենալ փոխզիջումային, չեզոք կամ հակադիր ազդեցություններ Beau et al., (2012): ԸՀԴՍ մոդելում, որտեղ ներառված են ֆինանսական կոշտություններ և ոչ համասեռ տնային տնտեսություններ, ցույց է տրվում, որ օպտիմալ հանակարգման կարելի է հասնել, երբ ԴՎՔ կենտրոնացվում է միայն գների կայունության վրա, իսկ ՄՊԿ ուղղորդվում է միայն կարգավորելու վարկերի աճը: Angelini, Neri and Panetta (2012) նույնպես քննարկում են ԸՀԴՍ մոդելում դրամավարկային և մալրոպրոդենցիալ քաղաքականությունների համակարգումը ներառելով նաև բանկային համակարգը: Նրանք գտնում են, որ համակարգման բացակայությունը կարող է առաջ բերել քաղաքականությունների հակադրություններ: Հետևաբար դրամավարկային և մալրոպրոդենցիալ քաղաքականությունների իրականացման ընթացքում պետք է հաշվի առնել դրանց փոխգործակցության և փոխզիջումային հնարավորությունները:

Ընդհանուր հավասարակշռության մոդելի շրջանակներում Tayler և Zilberman (2016) էնդոգեն վարկային ռիսկի առկայության պայմաններում ցույց են տվել, որ տեխնոլոգիական շուկի դեպքում, բավականին կոշտ հակազնաճային ԴՎՔ և վարկային ռիսկին արձագանքող նույնքան կոշտ ՄՊԿ համատեղ իրականացումը և կոորդինացումը նպաստում է

ֆինանսական և մակրոտնտեսական կայունությանը: Նշված հետազոտությունը ցույց է տալիս, որ երբ ԴՎՔ բացառապես ուղղորդվում է գնաճի կայունության նպատակին, իսկ ՄՊԿ կիրառվում է միայն ֆինանսական կայունացման նպատակով, ապա այդ դեպքում միաժամանակ ձեռք է բերվում ինչպես մակրոտնտեսական, այնպես էլ ֆինանսական կայունություն: Այդ հետազոտությունում ստացված արդյունքները համապատասխանում են Svensson (2012), Gelain et al. (2013), Suh (2014), Svensson (2017) and Turdaliev and Zhang (2019) կողմից ստացված այն պնդումներին, համաձայն որի անհրաժեշտ է հստակ տարանջատել ԴՎՔ և ՄՊԿ և դրանց կիրառման շրջանակները:

Մի շարք այլ հետազոտություններում առաջարկվում է ընդլայնել ստանդարտ կամ պարզ դրամավարկային քաղաքականության կանոնը ներառելով նաև այնպիսի ֆինանսական փոփոխականներ, ինչպիսիք են վարկերը, տոկոսադրույքների տարբերությունները և ակտիվների գները և քննարկում են ՄՊԿ հետ դրանց փոխազդեցությունները Kannan et al. (2012), Angeloni և Faia (2014), Agenor et al. (2013), Lambertini et al. (2013), Mendicino և Punzi (2014), Bailliu et al. (2015): Ըստ այդ հեղինակների, երբ ընդլայնված ԴՎՔ միավորվում է ՄՊԿ հետ, ապա դա նպաստում է մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության ապահովմանը Curdia and Woodford (2010), Gambacorta and Signoretti (2014), Verona et al. (2017) and Adrian և Liang (2018): Մասնավորապես, Angelini et al. (2014) գտնում են, որ երբ ԸՀԴՍ մոդելում ներառվում է նաև բանակային համակարգը, ապա վարկեր/արտադրանքի թողարկում հարաբերության ավելացման դեպքում կապիտալի պահանջի խստացումը բերում է ելակետային տարբերակի համեմատ (երբ կապիտալի հակացիկլին բուֆեր չի կիրառվում) արտադրանքի թողարկման տատանումների նվազման: Ըստ այդ մոտեցման կապիտալի պահանջի ներառումը դառնում է ավելի զգալի, երբ ֆինանսական շուկերն են հանդիսանում տնտեսական աճի հիմնական գործոնը:

Չնայած Bernanke, Gertler և Gilchrist (1999) կողմից առաջարկվող մոդելում չի ներառում բանակային համակարգը, սակայն այն հիմք հանդիսացավ ուսումնասիրելու «ֆինանսական արագացման» մեխանիզմի ազդեցությունները և նպաստեց այդ ոլորտում հետազոտությունների զարգացմանը: Համեմատաբար վերջին շրջանի հետազոտություններում ներկայացված, այդ թվում Gertler և Karadi (2011), Meh և Moran (2010), Gertler և Kiotaki (2010), Iacoviello (2015), կողմից առաջարկվող ԸՀԴՍ մոդելներում բանկային հանակարգի ներառումը հնարավորություն է ընձեռում ներակայացնել կապիտալի պահանջի, արտադրանքի թողարկման և դրամավարկային քաղաքականության փոխազդեցությունները, ինչպես նաև վարկավորման ընդլայնման նկատմամբ կապիտալի հակացիկլային բուֆերի կիրառման կանոնները: Ըստ մեկ այլ մոտեցման (տես, օրինակ Benes and Kumhof (2015), Tayler և Zilberman (2016) and Turdaliev և Zhang (2019)) հետազոտողները գտնում են, որ երբ ԴՎՔ արձագանքում է ֆինանսական անհաշվեկշռվածություններին, ապա այն բերում է բարեկեցության վատթարացման, անկախ նրանից այն իրականացվում է ՄՊԿ հետ մեկտեղ թե առանց դրա և այն անկախ է նրանից, թե ինչ շուկ է ազդում տնտեսության վրա:

Ըստ Lambertini et al. [2013] ֆինանսական կայունությանն ուղղված ԴՎՔ կամ հակացիկլային ՄՊԿ կարող է բարելավել բարեկեցությունը, բայց միաժամանակ կարող է նաև տնտեսավարող տարբեր սուբյեկտների բարեկեցության վրա տարբեր ազդեցություն ունենալ: Gurio et al. [2017] ցույց են տալիս, որ ԸՀԴՍ մոդելում, որտեղ ներառված է ֆինանսական ճգնաժամի առաջացման ռիսկի գործոնը, որը պայմանավորված է տնտեսությունում «վարկերի ավելցուկով», ապա ԴՎՔ տեսանկյունից դրա նկատմամբ արձագանքը կարող է բարեկեցության տեսանկյունից օգտակար լինել: Նշված հեղինականները պնդում են, որ ԴՎՔ ազդեցության չափը կախված է մի շարք գործոններից, այդ թվում նաև ֆինանսական ճգնաժամի ուժգնությունից, «վարկերի ավելցուկի» նկատմամբ ճգնաժամի հավանականության առաձգականությունից, ինչպես նաև ավելցուկային վարկավորման տատանողականությունից: Gelain et al. (2013) ԸՀԴՍ մոդելի շրջանականներում ցույց են տվել, որ երբ ԴՎՔ կանոնը ներառում է մակրոպրոդեսցիալ այնպիսի գործիքներ ինչպիսիք են պարտք-եկամուտ և վարկ-գրավի արժեք հարաբերությունները, ապա դա կարող է օգնել կրճատելու մակրոտնտեսական տատանումները: Darracq Paries et al. [2011] գտնում են, որ վարկային շուկայի ապակայունացնող տատանումները զսպելու գործում ՄՊԿ կարող է ավելի արդյունավետ լինել քան ԴՎՔ, հետևաբար դրանով իսկ այն թեթևացնում է ԴՎՔ գործիքի կիրառման ինտենսիվությունը:

Clerc et al. (2015) and Karmakar (2016) ցույց են տվել, որ կապիտալի բարձր պահանջները և հակացիկլային բուֆերը արդյունավետ միջոցներ են մեղմելու համար ֆինանսական և բիզնես ցիկլերի տատանումները և բարելավել տնային տնտեսությունների բարեկեցությունը: Ստացված արդյունքները համապատասխանում են Repullo and Suarez (2013) and Gersbach and Rochet (2012) կողմից Բազել III-ի կապիտալի պահանջի ցիկլային ճշգրտմանը ներկայացրած հիմնավորումներին: Մասնավորապես, Repullo (2013)-ն ցույց է տվել, որ ցիկլային ճշգրտված կապիտալի պահանջը մեղմացնում է վարկավորման կրճատումը և ներդրումների կտրուկ անկումը, այն ժամանակ երբ տեղի է ունենում գործարար ակտիվության և տնտեսական ցիկլի անկում: Gersbach and Rochet (2017)-ը նույնպես պնդում են, որ կապիտալի հակացիկլային պահանջը արդյունավետ է մեղմելու համար վարկերի ավելցուկային տատանումները, ինչը հնարավորություն է ընձեռում նպաստել սոցիալական բարեկեցության բարձրացմանը:

Մեր հետազոտության հիմնական նպատակն է ԸՀԴՍ մոդելի շրջանակներում ուսումնասիրել, թե ԴՎՔ և ՄՊԿ փոխազդեցությունը և դրանց համակարգումը ինչպես է ազդում մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության վրա հաշվի առնելով անվանական, ֆինանսական և աշխատանքի շուկաների կոշտությունները: Մեր կողմից առաջարկվող մոդելում ֆինանսական և տեխնոլոգիական շուկերի կայունացման համար օգտագործվել է ԴՎՔ պարզ և ընդլայնված Թեյլորի կանոնները, ինչպես նաև հակացիկլային ՄՊԿ գործիքը, որն իրենից ներկայացնում է վարկավորման աճին կենտրոնական բանկի

արձագանքի կանոնը²: Մոդելում տարբերակների կառուցման համար հիմք են ընդունվել ինչպես ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների առանձին կիրառումը այնպես էլ միաժամանակյա օգտագործումը և տարբեր ինտենսիվությամբ դրանց կիրառման զուգորդումը: Մոդելում ԴՎՔ և ՄՊԿ համար որպես ելակետային ընթացակարգ է ընտրվել Թեյլորի պարզ կանոնը: Քաղաքականությունների իրականացման առաջին ընթացակարգում ներառվել է Թեյլորի ընդլայնված կանոնը, երկրորդում՝ ՄՊԿ գործիքը և Թեյլորի պարզ կանոնը, չորրորդում՝ ՄՊԿ գործիքը և Թեյլորի ընդլայնված կանոնը: Մոդելում թույլատրելի տարբերակների գնահատման և լավագույն տարբերակի ընտրության համար հիմք են ընդունվել սպառման բարեկեցության և կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիաները: Մոդելում Հայաստանի հիմնական մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների երկարաժամկետ կայուն արժեքները գնահատվել են հիմք ընդունելով 2005-2020 թվականների եռամսյակային թվային տվյալները: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ԴՎՔ և ՄՊԿ կարգավորման գործիքների կիրառման ինտենսիվությունը և դրանց համակարգման արդյունավետությունը պայմանավորված է էկզոգեն շոկերի բնույթից: Ֆինանսական շոկերի դեպքում Թեյլորի պարզ կանոնի հետ մեկտեղ մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունացման համար ավելի արդյունավետ է համեմատաբար բարձր ինտենսիվությամբ օգտագործել նաև ՄՊԿ գործիքը: Տեխնոլոգիական շոկի դեպքում համեմատաբար արդյունավետ է օգտագործել Թեյլորի ընդլայնված կակոնը: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառումը և դրանց համակարգումը ըստ գնահատված բարեկեցության և կորստի ֆունկցիաներից ստացված արդյունքների ունենում են զգալի հակացիկլային ազդեցություններ: Միաժամանակ տարբեր շոկերի պայմաններում ԸՀԴՍ մոդելի հիման վրա ստացված և գնահատված սցենարները հնարավորություն են ընձեռում որոշել կապիտալի հակացիկլային շեմի (հակացիկլիկ բուֆերի) սահմանաչափը: Դա նշանակում է, որ Բազել III-ի մոտեցումների և նորմատիվային պահանջների կիրառումը զգալիորեն նպաստում է մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության ապահովմանը:

² Ինչպես ցույց են տալիս ՀՀ ԿԲ կողմից կատարված հետազոտությունները ընկերությունների վարկավորման աճի դինամիկան կարևոր ցուցանիշ է հանդիսանում գնահատելու համար Հայաստանի ֆինանսական համակարգի կայունությունը: Այդ ցուցանիշների վրա իր ազդեցությունն է ունենում նաև ՀՀ կենտրոնական բանկի կողմից վարվող դրամավարկային քաղաքականությունը: Հետևաբար ԸՀԴՍ մոդելի շրջանակներում մակրոպրոդենցիալ կարգավորման և դրամավարկային քաղաքականության գործիքների կիրառման կոորդինացումը և համակարգումը առանցքային նշանակություն ունի ապահովելու համար ինչպես գնաճի և արտադրանքի թողարկման, այնպես էլ ֆինանսական համակարգի կայունությունը: Նշված երկու քաղաքականությունների կոորդինացման հիման վրա որոշվում է նաև մյուս հիմնական մակրոցուցանիշների դինամիկան, ինչը միաժամանակ ապահովում է ընդհանուր մակրոտնտեսական հավասարակշռություն:

2. ԸՆԴՍ մոդելի նկարագրությունը

Դրամավարկային քաղաքականության և մակրոպրոդենցիալ քաղաքականությունների համակարգման հնրավորությունները և ուղիները քննարկելու համար կառուցվել է ԸՆԴՍ մոդել, որտեղ ներառվել է ինչպես անվանական գների, այնպես էլ աշխատանքի շուկայի և ֆինանսական շուկայի կոշտությունները: Այս մոդելում աշխատանքի և ֆինանսական շուկաների կոշտությունները, ինչպես նաև վարկավորման պայմանները, ի շնորհիվ ֆինանսական արագացման գործընթացի, առանցքային դեր ունեն և զգալիորեն ազդում են մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների ցիկլային տատանումների վրա: Տնտեսության վրա ազդող տեխնոլոգիական և ֆինանսական շուկերի պայմաններում մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունացման նպատակով ԴՎԲ և ՄՊԿ գործիքները տարբեր ինտենսիվությամբ կիրառելու և համակարգելու համար կարևոր է ԸՆԴՍ մոդելի շրջանակներում գնահատել այդ գործիքների ազդեցությունները: Աշխատանքի շուկայի նկարագրության համար հիմք է ընդունվել Mortensen, D.T. and Pissarides, C.A. (1994)-ի կողմից առաջարկվող մոդելը: Ֆինանսական շուկայի կոշտությունների ազդեցությունը գնահատելու համար կիրառվել է Bernanke et al. (1999) մոդելը, որտեղ արտաքին ֆինանսավորման հավելավճարի և ընկերության զուտ հարստության միջև առկա է հակադարձ կապ: Մոդելում ֆինանսական շուկր ուղղակի ազդեցություն է ունենում արտաքին ֆինանսավորման դիսկային հավելավճարի վրա և դրանով իսկ ազդում է ընկերության վարկավորման տոկոսադրույքի վրա: Մոդելում տեխնոլոգիական շուկր չնայած ուղղակիորեն է ազդում գնաճի, սահմանային ծախսեր, արտադրանքի թողարկմա և մյուս մակրոցուցանիշների դինամիկայի վրա սակայն, այն անուղղակիորեն է ազդում ընկերության կողմից վարկերի ձեռք բերման տոկոսադրույքի և դիսկային հավելավճարի, ինչպես նաև ընկերության զուտ հարստության վրա: Մոդելում ներառված են տնային տնտեսությունները, արտադրանք թողարկող ընկերությունները, որոնք ղեկավարում են ձեռնարկատերերը: Ձեռնարկատերերը արտադրության ծավալների ընդլայնման ժամանակ առնչվում են ֆինանսական կոշտությունների հետ: Յուրաքանչյուր ժամանակահատվածի սկզբում միջանկյալ ապրանք արտադրող ընկերություն թափուր աշխատատեղեր ստեղծելու միջոցով աշխատանքի շուկայից վարձում է նոր աշխատողներ և դրանք միավորում է ֆիզիկական կապիտալի հետ: Միջանկյալ ապրանք արտադրող ընկերությունները իրենց արտադրանքը վաճառում են մանրածախ ապրանք արտադրողներին, որոնք միմյանց հետ մրցակցում են որպես մենաշնորհային ընկերություններ: Վերջիններս վերջնական օգտագործման սպառման և ներդրումային ապրանքները վաճառում են տնային տնտեսություններին և ֆիզիկական կապիտալ արտադրողներին և որոշում են իրենց կողմից մատակարարված մանրածախ ապրանքների գները ըստ Կալվո գնագոյացման սկզբունքի՝ հաշվի առնելով գների ճշգրտման կոշտությունները: Ձեռնարկատերերը կուտակում են ֆիզիկական կապիտալ և դրանք վարձակալության են տալիս միջանկյալ ապրանք արտադրող ընկերություններին:

Ձեռնարկատերերը ֆիզիկական նոր կապիտալը գնում են դրանք արտադրողներից, որի մի մասը ֆինանսավորվում է բանկից վերցված վարկի, իսկ մյուս մասը ընկերության զուտ հարստության հաշվին: Ձեռնարկատիրոջ և բանկի միջև ոչ-համաչափ տեղեկատվության առկայության հետևանքով առաջանում է բանկի վարկի և ներգրաված դրամական միջոցների տոկոսադրույքների տարբերություն՝ ռիսկային հավելավճարի տեսքով, որը փոխհատուցում է վարկավորման գործընթացում բանկի կողմից ստանձնաց ռիսկը: Ֆիզիկական կապիտալ արտադրողներն, իրենց հերթին ձեռնարկատերերից գնում են արդեն օգտագործված բայց դեռևս չմաշված կապիտալը և դա միավորելով մանրածախ արտադրողներից գնված ներդրումային ապրանքների հետ արտադրում են նոր կապիտալ և հաջորդ ժամանակահատվածի սկզբին այդ նոր ֆիզիկական կապիտալը վաճառում են ձեռնարկատերերին:

3. Աշխատանքի շուկա

Աշխատանքի շուկան ներկայացվում է «աշխատանք փնտրել – աշխատանք գտնել» մոդելի հիման վրա, որի միջոցով նկարագրվում է աշխատանքի շուկայի կոշտությունները: Դա պայմանավորված է նրանով, որ մի կողմից աշխատանք փնտրելը ժամանակատար և ծախսատար գործընթաց է և մյուս կողմից ընկերությունները նոր աշխատատեղ ստեղծելու համար կատարում են որոշակի ծախսեր: Նոր աշխատողների m_t քանակը որոշվում է թափուր V աշխատատեղերը աշխատանք փնտրող U գործազուրկների կողմից համալրման արդյունքում: Աշխատատեղը համալրելու գործընթացը նկարագրվում է Կոբբ-Դուգլաս ֆունկցիայի հիման վրա, որն ունի հետևյալ տեսքը

$$m_t = m_0 \cdot v_t^{1-\gamma} \cdot u_t^{\gamma} \quad (1.1)$$

որտեղ m_0 -ն հաստատուն գործակից է, որը բնութագրում է աշխատանքի շուկայում գործատուների և գործազուրկների միջև աշխատատեղը համալրելու վերաբերյալ տեղի ունեցող բանակցությունների արդյունավետությունը, γ -ն գործակից է, որը ցույց է տալիս m_t -ի առաձգականությունը գործազուրկների քանակի նկատմամբ:

Տնային տնտեսության անդամների N_t զբաղվածությունը և աշխատանքի շուկան ներկայացվում է հետևյալ դինամիկ հավասարումների միջոցով

$$N_{t+1} = (1-\rho) \cdot N_t + q(\theta_t) \cdot v_t \quad (1.2)$$

$$\theta_t = \frac{v_t}{u_t} \quad (1.3)$$

$$p(\theta_t) = \frac{m_t}{u_t} = m_0 \cdot (\theta_t)^{1-\gamma} \quad (1.4)$$

$$q(\theta_t) = \frac{m_t}{v_t} = m_0 \cdot \theta_t^{-\gamma} \quad (1.5)$$

որտեղ $m_t = q(\theta_t) \cdot v_t$, ρ - ն աշխատատեղը թափուր դառնալու տեմպն է, $q(\theta_t)$ -ն ընկերությունների կողմից աշխատատեղը համալրելու հավանականությունն է, θ_t -ն աշխատանքի շուկայի լարվածությունն է, $p(\theta_t)$ -ն գործազուրկի կողմից աշխատանք գտնելու հավանականությունն է: (1.2) հավասարումը ցույց է տալիս, որ երբ աշխատանքի շուկայի θ լարվածությունն ավելանում է, ապա զբաղվածությունը ևս ավելանում է, որի արդյունքում նվազում է գործազրկությունը:

4. Տնային տնտեսություններ

Տնային տնտեսության մոդելում ենթադրվում է, որ յուրաքանչյուր անդամ կարող է լինել զբաղված կամ գործազուրկ: Տնային տնտեսության զբաղված անդամը ստանում է աշխատավարձ, գործազուրկ անդամը՝ գործազրկության նպաստ: Ներկայացուցչական տնային տնտեսությունը, ըստ Բեյլմանի հավասարման, առավելագույնի է հասցնում հետևյալ $V(K_t, N_t)$ օգտակարության ֆունկցիան

$$V(K_t, N_t) = \max \frac{(C_t - h \cdot C_{t-1})^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \chi \cdot \frac{N_t^{1+\phi}}{1+\phi} + \beta_t \cdot E_t \cdot V_{t+1}(K_{t+1}, N_{t+1}) \quad (2.1)$$

որտեղ C_t -ն սպառումն է, N_t -ը զբաղվածների թվաքանակն է, β_t -ն դիսկոնտավորման գործակից է, χ -ն աշխատանքի շուկայում մասնակցության անօգտակարության առաձգականությունն է, σ -ն սպառման միջժամանակային փոխարինման առաձգականության հակադարձ մեծությունն է, ϕ -ն աշխատուժի առաջարկի Ֆրիշի առաձգականության հակադարձ մեծությունն է, h -ը նկարագրում է սպառման նկատմամբ

ձևավորված սովորույթը, $\chi \cdot \frac{N_t^{1+\phi}}{1+\phi}$ -ն բնութագրում է տնային տնտեսության կողմից աշխատուժի առաջարկը, $\beta_t \cdot E_t \cdot V_{t+1}(K_{t+1}, N_{t+1})$ -ն սպասվող օգտակարությունն է:

Տնային տնտեսության օգտակարության ֆունկցիան առավելագույն արժեք ձեռք է բերում հետևյալ սահմանափակումների պայմաններում

$$C_t + I_t + \frac{D_t}{P_t} = \omega_t \cdot N_t + R_t^e \cdot K_t + \frac{R_{n,t-1} \cdot D_{t-1}}{P_t} + b \cdot (1 - N_t) - T_t \quad (2.2)$$

$$K_{t+1} = I_t - \frac{\phi}{2} \cdot \left(\frac{I_t}{K_t} - \delta \right)^2 \cdot K_t + (1 - \delta) \cdot K_t \quad (2.3)$$

որտեղ ω_t -ն աշխատավարձերն են, K_t -ն ֆիզիկական կապիտալն է, I_t -ն ներդրումներն են, δ -ն ֆիզիկական կապիտալի մաշվածության տեմպն է, D_t -ն տնային տնտեսությունների կողմից ներդրված ավանդներն են, R_t^e -կապիտալի եկամտաբերությունն է, $R_{n,t}$ -անվանական տոկոսադրույքն է, b -ն գործազրկության դիմաց վճարվող նպաստն է, T_t -ն տնային տնտեսության կողմից վճարված միանվագ հարկերն են, ϕ -ն կապիտալի ճշգրտման գործակից է:

Ֆիզիկական կապիտալի նկատմամբ էյլերի հավասարումն ըստ (2.2) -(2.3) պայմանների կունենա հետևյալ տեսքը

$$(C_t - h \cdot C_{t-1})^{-\sigma} = \beta \cdot E_t (C_{t+1} - h \cdot C_t)^{-\sigma} \cdot (R_{t+1}^e + 1 - \delta) \quad (2.4)$$

որտեղ $\lambda_t = (C_t - h \cdot C_{t-1})^{-\sigma}$ սպառման սահմանային օգտակարությունն է:

Ըստ էնվելոփ թեորեմայի պայմանների

$$\frac{\partial V_t(K_t, N_t)}{\partial N_t} = \lambda_t \cdot (\omega_t - b) - \chi \cdot N_t^\phi + (1 - \rho - q(\theta_t) \cdot \theta_t) \cdot \beta \cdot E_t \cdot \frac{\partial V_{t+1}(K_{t+1}, N_{t+1})}{\partial N_{t+1}} \quad (2.5)$$

(2.5) հավասարման մեջ $\partial N_{t+1}/\partial N_t$ -ը հաշվարկվել է օգտագործելով (1.2) հավասարումը: (2.5)-ից ստացվում է հետևյալ հավասարումը

$$S_t^H = \omega_t - b - \chi \cdot \frac{N_t^\varphi}{\lambda_t} + (1 - \rho - q_h(\theta_t) \cdot \theta_t) \cdot E_t \cdot \frac{\beta \cdot \lambda_{t+1}}{\lambda_t} \cdot S_{t+1}^H \quad (2.6)$$

որտեղ $S_t^H = \frac{1}{\lambda_t} \cdot \frac{\partial V(K_t, N_t)}{\partial N_t}$ -ն տնային տնտեսության մեկ նոր անդամի վարձակալության դեպքում տնային տնտեսության կողմից ստացված սահմանային օգտակարությունն է (գնահատված սպառման միավորներով):

5. Ընկերությունները

Ընկերության արտադրական ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը

$$Y_t = z_t \cdot K_t^\alpha \cdot N_t^{1-\alpha} \quad (3.1)$$

որտեղ Y_t -ն թողարկված արտադրանքն է, K_t -ն ֆիզիկական կապիտալի ծավալն է, N_t -ն տնտեսությունում զբաղվածների թվաքանակն է, $z_t = \rho_z \cdot z_{t-1} + \varepsilon_{z,t}$ -ն ներկայացնում է տեխնոլոգիական շոկի ազդեցությունը, որտեղ $E_t\{\varepsilon_{z,t+1}\} = 0$:

Ֆիզիկական կապիտալի կուտակումն ունի հետևյալ տեսքը

$$K_{t+1} = I_t + \frac{\xi}{2} \cdot \left(\frac{I_t}{K_t} - \delta \right)^2 \cdot K_t + (1 - \delta) \cdot K_t \quad (3.2)$$

որտեղ $\frac{\xi}{2} \cdot \left(\frac{I_t}{K_t} - \delta \right)^2$ -ն, ֆիզիկական կապիտալ արտադրողների ճշգրտված ծախսերն են:

Ֆիզիկական կապիտալ արտադրողներն առավելագույնի են հասցնում իրենց շահույթը, որից ստացվում է հետևյալ հավասարումը

$$q_t = 1 + \xi \cdot \left(\frac{I_t}{K_t} - \delta \right) \quad (3.3)$$

(3.3)-ը ներկայացնում է կապիտալի q_t գնի Թորբինի հավասարումը, ըստ որի որքան կապիտալի ճշգրտման ξ ծախսերն ավելանում են, այնքան նվազում է ընկերությունների կողմից կապիտալ արտադրելու խթաները:

Թողարկված արտադրանքի նկատմամբ պահանջակի ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը

$$Y_t = c_t + I_t + \kappa \cdot v_t + \frac{\xi}{2} \cdot \left(\frac{I_t}{K_t} - \delta \right)^2 \cdot K_t$$

որտեղ $\kappa \cdot v_t$ -ն ընկերությունում նոր թափուր աշխատատեղեր ստեղծելու վրա կատարված ծախսերն են:

Յուրաքանչյուր ընկերություն ֆիզիկական կապիտալի ներդրման և նոր թափուր աշխատատեղերի ստեղծման հիման վրա առավելագույնի է հասցնում ընկերության $J(N_t)$ ֆունկցիայի արժեքը ըստ Բելլմանի հետևյալ հավասարման

$$J(N_t) = \max_{K_{t+1}, v_t} \left\{ \left(z_t \cdot m c K_t^\alpha \cdot N_t^{1-\alpha} - \omega_t \cdot N_t - \kappa \cdot v_{h,t} - R_t^e \cdot K_{t+1} \right) + E_t \frac{\beta \cdot \lambda_{t+1}}{\lambda_t} J_{t+1}(N_{t+1}) \right\}$$

(3.4)

հետևյալ սահմանափակման պայմաններում

$$N_{t+1} = (1 - \rho) \cdot N_t + q(\theta_t) \cdot v_t. \quad (3.5)$$

որտեղ

$$R_t^e = \alpha \cdot K_t^{\alpha-1} \cdot N_t^{1-\alpha} \quad (3.6)$$

$$\kappa = E_t \cdot \frac{\beta \cdot \lambda_{t+1}}{\lambda_t} \cdot \frac{\partial J_{t+1}(N_{t+1})}{\partial N_{t+1}} q_{v,t} \quad (3.7)$$

Ըստ (3.4-ի ընկերության կողմից լրացուցիչ մեկ նոր աշխատող ընդունելու դեպքում արտադրանքի թողարկումը կավելանա հետևյալ չափով

$$S_t^F = \frac{\partial J(N_t)}{\partial N_t} \quad (3.8)$$

որտեղ

$$S_t^F = z_t \cdot (1 - \alpha) \cdot K_t^\alpha \cdot N_t^{-\alpha} - \omega_{h,t} + \frac{(1 - \rho) \cdot \kappa}{q_t^\nu} \quad (3.9)$$

Միավորելով (3.6)- (3.9) հավասարումները, կստանանք

$$\frac{\kappa}{q(\theta_t)} = E_t \cdot \frac{\beta \cdot \lambda_{t+1}}{\lambda_t} \cdot \left(z_t \cdot (1 - \alpha) \cdot \frac{Y_{t+1}}{N_{t+1}} - \omega_{h,t+1} + (1 - \rho) \cdot \frac{\kappa}{q(\theta_{t+1})} \right) \quad (3.10)$$

(3.10) հավասարման ծախ մասը թափուր աշխատատեղեր ստեղծելու ծախսերն են, իսկ աջ մասը ներկայացնում է աշխատատեղը համալրելու արդյունքում ստացված շահույթը: Ընկերությունները ընդլայնում են զբաղվածների թվաքանակը մինչև այն մակարդակը, երբ լրացուցիչ աշխատողի վարձակալումից ստացված շահույթը հավասարվում է թափուր աշխատատեղ ստեղծելու ծախսին: Որքան բարձր է ընկերության զուտ շահույթը այնքան ընկերությունները ձգտում են ստեղծել նոր աշխատատեղեր: Ըստ ստացված (3.10) հավասարման, երբ տեխնոլոգիական շուկի ազդեցության արդյունքում արտադրողականությունն աճում է, ապա դա ավելացնում է ընկերությունների ապագա եկամուտները և շահույթը: Ընկերությունները օգտվելով բարձր արտադրողականությունից ցանկանում են վարձակալել լրացուցիչ աշխատողներ, քանի դեռ նոր աշխատողներ վարձակալելու ծախսերը ավելի ցածր են քան սպասվող շահույթը: Հաշվի առնելով, որ ընկերությունները ստեղծում են նոր թափուր աշխատատեղեր, ապա աշխատանքի շուկայի θ լարվածությունը աճում է, հետևաբար աճում է նաև աշխատատեղերի սպասվող համալրման տևողությունը: Հավասարակշռությունը վերականգնվում է այն դեպքում, երբ ծախսերը և ստացված շահույթը նորից հավասարվում են: Այստեղ պետք է նշել, որ երբ արտադրողականությունն ավելանում է, ապա աճում են նաև աշխատավարձերը, որի արդյունքում աճում է գործազրկությունը և նվազում է զբաղվածության տեմպը:

6. Աշխատավարձերի բանակցումը ըստ Նեշի

Ընկերությունը և տնային տնտեսության անդամը բանակցում են ω_t աշխատավարձի վերաբերյալ, օգտագործելով Նեշի բանակցային հավասարումը: Նեշի բանակցային խնդիրն ունի հետևյալ տեսքը

$$\max(S_t^H)^\eta \cdot (S_t^F)^{1-\eta} \quad (4.1)$$

որտեղ $0 \leq \eta \leq 1$ -ն ներկայացնում է աշխատողի բանակցային կարողությունը:

Առաջին կարգի պայմաններից ստացվում է, որ

$$\frac{\eta}{1-\eta} S_t^F = S_t^H \quad (4.2)$$

(4.2) հավասարման մեջ տեղադրելով (2.6)-ից և (3.9) ստացված համապատասխանաբար S_t^H և S_t^F արժեքները կստանանք աշխատավարձերի հետևյալ հավասարումը

$$\omega_t = \eta \cdot \left((1-\alpha) \cdot mc_t \cdot \frac{Y_t}{N_t} + \kappa \cdot \theta_t \right) + (1-\eta) \cdot \left(b + \frac{\chi \cdot N_t^\varphi}{\lambda_t} \right) \quad (4.3)$$

7. Ընկերության վարկավորումը

Ձեռնարկատերերը ֆիզիկական կապիտալ ձեռք են բերում ինչպես ընկերության զուտ հարստության, այնպես էլ վարկերի հաշվին

$$q_t \cdot K_{t+1} = N_{\omega,t+1} + \frac{B_t}{P_t} \quad (5.1)$$

որտեղ q_t -ն կապիտալի գինն է, $b_t = \frac{B_t}{P_t}$ -ն վարկի իրական մեծությունն է:

Վարկի ձեռք բերման S_t ռիսկային հավելավճարը, որոշվում է որպես արտաքին վարկի և ընկերության ներքին տոկոսադրույքների հարաբերություն

$$S_t = \frac{E_t R_{k,t+1}}{E_t \left(R_{n,t} \cdot \frac{P_t}{P_{t+1}} \right)} \quad (5.2)$$

որտեղ $E_t R_{k,t+1}$ -ն ձեռնարկատիրոջ կողմից վարկի ձեռք բերման սպասվող տոկոսադրույքն է, $E_t \left(R_{n,t} \cdot \frac{P_t}{P_{t+1}} \right)$ -ն ներքին վարկավորման տոկոսադրույքն է: Ըստ վարկի ձեռք բերման պայմանագրի վարկային լծակի ավելացման հետ մեկտեղ աճում է նաև վարկի գծով ռիսկի հավելավճարը, որնց միջև փոխկապվածությունն ունի հետևյալ տեսքը

$$s_t = g_t \cdot \left(\frac{q_t \cdot K_{t+1}}{N_{t+1}} \right)^{\gamma}, \quad s'(\cdot) > 0, \quad s''(\cdot) < 0, \quad s(1) = 1, \quad \text{որտեղ } g_t \text{-ն արտաքին ֆինանսական շոկն է}$$

$$g_t = \rho_g \cdot g_{t-1} + \varepsilon_{g,t}, \quad \varepsilon_{g,t} \sim i.i.d \ N(0, \sigma_{\varepsilon_g}^2)$$

(5.2) հավասարումից ստացվում է ընկերության արտաքին վարկավորման սպասվող $E_t R_{k,t+1}$ տոկոսադրույքը

$$E_t R_{k,t+1} = s_t \cdot R_{n,t} \cdot E_t \left[\frac{P_t}{P_{t+1}} \right] \quad (5.3)$$

Ֆիզիկական կապիտալի սպասվող եկամտաբերությունը կախված է ֆիզիկական կապիտալի սահմանային արդյունքից և կապիտալի գնի փոփոխությունից առաջացած շահույթից

$$E_t R_{k,t+1} = E_t \left[\frac{mc_t \cdot \alpha \cdot \frac{Y_t}{K_t} + q_{t+1} \cdot (1 - \delta)}{q_t} \right] \quad (5.4)$$

Ընկերության զուտ հարստությունն ունի հետևյալ տեսքը

$$n_{f,t+1} = \eta \cdot \left(R_t^e \cdot q_{t-1} \cdot K_t - s_{t-1} \cdot R_{t-1}^n \cdot E_{t-1} \left[\frac{P_{t-1}}{P_t} \right] \cdot (q_{t-1} \cdot K_t - n_{f,t}) \right) \quad (5.5)$$

Ըստ (5.5) հավասարման ընկերության $n_{f,t}$ զուտ հաստության փոփոխության հիմնական աղբյուրը հանդիսանում է հաջորդ և նախորդ ժամանակահատվածների կապիտալի եկամտաբերությունների տարբերությունը:

8. Մանրածախ ապրանքարտադրողներ

Տնային տնտեսությունները սպառողական ապրանքները ձեռք են բերում մանրածախ ապրանք արտադրողներից, որոնք հանդիսանալով մենաշնորհային կազմակերպություններ տեսակավորում են վերջնական ապրանքները և որոշում են իրենց կողմից մատակարարված սպառողական ապրանքների գները: Յուրաքանչյուր մանրածախ ապրանքարտադրող³ կարող է վերանայել արդեն իսկ իր կողմից որոշված օպտմալ գինը ըստ Կալվո գնագոյացման սկզբունքի: Այդ մոտեցման համաձայն մանրածախ ապրանքարտադրողների $(1-\theta)$ մասը մենաշնորհային շուկայից ստացված տեղեկատվության հիման վրա որոշում են կայացնում փոխել իրենց կողմից մատակարարվող ապրանքների գները, իսկ մնացած θ մասը գները թողնում են անփոփոխ: Յուրաքանչյուր մանրածախ ապրանքարտադրող գինը ընտրում է այնպես, որ առավելագույնի հասցնի իր սպասվող ընդհանուր Π_t շահույթը

³ Նոր-Քեյնսյան մոդելի շրջանակներում գների ճշգրտման գործընթացում առկա են որոշակի Կալվո-կոշտություններ, որը պայմանավորված է նրանով, որ ընկերությունների միայն մի մասն է տվյալ ժամանակահատվածում փոխում գները՝ կախված պահանջարկի փոփոխությունից: Դա բացատրվում է նրանով, որ լրացուցիչ շահույթ ստանալու նպատակով գների ճշգրտումները պահանջում են լրացուցիչ ծախսեր: Դրա արդյունքում մենաշնորհային ընկերությունները ամբողջությամբ չեն ճշգրտում գները, երբ տեղի է ունենում անվանական պահանջարկի փոփոխություն: Անվանական այս կոշտությունների պատճառով պահանջարկի փոփոխությունները նույնաբար չի փոխանցվում գներին: Դրա հետևանքով է, որ դրամավարկային քաղաքականությունը կարող է մակրոցուցանիշների վրա ունենալ իրական ազդեցություններ:

$$\Pi_t = E_0 \sum_{j=0}^{\infty} (\beta\theta)^j \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left\{ \left(\frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{-\theta} Y_{t+j} \left[\frac{P_t(j)}{P_{t+j}} - mc_{t+j} \right] \right\} \quad (6.1)$$

որտեղ $\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t}$ -ն ստոխաստիկ դիսկոնտավորման գործակիցն է, mc_t -ն իրական սահմանային ծախսերն են, յուրաքանչյուր j մանրածախ ապրանքարտադրող $Y_t(j)$ ապրանքը վաճառում է $P_t(j)$ գնով, P_t -ն վերջնական ապրանքի գինն է: (3.4)-ի հիման վրա ստացվում է Ֆիլիպսի կորի հետևյալ հավասարում

$$\hat{\pi}_t = \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} + \frac{(1-\beta\theta) \cdot (1-\theta)}{\theta} m \hat{c}_t \quad (6.2)$$

9. Դրամավարկային քաղաքականությունը և մակրոպրոդեցնցիալ կարգավորումը

ԸՀԴՍ մոդելի շրջանակներում դրամավարկային և մակրոպրոդեցնցիալ քաղաքականությունները համակարգելու նպատակով հիմք են ընդունվել Թեյլորի պարզ կանոնը, Թեյլորի ընդլայնված կանոնը և որպես մակրոպրոդեցնցիալ գործիք՝ ընկերություններին տրամադրված վարկերի փոփոխությունները: Այդ գործիքների հիման վրա կազմվել է ԴՎՔ և ՄՊԿ իրականացման երեք ընթացակարգեր, որոնցից առաջինը ներկայացնում է Թեյլորի ընդլայնված կանոնը: Երկրորդ ընթացակարգը ներառում է Թեյլորի պարզ կանոնի հետ միաժամանակ մակրոպրոդեցնցիալ գործիքի օգտագործումը և երրորդը՝ Թեյլորի ընդլայնված կանոնի և մակրոպրոդեցնցիալ գործիքի միաժամանակյա կիրառումը: Մոդելում որպես ելակետային տարբերակ (ԵՏ) է ընդունվել այն դեպքը, երբ քաղաքականության տոկոսադրույքի կարգավորման ժամանակ օգտագործվում է միայն Թեյլորի պարզ կանոնը: ԸՀԴՍ մոդելի լուծումից ստացված տարբերակները համեմատվում են ԵՏ-ի հետ և դրանցից ընտրվում է լավագույն տարբերակը: Մոդելից ստացված տարբերակները գնահատելու, համեմատելու և լավագույն տարբերակի ընտրությունը կատարվում է սպառման բարեկեցության ֆունկցիայի և կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիաների հիման վրա: Բարեկեցության ֆունկցիան կառուցվել է տնային տնտեսության սպառման ֆունկցիային հիման վրա, որը մոտարկվել է իր հավասարակշռության կետերի շուրջ: Կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիան ներկայացնում է գնաճի, արտադրանքի թողարկման, ընկերությունների կողմից ֆիզիկական

կապիտալի ձեռքբերման համար կատարված ֆինանսավորման և ստացված վարկերի, քաղաքականության տոկոսադրույքի, ինչպես նաև վարկի ռիսկային հավելավճարի ստանդարտ շեղումների կշռված հանրագումար: Ըստ էության, կորստի ֆունկցիայում հաշվի է առնվել ինչպես մակրոտնտեսական, այնպես էլ ֆինանսական կայունացման հանգամանքը: Մոդելում օգտագործված Թեյլորի պարզ, ընդլայնված է ՄՊԿ կանոններն ունեն հետևյալ տեսքը

Թեյլորի պարզ կանոնը

$$\frac{R_t^n}{R^n} = \left(\frac{R_{t-1}^n}{R^n} \right)^{\phi_R} \cdot \left(\left(\frac{\pi_t}{\pi} \right)^{\phi_\pi} \cdot \left(\frac{Y_t}{Y} \right)^{\phi_Y} \right)^{1-\phi_Y} \cdot e^{\varepsilon_t^m} \quad (7.1)$$

Թեյլորի ընդլայնված կանոնը

$$\frac{R_t^n}{R^n} = \left(\frac{R_{t-1}^n}{R^n} \right)^{\phi_R} \cdot \left(\left(\frac{\pi_t}{\pi} \right)^{\phi_\pi} \cdot \left(\frac{Y_t}{Y} \right)^{\phi_Y} \cdot \left(\frac{cg_t}{cg} \right)^{\phi_L} \right)^{1-\phi_Y} \cdot e^{\varepsilon_t^m} \quad (7.2)$$

Մակրոպրոդեկցիալ կարգավորման կանոնը

$$s_t = f_t \cdot \left(\frac{q_t \cdot K_{t+1}}{n_{f,t+1}} \right)^{\chi_s} \cdot \tau_t \quad \tau_t = \left(\frac{cg_t}{cg} \right)^{\rho_\tau}, \quad (7.3)$$

որտեղ χ_s -ը վարկային լծակի նկատմամբ ռիսկային հավելավճարի առաձգականությունն է, $\chi_s > 0$, որը ներկայացնում է ֆինանսական շուկայի կոշտությունը: (7.1)-(7.3) հավասարումներում π , Y և cg ներկայացնում են համապատասխան ցուցանիշների հավասարակշռության իրավիճակները, $\phi_R, \phi_\pi, \phi_Y, \phi_L, \rho_\tau$ պարամետրերի մեծությունները ընտրում է կենտրոնական բանկը, cg_t -ն ընկերությանը տրամադրված վարկի աճի տեմպն է, $e^{\varepsilon_t^m}$ -ն դրամավարկային քաղաքականության շուկն է, $e^{\varepsilon_t^m} \sim i.i.d.N(0, \sigma_{\varepsilon^m})$, τ_t -ն ցույց է տալիս ֆինանսական անհաշվելի շուկայական ռիսկի մեծության ընտրությամբ,

ռիսկային հավելավճարի միջոցով, կենտրոնական բանկն ազդեցություն է ունենում ընկերության կողմից վարկի ձեռք բերման տոկոսադրույքի վրա:

Երկարաժամկետ կայուն արժեքի նկատմամբ, երբ վարկերի ավելցուկային աճի տեմպը դրական է, այսինքն, երբ $c\hat{g}_t > 0$, ապա բանկերի համար լրացուցիչ բուֆեր ստեղծելու համար կենտրոնական բանկը բարձրացնում է կապիտալի պահանջը: Կապիտալի CRR_t^k պահանջի փոփոխությունը կապված վարկերի աճի տեմպի հետ կարելի է ներկայացնել հետևյալ ոչ-գծային կախվածության տեսքով

$$CRR_t^k = CRR^k \cdot \left(\frac{cg_t}{cg} \right)^{\phi_g} \quad (7.4)$$

որտեղ ϕ_g -ն պարամետր է, որի միջոցով որոշվում է կապիտալի հակացիկլային բուֆերի մեծությունը: Ընդ որում ֆինանսական ցիկլի վերելքի փուլում CRR_t^k ավելանում է և անհրաժեշտություն է առաջանում ստեղծել կապիտալի լրացուցիչ բուֆեր: Եվ հակառակը, ֆինանսական ցիկլի անկման փուլում կապիտալի բուֆերը նվազում է, նպաստելով վարկավորման ընդլայնմանը⁴:

Բանկի g_t^k կապիտալի պահանջի փոփոխությունը կարելի է ներկայացնել նաև գծային կախվածության տեսքով

$$g_t^k = g_t^{\min k} + \begin{cases} 0 & gap_t \leq 2\% \\ \alpha_d \cdot gap_t - \alpha_c & 2\% < gap_t < 10\% \\ 2.5\% & gap_t > 10\% \end{cases} \quad (7.5)$$

որտեղ α_d և α_c կարգավորվող պարամետրեր են,

$$gap_t = \left(\frac{B_t}{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + Y_{t-3}} - \frac{B}{4 \cdot Y} \right) \quad (7.6)$$

(7.6) հավասարման ձախ մասը ներկայացնում է վարկեր/ՀՆԱ-ի տարբերությունը իր երկարաժամկետ միտումից: Կապիտալի նվազագույն պահանջի ավելացման պարագայում

⁴ Կենտրոնական բանկը վարկերի ավելցուկային աճը զսպելու նպատակով, ֆինանսական ցիկլի վերելքի փուլում բարձրացնում է կապիտալի պահանջը՝ ստեղծելով լրացուցիչ բուֆեր: Ֆինանսական ցիկլի անկման փուլում այս բուֆերը նվազեցվում է՝ հնարավորություն ստեղծելով ֆինանսական հաստատությունների համար ծածկելու կորուստները և դրանով իսկ մեղմելու ֆինանսական համակարգի մասնակիցների կողմից վարկավորման ծավալների մեծածավալ կրճատման անհրաժեշտությունը (դեկլերիջինգ), և վերջինիս անցանկալի հետևանքները ֆինանսական կայունության և տնտեսական աճի վրա (տես ՀՀ կենտրոնական բանկ):

բանկերը կրճատում են վարկերի առաջարկը և ավելացնում են վարկավորման տոկոսադրույքը, որը նվազեցնում է սպառումը, ներդրումները և արտադրանքի թողարկումը: Կապիտալի նվազագույն պահանջի ավելացման դեպքում ԸՀԴՍ մոդելում ներառված մյուս մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների փոփոխությունները տեղի են ունենում ֆինանսական շուկին համապատասխան: Տարբեր շուկերի պայմաններում ԸՀԴՍ մոդելի հիման վրա ստացված և գնահատված տարբերակները հնարավորություն են ընձեռում որոշել կապիտալի հակացիկլային շեմի կամ հակացիկլի բուֆերի (ԿՀԲ) սահմանաչափը:

Դրամավարկային և մակրոպրոդուկցիալ գործիքների համակարգման միջոցով մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունություն ապահովելու և կիրառվող գործիքների արդյունավետությունը գնահատելու համար կառուցվում է կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիան, որն ունի հետևյալ տեսքը

$$L_{cb} = \sigma_{\pi}^2 + \sigma_Y^2 + \alpha_r \cdot \sigma_r^2 + \sigma_{bor}^2 + \alpha_{rp} \cdot \sigma_{rp}^2 \quad (7.7)$$

որտեղ $\sigma_{\pi}^2, \sigma_Y^2, \sigma_r^2, \sigma_{bor}^2, \sigma_{rp}^2$ համապատասխանաբար ներկայացնում են գնաճի, արտադրանքի թողարկման, քաղաքականության տոկոսադրույքի, ընկերությունների կողմից ֆիզիկական կապիտալի կուտակման համար ստացված վարկերի և ռիսկային հավելավճարի ստանդարտ շեղումները, $\alpha_r = \alpha_{rp} = 0.1$ -ն ներկայացնում են համապատասխան ցուցանիշների կշիռները: Այն դեպքում, երբ ԴՎԲ և ՄՊԿ գործիքների կիրառման արդյունքում ընդհանուր կորստի ֆունկցիան ձեռք է բերում նվազագույն արժեք, ապա այդ դեպքում տվյալ տարբերակը ընդունվում է որպես արդյունավետ տարբերակ: Յուրաքանչյուր տարբերակում ԴՎԲ և ՄՊԿ գործիքները կարող են օգտագործվել տարբեր ինտենսիվությամբ, որպես առանձին գործիքներ, կամ պայմանավորված շուկի բնույթից դրանք կարող են համատեղ օգտագործվել: Կենտրոնական բանկը դրամավարկային և մակրոպրոդուկցիալ քաղաքականության շրջանակներում ձգտում է կայունացնել գնաճը, արտադրանքի թողարկումը, ինչպես նաև ԴՎԲ տոկոսադրույքի, ընկերությունների կողմից ձեռք բերված վարկերի և դրանց հետ կապված ռիսկային հավելավճարի տատանումները: Ըստ էության կենտրոնական բանկի կորստի (7.7) ֆունկցիան ներկայացնում է այն դեպքը, երբ դրամավարկային և մակրոպրոդուկցիալ քաղաքականությունների վերաբերյալ որոշումները կայացվում են համատեղ և դրանց համակարգումը պայմանավորված է արտաքին շուկերի բնույթից: Բացի կորստի (7.7) ֆունկցիայից, ԸՀԴՍ մոդելի լավագույն տարբերակների ընտրության համար հիմք է ըմդունվում նաև տնային տնտեսությունների բարեկեցության ֆունկցիան: Մոդելում սպառման և տնտեսությունում զբաղվածների երկարաժամկետ կայուն վիճակի շուրջ տնային տնտեսության բարեկեցության ֆունկցիայի մոտարկման հիման վրա գնահատվում է դրա արժեքը: Մոդելի լուծումից ստացված յուրաքանչյուր տարբերակի համար հաշվարկում է երկարաժամկետ կայուն վիճակի նկատմամբ բարեկեցության ֆունկցիայի

կորստի մեծությունը և ընդունվում է այն տարբերակը, որի դեպքում բարեկեցության ֆունկցիայի գնահատումից ստացված W_c կորուստը նվազագույնն է: Սպառման ֆունկցիայի հիման վրա գնահատված բարեկեցության կորստի ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը

$$W_c = \frac{[c \cdot (1-h)]^\sigma}{1-\beta} \left\{ \frac{[c \cdot (1-h)]^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \chi \cdot \frac{N^{1+\varphi}}{1+\varphi} - \frac{1}{2} \cdot \sigma \cdot [c \cdot (1-h)]^{1-\sigma} \cdot \text{var}(\hat{c}_t) - \frac{1}{2} \cdot \chi \cdot \varphi \cdot N^{\varphi+1} \cdot \text{var}(\tilde{N}_t) \right\} \quad (7.8)$$

(7.8)–ում բերված ցուցանիշները ներկայացնում են ԸՀԴՍ մոդելում ներառված փոփոխականների երկարաժամկետ կայուն արժեքները:

ԸՀԴՍ մոդելում ներառված պարամետրերը գնահատվել են երկարաժամկետ կայուն վիճակում տնտեսության իրական հատվածը, աշխատանքի և ֆինանսական շուկաները նկարագրող հաշվեկշռային հավասարումների հիման վրա (տես՝ Աղյուսակ 1):

Աղյուրակ 1. ԸՀԴՄ մոդելի գնահատված պարամետրերը

Պարամետրի անվանումը	Պարամետրը	Պարամետրի արժեքը
Դիսկոնտավորման գործակիցը	β	0.99
Գների կոշտության գործակիցը	χ_p	0.85
Աշխատատեղը թափուր դառնալու տեմպը	ρ	0.045
Գործազրկության երկարաժամկետ կայուն մակարդակը	u	0.25
Սպառման միջժամանակային փոխարինման գործակցի հակադարձ մեծությունը	σ	3
Ֆիշերի առաձգականության հակադարձ մեծությունը	φ	3
Թափուր աշխատատեղ ստեղծելու ծախսը	κ_a	0.12
Աշխատողի բանակցելու կարողությունը	η	0.45
Աշխատատեղը համալրելու հավանականությունը	$q(\theta)$	0.65
Աշխատատեղը համալրելու արդյունավետության գործակիցը	m_0	0.32
Աշխատանք գտնելու հավանականությունը	$p(\theta_h)$	0.14
Աշխատանքի ընտրության ֆունկցիայի արժեքը	m	0.23
Թափուր աշխատատեղեր ստեղծելու տեմպը	ν	0.05
Անօգտակարության գործակիցը	χ_N	0.15
Սպառման սովորույթը	h	0.65
Աշխատանքի շուկայի լարվածությունը	θ	0.21
Ֆիզիկական կապիտալի մաշվածության տեմպը	δ	0.025
Կապիտալի մասնաբաժինը արտադրական ֆունկցիայում	α	0.33
Վարկավորման իրական տոկոսադրույքը	R_k	1.05
Կապիտալի նկատմամբ վարկավորումը	$\frac{B}{K}$	0.16
Ռիսկային հավելավճարը	S	1.035
Կապիտալի նկատմամբ ընկերության զուտ հարստության հարաբերությունը	$\frac{n_f}{K}$	0.65
Վարկային լծակի նկատմամբ ռիսկային հավելավճարի առաձգականությունը	χ_s	0.2

10. ԸՀԴՍ մոդելի լուծումից ստացված տարբերակները տեխնոլոգիական և ֆինանսական շուկի դեպքում

Մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունացման նպատակով մոդելում տարբերակների կառուցման համար հիմք են ընդունվել կենտրոնական բանկի կողմից քաղաքականության իրականացման տարբեր ընթացակարգեր: Դրանք ներառում են ինչպես Թեյլորի պարզ և ընդլայնված կանոնների առանձին կիրառումը, այնպես էլ Թեյլորի ընդլայնված կանոնի և ՄՊԿ գործքի միաժամանակյա կիրառումը և տարբեր ինտենսիվությամբ դրանց կիրառման զուգորդումը: Թեյլորի ընդլայնված կանոնում կենտրոնական բանկը տոկոսադրույքներին արձագանքում է նաև վարկավորման տեմպի նկատմամբ որոշակի առաձգականության գործակցի միջոցով, որն ըստ էության ներկայացնում է կենտրոնական բանկի կողմից տոկոսադրույքների վրա ազդեցության անուղղակի գործիք: Վարկային ճեղքի վրա կենտրոնական բանկի ազդեցության չափը իր հերթին պայմանավորված է նրանով, թե կենտրոնական բանկն ինչ չափով է արձագանքում առևտրային բանկերի կողմից ընկերությունների վարկավորման տեմպի փոփոխությանը: Այն դեպքում, երբ վարկավորման տեմպը կարող է առաջ բերել ֆինանսական համակարգի բարձր ռիսկեր, ապա կենտրոնական բանկը կարող է ուղղակիորեն ազդել վարկային ճեղքի վրա՝ մեծացնելով առաձգականության գործակիցը: Այս դեպքում, ի տարբերություն ԴՎՔ անուղղակի ազդեցության, մակրոպրոդեցիալ գործիքի ազդեցությունը կարող է ավելի արդյունավետ լինել, այն առումով, որ դրա միջոցով կենտրոնական բանկը կարող է ուղղակիորեն ազդել ինչպես ֆինանսական կայունացման այնպես է մակրոտնտեսական կայունացման վրա: Առաջարկվող ԸՀԴՍ մոդելում մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության ապահովման նպատակով ֆինանսական և տեխնոլոգիական շուկերի ազդեցությունը ուսումնասիրելու համար որպես ելակետային տարբերակ (ԵՏ) է ընտրվել այն դեպքը, երբ կիրառվում է միայն Թեյլորի պարզ կանոնը: Մոդելում քննարկվում են ընդլայնված ԴՎՔ և ՄՊԿ կանոնների առանձին կիրառումը, ինչպես նաև Թեյլորի պարզ և ընդլայնված կանոնների և ՄՊԿ գործիքի տարբեր ինտենսիվությամբ համատեղ կիրառումը: Այստեղ ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքի տարբեր ինտենսիվությամբ կիրառումը պայմանավորված է ϕ_c և ρ_r պարամետրերի ընտրությամբ, որը տվյալ դեպքում ցույց է տալիս կենտրոնական բանկի կողմից իրականացվող քաղաքականության փոփոխությունը: ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառման և դրանց համադրման լավագույն տարբերակի ընտրությունը կատարվում է բարեկեցության ֆունկցիայի և կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիաների գնահատման հիման վրա: Ներկայացված I-V տարբերակները ներառում են Թեյլորի պարզ կանոնի, Թեյլորի ընդլայնված կանոնի և ՄՊԿ գործիքի կիրառման այնպիսի տարբերակներ և դրանց կոմբինացիաներ, որոնք ԵՏ-ի համեմատ ապահովում են բարեկեցության և կորստի ֆունկցիաների ավելի լավ արժեքներ:

10.1 Ֆինանսական շուկի ազդեցությունը

Ֆինանսական դրական շուկի դեպքում (տես Գծապատկեր 2) նվազում է վարկավորման տոկոսադրույքը, որը տեղի է ունենում վարկավորման պայմանների թուլացման արդյունքում: Վարկավորման տոկոսադրույքի նվազման հետևանքով ավելանում է վարկերի նկատմամբ պահանջարկը, որը բերում է սպառման, ներդրումների և ֆիզիկական կապիտալի և դրա գնի տեմպերի ավելացման: Դրանց հետ մեկտեղ ավելանում են նաև արտադրանքի թողարկման տեմպերը և ընկերությունների զուտ հարստությունը, որը բերում է ֆինանսական արագացման մեխանիզմի ակտիվացման: Դա նշանակում է, որ երբ ավելանում է ընկերության զուտ հարստությունը, ապա ավելանում է նաև վարկեր ձեռք բերելու հնարավորությունները, նպաստում է վարկավորման տոկոսադրույքի և ռիսկային հավելավճարի նվազման, որն իր հերթին նորից նպաստում է վարկերի նկատմամբ պահանջարկի, ֆիզիկական կապիտալի գնի, սպառման և գնաճի ավելացման: Միաժամանակ ավելանում է նաև վարկային լծակը, քանի որ վարկավորման ծավալներն ավելի արագ են աճում քան ընկերության զուտ հարստությունը: Նման մակրոիրավիճակի պայմաններում ընկերություններն ավելի մեծ տեմպերով են ստեղծում նոր աշխատատեղեր, որոնց արդյունքում նվազում է նաև աշխատատեղերը համալրելու հավանականությունը, իսկ գործազուրկների կողմից աշխատանք գտնելու հավանականությունը մեծանում է, որի արդյունքում նվազում է գործազրկությունը: Աշխատանքի շուկայի լարվածության ավելացման պայմաններում ընկերությունների կողմից ավելանում է աշխատուժի նկատմամբ պահանջարկը, քանի որ աճում է նաև ֆիզիկական կապիտալի և նոր ներդրումների ծավալները: Դրա հետ մեկտեղ ավելանում է տնային տնտեսությունների կողմից աշխատուժի առաջարկը, որի հետևանքով նվազում է նաև աշխատավարձերի աճի տեմպերը: Աշխատանքի շուկայի կոշտությունների պայմաններում աշխատավարձերի տեմպերը պայմանավորված են թափուր աշխատատեղեր ստեղծելու վրա ընկերությունների կողմից կատարված ծախսերով: Որքան բարձր են նոր աշխատատեղերի ստեղծման վրա ընկերությունների կողմից կատարված ծախսերը, այնքան մեծ է աշխատանքի շուկայի կոշտությունները և այնքան ավելի դանդաղ են ճշգրտվում զբաղվածությունը և դրանցով պայմանավորված ավելի կայուն են դառնում նաև մյուս մակրոցուցանիշների տատանումները: Այսինքն աշխատանքի շուկայի կոշտությունները խոչընդոտում են որպեսզի աշխատուժի մեծ առաջարկի պայմաններում աշխատավարձերը ավելի արագ տեմպերով նվազեն: Հետևաբար նման դանդաղումը նպաստում է նաև մյուս մակրոցուցանիշների ավելի դանդաղ ճշգրտմանը: Խթանող ֆինանսական շուկի դեպքում նվազում է ռիսկային հավելավճարը և վարկավորման տոկոսադրույքը, որը նպաստում է ընկերության զուտ հարստության ավելացմանը: Վերջինս իր հերթին հնարավորություն է ընձեռում ավելացած զուտ հարստության և նոր վարկերի ձեռք բերման հաշվին ընդլայնել ֆիզիկական կապիտալի կուտակումը և վարձակալել նոր աշխատողներ:

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 2-ից ֆինանսական շուկի ազդեցության արդյունքում կենտրոնական բանկը ըստ Թեյլորի կանոնի ավելացնում է իր քաղաքականության տոկոսադրույքը՝ զսպելու համար գնաճը: Դրա հետ մեկտեղ քանի որ ավելանում է վարկավորման ծավալները, կենտրոնական բանկը ելնելով ֆինանսական կայունացման խնդիրներից մակրոարուղենցիալ կարգավորման գործիքների միջոցով կարող է զսպել վարկավորման տեմպերը, որի արդյունքում, ըստ Գծապատկեր 2-ի, անհրաժեշտություն է առաջանում սահմանել կապիտալի համարժեքության նորմատիվի սահմանաչափից ավելի բարձր պահանջներ: Գծապատկեր 2-ից ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառումն իր հետագա ազդեցությունն է ունենում նաև մյուս մակրոցուցանիշների տատանումների վրա՝ մինչև որ դրանք երկակարժամկետ հատվածում հասնեն իրենց կայուն մակարդակին, այսինքն մակրոցուցանիշների շեղումն իրենց կայուն մակարդակից հավասարվի զրոյի և առաջացած բոլոր ճեղքերը փակվեն:

Ֆինանսական շուկի պարագայում ելակետային տարբերակում ընդունվում է, որ գործում է միայն Թեյլորի պարզ կանոնը, որի դեպքում $\phi_c = 0$ և $\rho_\tau = 0$: Մնացած տարբերակներում բացի Թեյլորի պարզ կանոնից քննարկվում են նաև Թեյլորի ընդլայնված կանոնը ($\phi_c \neq 0$) և ՄՊԿ գործիքը, որտեղ՝ $\rho_\tau \neq 0$: Այստեղ ընդունվում է, որ $\phi_c \leq 1$ և

$\rho_\tau \leq 1$: Կառուցված հինգ տարբերակներում Թեյլորի ընդլայնված կանոնը և ՄՊԿ գործիքները օգտագործվում են տարբեր ինտենսիվությամբ, այնպես որ ապահովեն բարեկեցության ֆունկցիայի առավելագույն արժեք և կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիայի նվազագույն արժեք: Ելակետային տարբերակում բարեկեցության և կորստի ֆունկցիաների արժեքները համապատասխանաբար կազմել են **-50.1467** և **0.015**, որոնց դեպքում ինչպես մակրոտնտեսական, այնպես էլ ֆինանսական հատվածի ցուցանիշներն ավելի անկայուն են, քան մնացած հինգ տարբերակների հիման վրա ստացված արժեքները (տես Աղյուսակ 2): Առաջին տարբերակում ($\phi_c = 0$ և $\rho_\tau = 1$) Թեյլորի պարզ կանոնի և ՄՊԿ գործիքի համատեղ կիրառման արդյունքում ելակետային տարբերակի համեմատ բարելավում է բարեկեցության և կորստի ֆունկցիաների արժեքները: Միայն ընդլայնված Թեյլորի կանոնի կիրառման դեպքում ($\phi_c = 1$ և $\rho_\tau = 0$ առանց ՄՊԿ գործիքի կիրառման) նախորդ տարբերակի համեմատ ձեռք է բերվում ավելի արդյունավետ արդյունք ինչը նշանակում է, որ բարելավում է ինչպես բարեկեցության, այնպես էլ կորստի ֆունկցիաների արժեքները: Երրորդ և չորրորդ տարբերակներում համատեղ կիրառվում են ընդլայնված Թեյլորի կանոնը և ՄՊԿ գործիքը, որի դեպքում ԵՏ-ի համեմատ ստացվում է ավելի արդյունավետ տարբերակ: Հինգերորդ տարբերակում համեմատաբար բարձր ինտենսիվությամբ կիրառվում է Թեյլորի ընդլայնված կանոնը և ՄՊԿ գործիքը, որի արդյունքում բարեկեցության և կորստի ֆունկցիաները ձեռք են բերում իրենց առավելագույն արժեքները: Ընդ որում, հինգերորդ տարբերակում գնաճի, արտադրանքի թողարկման, ԴՎՔ

տոկոսադրույքի, ընկերությունների կողմից վարկերի ձեռք բերման և ռիսկային հավելավճարի ստանդարտ շեղումները ԵՏ-ի համեմատ ձեռք են բերում նվազագույն արժեքներ:

Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ֆինանսական շուկի դեպքում, երբ $\Gamma\text{-}\nu$ և $\mathcal{M}\text{-}\nu$ գործիքները կիրառվում են բավականին մեծ ինտենսիվությամբ, որտեղ $\phi_c = 1$ և $\rho_\tau = 1$, ապա ԵՏ-ի համեմատ ձեռք է բերվում ինչպես ավելի բարձր մակրոտնտեսական, այնպես էլ ֆինանսական կայունություն, որի դեպքում բարեկեցության ֆունկցիայի հիման վրա գնահատված օգտակարությունն ավելանում է 0.0764, իսկ կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիան նվազում է 0.0082 միավորով: Այսինքն ստացվում է, որ ֆինանսական շուկի դեպքում $\Gamma\text{-}\nu$ և $\mathcal{M}\text{-}\nu$ գործիքների համատեղ կիրառումն ավելի արդյունավետ է (տես Գծապատկեր 5): Միաժամանակ, քանի որ ելակետային տարբերակի համեմատ ν -րդ տարբերակում գնաճի տատանման ստանդարտ շեղումը հավասարվում է զրոյի, հետևաբար այս տարբերակում ձեռք է բերվում ինչպես մակրոտնտեսական, այնպես էլ ֆինանսական կայունություն, որը տվյալ դեպքում վկայում է կենտրոնական բանկի կողմից ֆինանսական շուկին արձագանքելու և հակացիկլային $\mathcal{M}\text{-}\nu$ գործիքի կիրառման արդյունավետության մասին:

Աղյուսակ 2. $\Gamma\text{-}\nu$ և $\mathcal{M}\text{-}\nu$ կանոնները ֆինանսական շուկի դեպքում

$\Gamma\text{-}\nu$ և $\mathcal{M}\text{-}\nu$ կանոնները ֆինանսական շուկի դեպքում										
	ϕ_c	ρ_τ	ԲԱԿՑ	ՕԳՏ	ԿՈՐՍՏ	$sd(\pi_t)$	$sd(y_t)$	$sd(r_t)$	$sd(Borr_t)$	$sd(rp_t)$
ԵՏ	0	0	-50.1467	0	0.015	0.0013	0.0042	0.0018	0.0081	0.0128
I	0	1	-50.108	0.0387	0.0098	0	0.0029	0.0011	0.0051	0.0083
II	1	0	-50.0737	0.073	0.0085	0	0.0019	0.0071	0.004	0.0131
III	0.5	0.5	-50.0845	0.0622	0.0089	0	0.0023	0.0048	0.0044	0.0112
IV	0.5	1	-50.0809	0.0658	0.0078	0	0.0021	0.0043	0.0038	0.0098
V	1	1	-50.0703	0.0764	0.0068	0	0.0016	0.006	0.0031	0.0106
ԵՏ - ելակետային տարբերակ										
ԲԱԿՑ - բարեկեցության ֆունկցիայի գնահատված արժեքը										
ՕԳՏ - բարեկեցության ֆունկցիայի գնահատումից ստացված օգտակարության փոփոխությունը										
ԿՈՐՍՏ - կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիայի գնահատականը										

10.2 Տեխնոլոգիական շոկի ազդեցությունը

Գծապատկեր 3-ում ներկայացված է ԸՀԴՍ մոդելի հիմնական փոփոխականների արձագանքը տեխնոլոգիական շոկի պայմաններում: Ըստ մոդելից ստացված արդյունքների տեխնոլոգիական դրական շոկի անմիջական ազդեցության արդյունքում նվազում են ընկերությունների սահմանային ծախսերը և գնաճը: Արտադրանքի թողարկման մեջ աշխատուժի ծախսերը նվազում են քանի որ տեխնոլոգիաների բարելավումը տրված պահանջարկի դեպքում ապահովում է ավելի բարձր արտադրության ծավալներ: Բարձր տեխնոլոգիաների կիրառումը նվազեցնում է արտադրության միավոր ծախսերը, որը նվազեցնում է նաև գնաճը: Այդ շոկի ազդեցությունը քանի որ ընկալվում է որպես ընդհանուր հարստության ընդլայնում, հետևաբար ներկա և միջնաժամկետ հատվածում ավելանում է նաև սպառումը: Միաժամանակ, տոկոսադրույքների նվազման պարագայում թողարկված արտադրանքի, ներդրումների, ֆիզիկական կապիտալի և ընդհանուր վարկային ներդրումների հետ մեկտեղ աճում են նաև աշխատվարձերը: Աշխատանքի արտադրողականության աճի արդյունքում նվազում է տնտեսությունում զբաղվածների թվաքանակը, որն ավելացնում է գործազրկության տեմպերը, նվազեցնում է աշխատանքի շուկայի լարվածությունը և աշխատանք գտնելու հավանականությունը: Դրանց համապատասխան նվազում է նոր աշխատատեղերի ստեղծման տեմպերը և ավելանում է ընկերությունների կողմից աշխատատեղերը համալրելու հավանականությունը: Արտադրողականության շոկի ազդեցության արդյունքում քանի որ ավելանում է ընկերության զուտ հարստությունը, հետևաբար ավելանում է նաև իր սեփական միջոցների հաշվին ֆիզիկական կապիտալի ընդլայնման հնարավորությունները: Ընկերության զուտ հարստության ընդլայնման արդյունքում նվազում է արտաքին վարկավորման նկատմամբ պահանջարկը, որի արդյունքում, ինչպես երևում է Գծապատկեր 2-ից, նվազում է արտաքին վարկավորման տեմպերը: Ընկերության կապիտալի եկամտաբերության աճին զուգընթաց ավելանում է ընկերության զուտ հարստությունը, որը բերում է վարկային լծակի և ռիսկային հավելավճարի նվազման: Միաժամանակ պետք է հաշվի առնել նաև հակառակ միտումը, որը պայմանավորված է նրանով, որ տեխնոլոգիական շոկի ազդեցության արդյունքում գնաճի նվազումը ավելացնում է ընկերության կողմից վարկի դիմաց վճարվող իրական տոկոսադրույքը, որը միաժամանակ նվազեցնում է ընկերության զուտ հարստությունը և դրականորեն է ազդում վարկային լծակի վրա և նպաստում է արտաքին վարկավորման տոկոսադրույքի բարձրացմանը:

Տեխնոլոգիական շոկի դեպքում, ըստ Թեյլորի պարզ կանոնի, ԴՎՔ տոկոսադրույքը ևս ավելանում է, որը պայմանավորված է տնտեսական աճի բարձր տեմպերով: Մի կողմից գնաճի նվազումը և մյուս կողմից տեխնոլոգիական շոկի ազդեցության արդյունքում մակրոցուցանիշների տեմպերի ավելացումը ստեղծում են ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառման այլընտրանքային հնարավորություններ: Քանի որ տեխնոլոգիական շոկի

ազդեցության արդյունքում տեղի է ունենում գնանկում, հետևաբար կենտրոնական բանկը կարող է իրականացնել ընդլայնողական քաղաքականություն՝ նվազեցնելով տոկոսադրույքները: Սակայն տոկոսադրույքների նվազեցումը ընդլայնողական ազդեցությունը է ունենում մակրոցուցանիշների դինամիկայի վրա, որն ավելացնում է մակրոտնտեսական և ֆինանսական անկայունությունը: Դրանից ելնելով կենտրոնական բանկը ՄՊԿ գործիքի խստացման միջոցով կարող է հակացիկլային ազդեցություն ունենալ մակրոցուցանիշների դինամիկայի վրա, որը միաժամանակ կրերի ռիսկային հավելավճարի ավելացման, ինչը դրականորեն կազդի նաև տոկոսադրույքների ավելացման վրա: Այսինքն ստացվում է, որ գնաճի նվազման կանխարգելման և ֆինանսական կայունության ապահովման միջև տվյալ դեպքում առկա է որոշակի հակակշռման հնարավորություն: ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառման վերաբերյալ վերջնական որոշում կարող է կայացվել բարեկեցության ֆունկցիայի և կորստի ֆունկցիայի գնահատման հիման վրա:

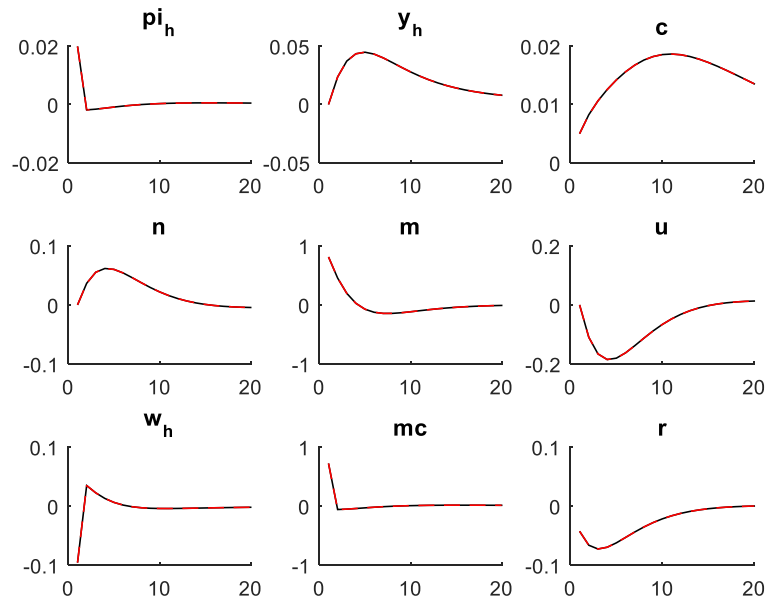
Ինչպես երևում է Աղյուսակ 3-ից տեխնոլոգիական շոկի դեպքում միայն Թեյլորի պարզ կանոնի կիրառման դեպքում (Ելակետային տարբերակ (ԵՏ)) ընդհանուր բարեկեցության և կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիաների գնահատականները համապատասխանաբար կազմել են -50.187 և 0.0295 : Աղյուսակ 2-ը ցույց է տալիս, որ I-IV տարբերակները ԵՏ-ի համեմատ ապահովում են բարեկեցության ֆունկցիայի բացասական արժեքներ, որոնք տատանվում են -0.0761 -ից մինչև -0.0333 միջակայքում, հետևաբար դրանք չեն կարող ընդունվել որպես թույլատրելի տարբերակներ: Այստեղ թույլատրելի տարբերակներից լավագույն տարբերակը ընտրվում է հիմք ընդունելով կորստի ֆունկցիայի նվազագույն արժեքը և միաժամանակ ապահովելով բարեկեցության ֆունկցիայի որոշակի դրական մակարդակ: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ԵՏ-ի տարբերակի համեմատ մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության ավելի արդյունավետ տարբերակ է այն դեպքը, երբ օգտագործվում միայն Թեյլոր ընդլայնված գործիքը (տես Գծապատկեր 4): V-րդ տարբերակում $\phi_c = -0.085$ և $\rho_\tau = 0$, որի արդյունքում ԴՎՔ գործիքի հակացիկլային ազդեցությունը նպաստում է մակրոտնտեսական կայունության ապահովմանը: Չնայած նրան, որ V-րդ տարբերակում ԵՏ-ի համեմատ բարեկեցությունից ստացված օգուտը կազմել է 0.0236 , սակայն ԴՎՔ տոկոսադրույքի աճի արդյունքում որոշակի չափով ավելանում է նաև ֆինանսական անկայունությունը: Կենտրոնական բանկի կողմից V-րդ տարբերակի կիրառման առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ ԴՎՔ տոկոսադրույքի բարձրացման արդյունքում մոդելում ներառված մակրոցուցանիշների ստանդարտ շեղումները նվազում են, որը ցույց է տալիս, որ մակրոտնտեսական կայունությունը բարելավվել է: Դա միաժամանակ նշանակում է, որ ավելի լավ մակրոտնտեսական կայունության պայմաններում ԵՏ-ի համեմատ գնաճի ստանդարտ շեղումը նվազում է և ձեռք է բերվում գնաճի ավելի կայուն մակարդակ: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ տեխնոլոգիական շոկի դեպքում մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունություն ապահովելու համար արդյունավետ չէ կիրառել ՄՊԿ գործիքը, այլ տվյալ դեպքում ավելի

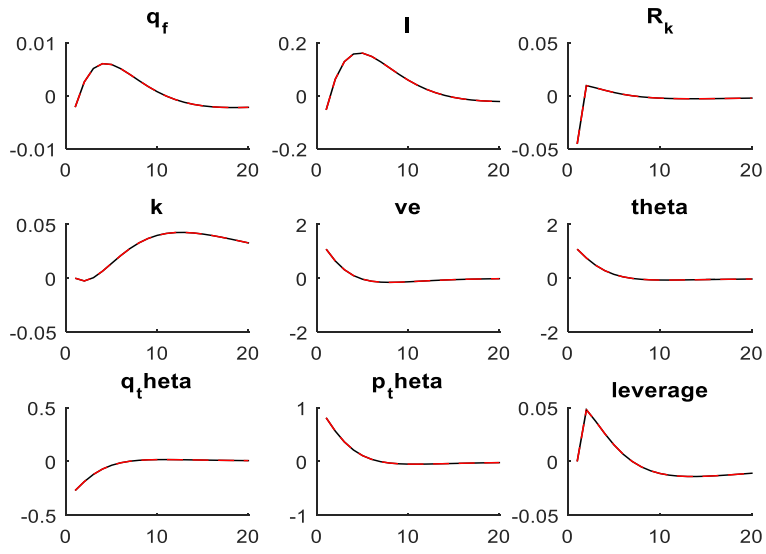
արդյունավետ էր իրականացնել համեմատաբար կոշտ դրամավարկային քաղաքականություն Թեյլորի ընդլայնված կանոնի միջոցով:

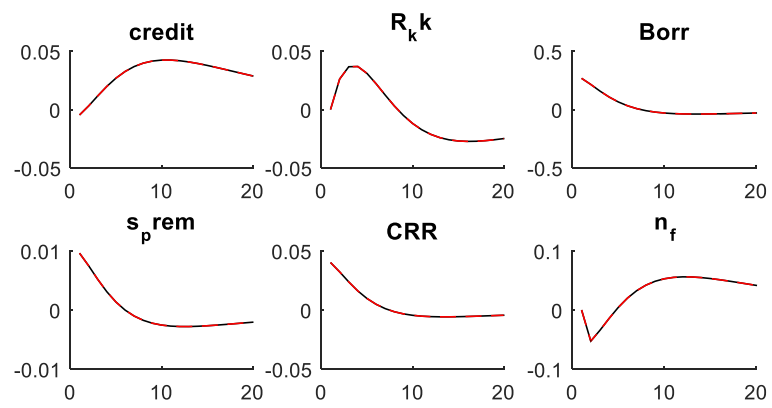
Աղյուսակ 3. ԴՎՔ և ՄՊԿ կանոնները տեխնոլոգիական շոկի դեպքում

ԴՎՔ և ՄՊԿ կանոնները տեխնոլոգիական շոկի դեպքում										
	ϕ_c	ρ_c	ԲԱԿՑ	ՕԳՏ	ԿՈՐՍՏ	$sd(\pi_t)$	$sd(y_t)$	$sd(r_t)$	$sd(Borr_t)$	$sd(rp_t)$
ԵՏ	0	0	-50.187	0	0.0295	0.0026	0.0108	0.0022	0.0156	0.0033
I	0	1	-50.221	-0.0333	0.026	0.0025	0.0116	0.0028	0.0103	0.013
II	1	0	-50.263	-0.076	0.0248	0.0029	0.0123	0.0124	0.0082	0.0027
III	0.5	0.5	-50.249	-0.0617	0.025	0.0027	0.0119	0.0069	0.009	0.0069
IV	1	1	-50.264	-0.0761	0.0238	0.0029	0.0127	0.01	0.0063	0.0084
V	-0.085	0	-50.164	0.0236	0.0313	0.0025	0.0108	0.0043	0.0173	0.0034
ԵՏ - ելակետային տարբերակ										
ԲԱԿՑ - բարեկեցության ֆունկցիայի գնահատված արժեքը										
ՕԳՏ - բարեկեցության ֆունկցիայի գնահատումից ստացված օգտակարության փոփոխությունը										
ԿՈՐՍՏ - կենտրոնական բանկի կորստի ֆունկցիայի գնահատականը										
ϕ_c ի (-) մինուս նշանը ցույց է տալիս ընդլայնող ազդեցություն										

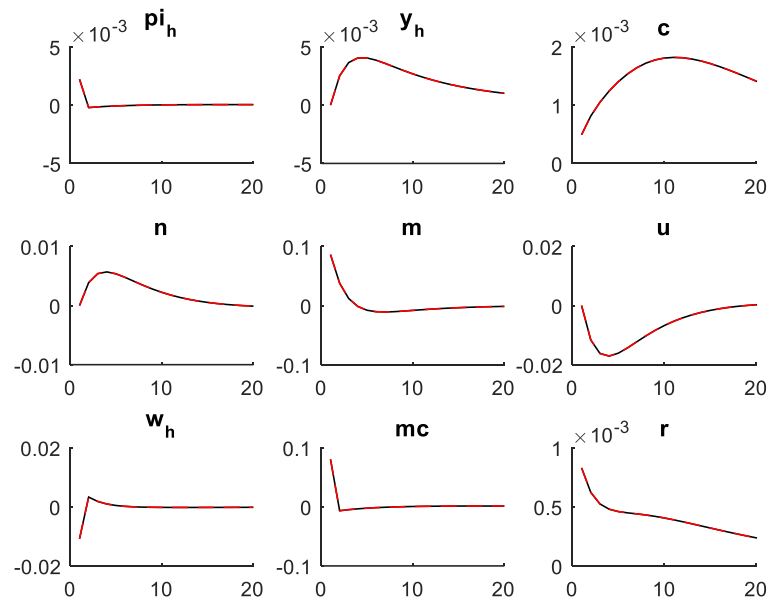
Գծապատկեր 1. Դրամավարկային քաղաքականության շոկի ազդեցությունը մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների դինամիկայի վրա

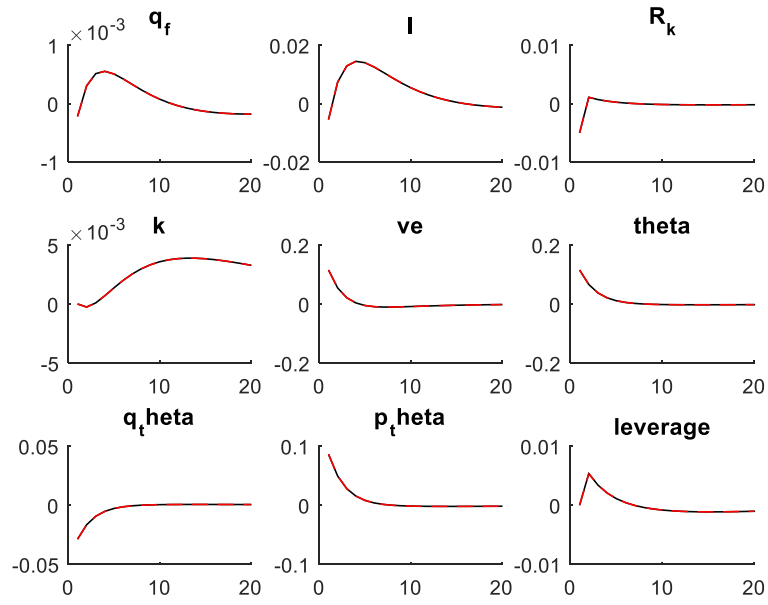


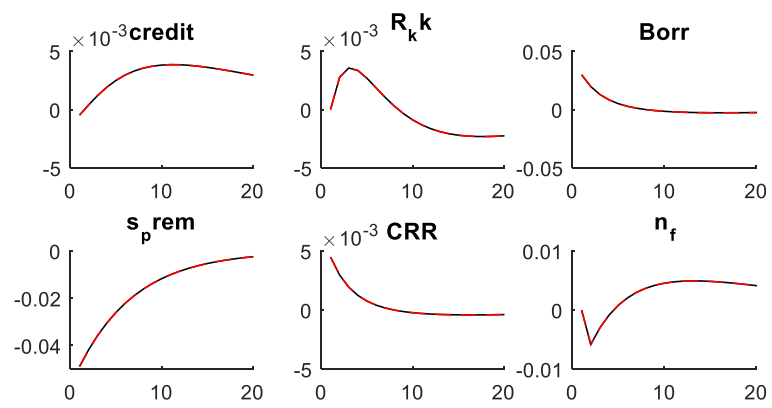




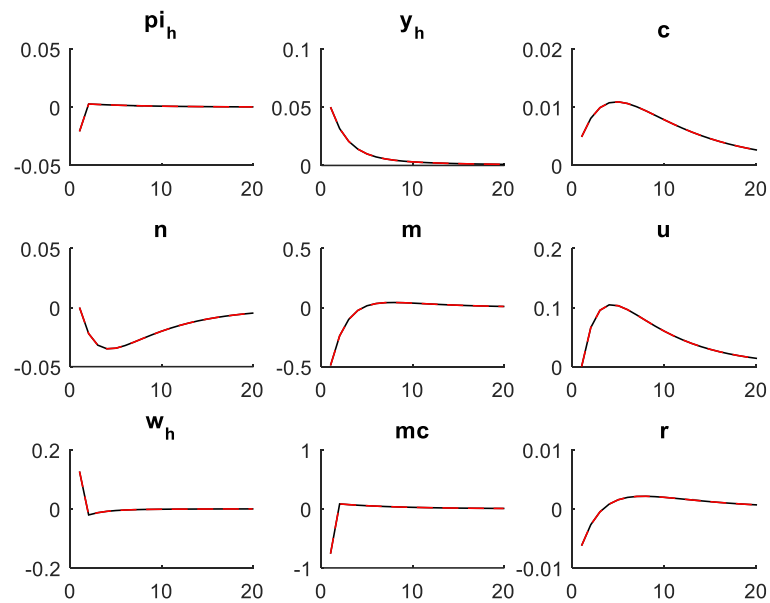
Գծապատկեր 2. Ֆինանսական շուկի ազդեցությունը մակրոտնտեսական
և ֆինանսական ցուցանիշների դինամիկայի վրա

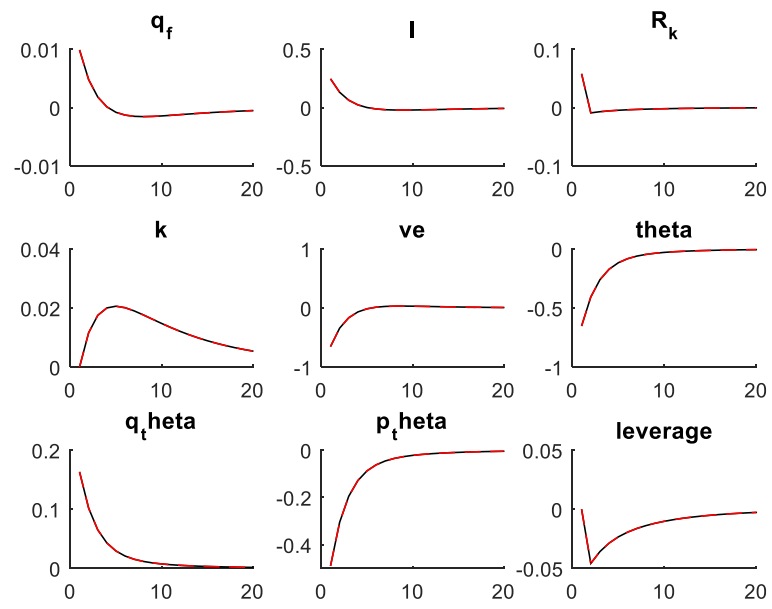


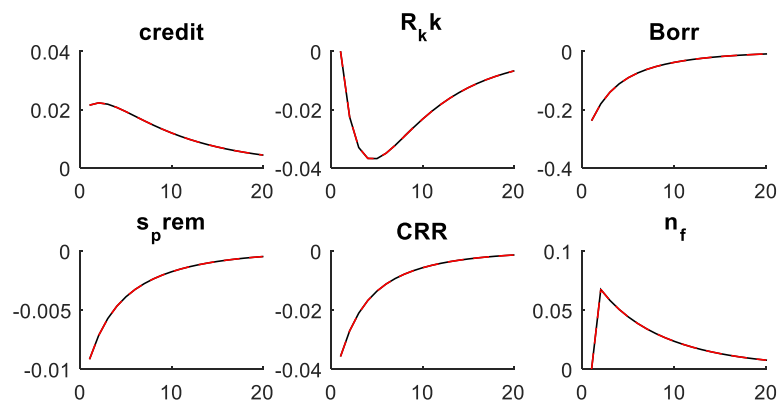




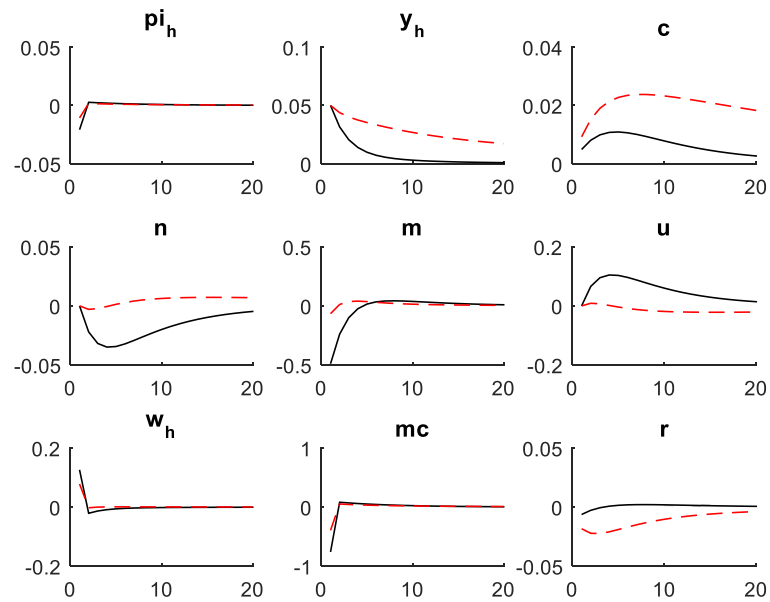
Գծապատկեր 3. Տեխնոլոգիական շուկի ազդեցությունը մակրոտնտեսական
և ֆինանսական ցուցանիշների դինամիկայի վրա

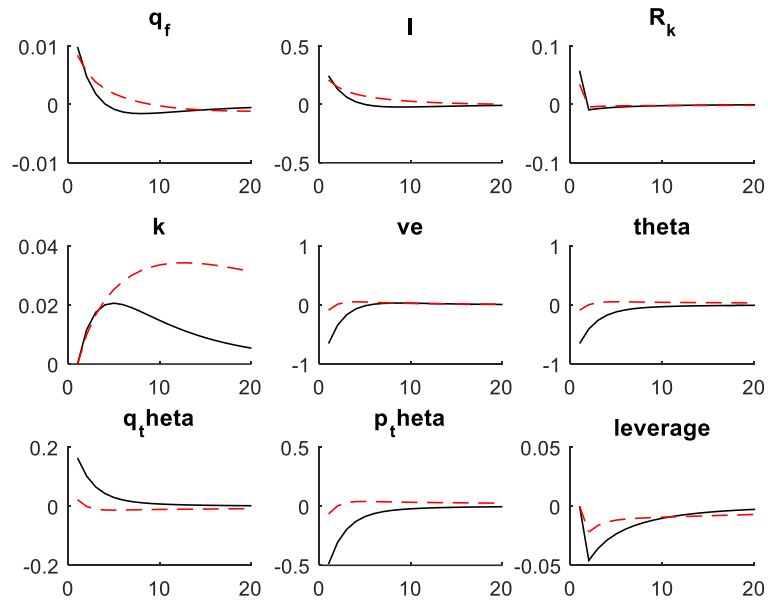


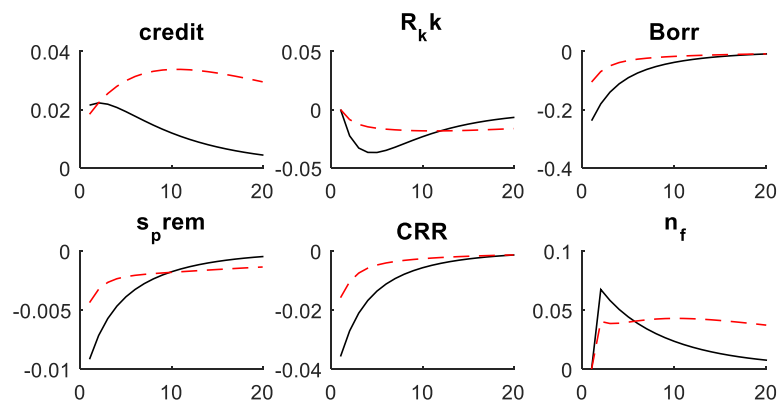




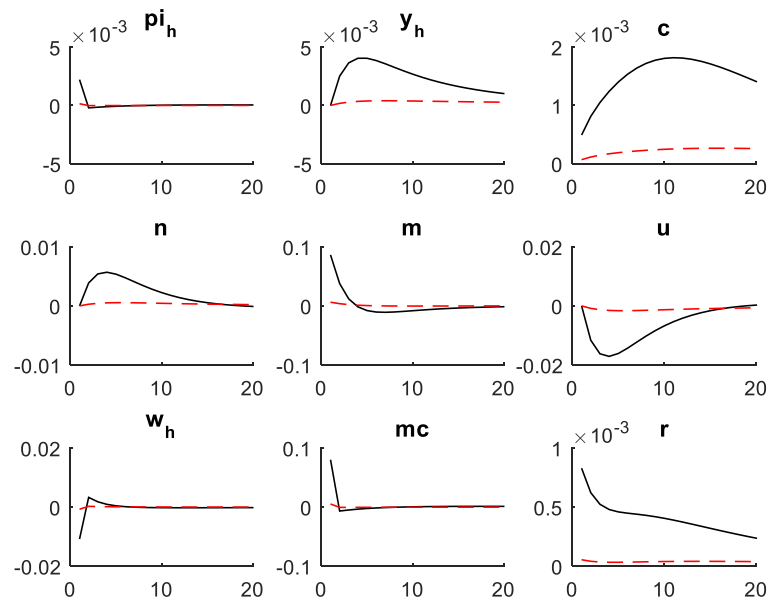
Գծապատկեր 4. ԴՎՔ և ՄՊԿ տարրեր ընթացակարգերի կիրառման ազդեցությունը մակրոցուցանիշների և ֆինանսական ցուցանիշների դինամիկայի վրա տեխնոլոգիական շոկի դեպքում

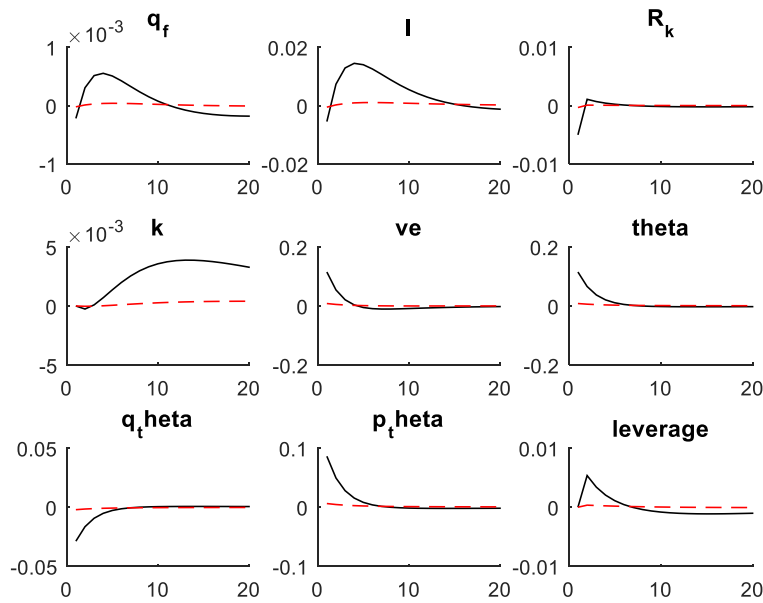






Գծապատկեր 5. ԴՎՔ և ՄՊԿ տարբեր ընթացակարգերի կիրառման ազդեցությունը մակրոցուցանիշների և ֆինանսական ցուցանիշների դինամիկայի վրա ֆինանսական շուկի դեպքում



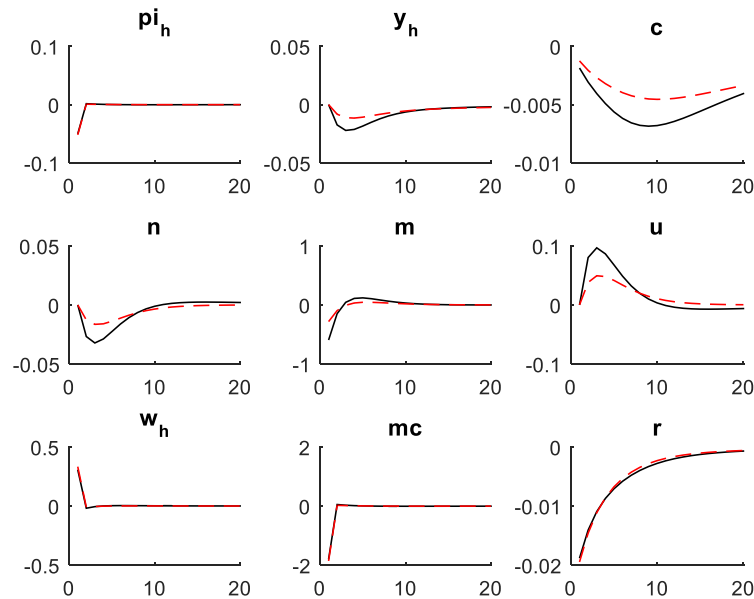


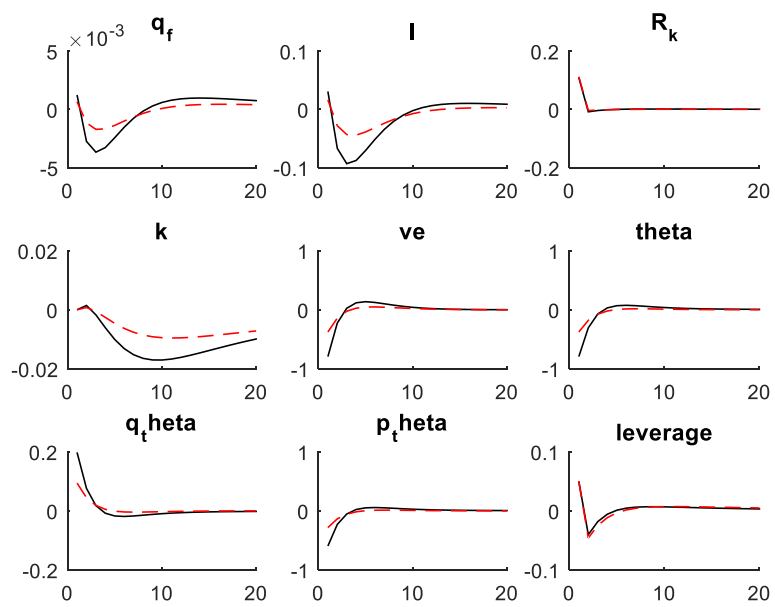
11. Ֆինանսական արագացման ազդեցությունը

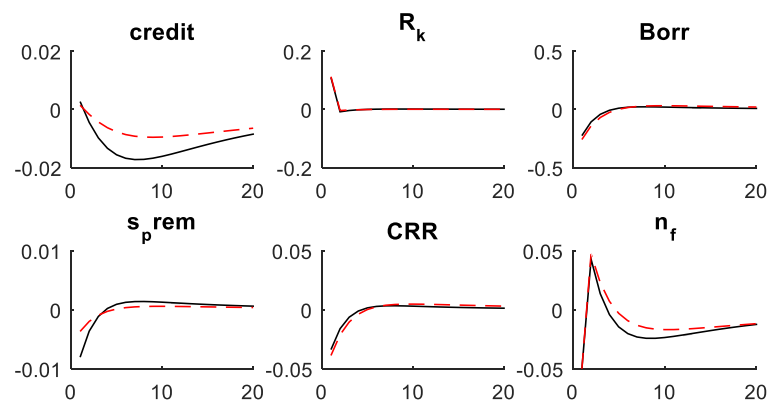
ԸՀԴՍ մոդելի լուծումից ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ավելի փոքր ֆինանսական կոշտությունների դեպքում, այսինքն այն դեպքում երբ χ_s -ի արժեքը նվազում է, ապա դա իր հերթին նվազեցնում է դիտարկված ցուցանիշների տատանումները: Դա ցույց է տալիս, որ ֆինանսական արագացումը ընդլայնողական ազդեցություն է ունենում մակրոտնտեսական և ֆինանսական, այդ թվում նաև աշխատանքի շուկայի ցուցանիշների տատանումների վրա: Գծապատկեր 6-ում ներկայացված է ընկերության զուտ հարստության բացասական շուկի դեպքում, երբ $\chi_s = 0.08$ և $\chi_s = 0.20$, այսինքն երբ ֆինանսական կոշտությունները նվազում են 2.5 անգամ: Ինչպես երևում է Գծապատկեր 6-ից (կետագծերը ներկայացնում են այն դեպքը, երբ $\chi_s = 0.08$) ընկերության զուտ հարստության նվազումը բերում է ընկերության վարկավորման տոկոսադրույքների ավելացման, որը կրճատում է ընկերության կողմից ներդրումների, ֆիզիկական կապիտալի և աշխատուժի նկատմամբ պահանջարկը: Ֆիզիկական կապիտալի պահանջի նվազման հետ մեկտեղ նվազում է նաև կապիտալի գինը, որն իր հերթին բացասական շուկի ազդեցության սկզբնական ժամանակահատվածում նույնպես ազդում է ընկերության զուտ հարստության նվազման վրա: Միաժամանակ աշխատուժի պահանջարկի նվազման հետ մեկտեղ ավելի քիչ թափուր աշխատատեղեր են ստեղծվում: Դա նվազեցնում է աշխատանք գտնելու հավանականությունը և առաջ է բերում գործազրկության ավելացման: Այդ իրավիճակում

նվազում է նաև գնաճի, արտադրանքի թողարկման և սպառման տեմպերը: Ընկերության կողմից վարկերի նկատմամբ պահանջարկի նվազման պարագայում նվազում է նաև վարկային ռիսկի հավելավճարը: Ֆինանսական արագացման ընդլայնողական ազդեցությունն ավելի նշանակալի է այն դեպքում, երբ $\chi_s = 0.20$, որը հանգեցնում է մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների ավելի մեծ տատանումների: Գծապատկեր 6-ում ներկայացված է դրամավարկային դրական շոկի դեպքում ֆինանսական արագացման ընդլայնողական ազդեցությունը:

Գծապատկեր 6. Ֆինանսական արագացման ընդլայնողական ազդեցությունը ընկերության զուտ հարստության դրական շոկի դեպքում







Եզրակացություններ

Վերջին տարիներին մակրոտնտեսական հաշվեկշիվաձույթյան ապահովման առանցքային ուղղություններից է հանդիսանում մակրոպրոդենցիալ քաղաքականությունը, որը նպատակաուղղված է սահմանափակելու ֆինանսական հատվածի անկայունությունները և զսպելու համակարգային ռիսկերը՝ նպաստելով տնտեսության կայուն զարգացմանը: Այս հետազոտությունում քննարկվում է մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության վրա ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների ազդեցության մեխանիզմները, հաշվի առնելով աշխատանքի և ֆինանսական շուկաների կոշտությունները: Մոդելում որպես ԴՎՔ հիմնական գործիքներ օգտագործվում են Թեյլորի պարզ և ընդլայնված կանոնները, իսկ ՄՊԿ համար օգտագործվում է վարկավորման աճի նկատմամբ կենտրոնական բանկի արձագանքի կանոնը: Ըստ էության, մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունության ապահովման համար կենտրոնական բանկը կարող է բացի Թեյլորի պարզ և ընդլայնված կանոններից միաժամանակ համատեղել ՄՊԿ գործիքը Թեյլորի ընդլայնված կանոնի հետ: Ըստ Թեյլորի ընդլայնված կանոնի կենտրոնական բանկը քաղաքականության տոկոսադրույքի փոփոխության միջոցով արձագանքում է ոչ միայն գնաճին և ՀՆԱ-ին, այլ նաև բանկերի կողմից ընկերությունների վարկավորման տեմպի փոփոխությանը: Մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների դինամիկայի փոփոխությունները մոդելում տեղի են ունենում ֆինանսական և արտադրողականության շուկերի ազդեցության հետևանքով: Մակրոտնտեսական և ֆինանսական իրավիճակի վրա դրանց ազդեցությունը մեղմելու կամ չեզոքացնելու համար կիրառվում են ԴՎՔ և ՄՊԿ հակացիկլային գործիքներ կամ դրանց կոմբինացիաներ: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառման ինտենսիվությունը և դրանց համակարգման արդյունավետությունը պայմանավորված է էկզոգեն շուկերի բնույթից: Ֆինանսական շուկի դեպքում Թեյլորի ընդլայնված կանոնի հետ մեկտեղ մակրոտնտեսական և ֆինանսական կայունացման համար ավելի արդյունավետ է համեմատաբար բարձր ինտենսիվությամբ օգտագործել նաև ՄՊԿ գործիքը: Տեխնոլոգիական շուկի դեպքում համեմատաբար արդյունավետ է օգտագործել Թեյլորի ընդլայնված կանոնը: ԴՎՔ և ՄՊԿ գործիքների կիրառումը և դրանց համակարգումը ըստ գնահատված բարեկեցության և կորստի ֆունկցիաներից ստացված արդյունքների, ունենում են զգալի հակացիկլային ազդեցություններ: Միաժամանակ տարբեր շուկերի պայմաններում ԸՀԴՍ մոդելի հիման վրա ստացված և գնահատված սցենարները հնարավորություն են ընձեռում որոշել կապիտալի հակացիկլային շեմի (հակացիկլիկ բուֆերի) սահմանաչափը:

Գրականություն

- Adrian, T., Liang, N., 2018. Monetary policy, _nancial conditions, and _nancial stability. *International Journal of Central Banking* 14 (1), 73-131.
- Agenor, P.-R., Alper, K., da Silva, L. P., et al., 2013. Capital regulation, monetary policy and financial stability. *International Journal of Central Banking* 9 (3), 193-238.
- Angeloni, I., Faia, E., 2013. Capital regulation and monetary policy with fragile banks. *Journal of Monetary Economics* 60 (3), 311-324.
- Angelini, P., Neri, S., Panetta, F., 2012. Monetary and macroprudential policies. ECB Working Paper No. 1449.
- Badarau, C., Popescu, A., 2014. Monetary policy and credit cycles: a DSGE analysis. *Econ. Model.* 42, 301–312.
- Bailliu, J., Meh, C., Zhang, Y., 2015. Macroprudential rules and monetary policy when _nancial frictions matter. *Economic Modelling* 50 (6), 148-161.
- Bank of England, 2015. One bank research agenda. Bank of England Discussion Paper.
- Basel Committee (2010): “Basel III phase-in arrangements,” Available at https://www.bis.org/bcbs/basel3/basel3_phase_in_arrangements.pdf.
- Beau, D., L. Clerc, and B. Mojon. 2012. “Macro-Prudential Policy and the Conduct of Monetary Policy.” Working Paper No. 390, Banque de France.
- Benes, J., Kumhof, M., 2015. Risky bank lending and countercyclical capital bu_ers. *Journal of Economic Dynamics and Control* 58, 58{80.
- Begenau, J. (2015): “Capital Requirements, Risk Choice, and Liquidity Provision in a Business Cycle Model,” 2015 Meeting Papers 687, Society for Economic Dynamics.
- Benes, J., Kumhof, M., 2011. Risky bank lending and optimal capital adequacy regulation. *IMF Working Paper*, pp. 2011–2130.
- Bernanke, B., Gertler, M. and S. Gilchrist (1999): "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework", in *Handbook of Macroeconomics*, ed. by J. B. Taylor and M. Woodford, Elsevier.
- Boivin, J., Lane, T., Meh, C., 2010. Should monetary policy be used to counteract financial

imbalances? Bank of Canada Review (Summer)

Calvo, G., 1983. Staggered prices in a utility-maximizing framework. *J. Monet. Econ.* 12, 383–398.

Carney, M., 2011. Countercyclical capital buffers and basel III. Regulatory Reforms and Remaining Challenges. Group of Thirty Occasional Paper No. 81, pp. 7–14 (February 2011).

Clerc et al. (2015). Capital Regulation in a Macroeconomic Model with Three Layers of Default *ECB Working Paper No. 1827*.

Christensen, I., Dib, A., 2008. The financial accelerator in an estimated new Keynesian model. *Rev. Econ. Dyn.* 11, 155–178.

Christensen, I., Meh, C., Moran, K., 2011. Bank leverage regulation and macroeconomic dynamics. Bank of Canada Working Paper, pp. 2011–2032.

Christiano, L., Motto, R., Rostagno, M., 2003. The great depression and the Friedman–Schwartz hypothesis. *J. Money Credit Bank.* 35, 1119–1197.

Curdia, V., Woodford, M., 2010. Credit spreads and monetary policy. *J. Money Credit Bank.* 42, 3–35.

Darracq Pariès, M., C. Kok, and D. Rodriguez-Palenzuela. Macroeconomic Propagation under Different Regulatory Regimes: Evidence from an Estimated DSGE Model for the Euro Area. *International Journal of Central Banking*, 7(4):49–113, 2011.

Dib, A., Mendicino, C., Zhang, Y., 2013. Price-level targeting rules and financial shocks: the case of Canada. *Econ. Model.* 30, 941–953.

Davydiuk, T. (2017): “Dynamic Bank Capital Requirements,” 2017 Meeting Papers 1328, Society for Economic Dynamics.

Elenev, V., T. Landvoigt, and S. V. Nieuwerburgh (2018): “A Macroeconomic Model with Financially Constrained Producers and Intermediaries,” NBER Working Papers 24757, National Bureau of Economic Research, Inc.

Faia, E., Monacelli, T., 2007. Optimal interest rate rules, asset prices, and credit frictions. *J. Econ. Dyn. Control.* 31, 3228–3254.

Federal Reserve Board (2016): “Regulatory Capital Rules: The Federal Reserve Board’s Framework for Implementing the U.S. Basel III Countercyclical Capital Buffer,” 12 CFR Part 217, Appendix A, available online at: <https://www.federalreserve.gov/>

newsevents/pressreleases/bcreg20160908b.htm.

Ferrante, F. (2019): "Risky lending, bank leverage and unconventional monetary policy," *Journal of Monetary Economics*, 101, 100–127.

Firestone, S., A. Lorenc, and B. Ranish (2017): "An Empirical Economic Assessment of the Costs and Benefits of Bank Capital in the US," Finance and Economics Discussion Series 2017-034, Board of Governors of the Federal Reserve System (US).

FSB-BIS-IMF, 2011. Macroprudential Policy Tools and Frameworks: Update to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors (February 2011).

Gambacorta, L., Signoretti, F. M., 2014. Should monetary policy lean against the wind?: an analysis based on a DSGE model with banking. *Journal of Economic Dynamics and Control* 43, 146-174.

Gelain, P., Lansing, K. J., Mendicino, C., 2013. House prices, credit growth, and excess volatility: implications for monetary and macroprudential policy. *International Journal of Central Banking* 9 (2), 219-276.

Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., Signoretti, F., 2010. Credit and banking in a DSGE model of the euro area. *J. Money Credit Bank.* 42, 107–141 (Supplement to).

Gertler, M., and N. Kiyotaki. 2011. Financial Intermediation and Credit Policy in Business Cycle Analysis. In Friedman, B., and Woodford, M. (Eds.), *Handbook of Monetary Economics*. Vol. 3A: 547-599. Elsevier, Amsterdam, Netherlands.

Gertler, M., A. Prestipino, and N. Kiyotaki (2018): "A Macroeconomic Model with Financial Panics," 2018 Meeting Papers 113, Society for Economic Dynamics.

Gersbach, H., and J. C. Rochet (2012), "Aggregate Investment Externalities and Macroprudential Regulation," *Journal of Money, Credit and Banking*, 44, 73-109.

Gersbach, H. and J. C. Rochet (2017). Capital regulation and credit fluctuations. *Journal of Monetary Economics* Volume 90, October 2017, Pages 113-124.

Gilchrist, S., Saito, M., 2006. Expectations, asset prices, and monetary policy: the role of learning. NBER Working Paper no. 12308.

Gurio, F., A.K. Kashyap, and J. Sim. The tradeoffs in leaning against the wind. NBER Working Papers No. 23658, National Bureau of Economic Research, Inc, 2017.

IMF, 2009. Lessons for monetary policy from asset price fluctuations. Chapter 3, World

Economic Outlook, October 2009.

Kannan, P., Rabanal, P., Scott, A. M., 2012. Monetary and macroprudential policy rules in a model with house price booms. *The BE Journal of Macroeconomics* 12 (1), 1-44.

Karmakar, S. (2016): “Macroprudential regulation and macroeconomic activity,” *Journal of Financial Stability*, 25, 166 – 178.

King, M., Santor, E., 2008. Family values: ownership structure, performance and capital structure of Canadian firms. *J. Bank. Financ.* 32, 2423–2432.

Lambertini, L., Mendicino, C., Punzi, M. T., 2013. Leaning against boom{bust cycles in credit and housing prices. *Journal of Economic Dynamics and Control* 37 (8), 1500-1522.

Leung, D., 2008. Markups in Canada: have they changed and why. Bank of Canada Working Paper, p. 2008-7.

Liang, N. (2017): “Financial Regulations and Macroeconomic Stability,” Keynote address at the International Finance and Banking Society, Hutchins Center on Fiscal and Monetary Policy at Brookings.

Iacoviello, M., 2015. Financial business cycles. *Review of Economic Dynamics* 18 (1), 140{163.

Meh, C., Moran, K., 2010. The role of bank capital in the propagation of shocks. *Journal of Economic Dynamics & Control* 34 (2010) 555–576.

Meh, C., Moran, K., 2004. Bank capital, agency costs, and monetary policy. Bank of Canada Working Paper No. 6.

Meh, C., Quadrini, V., Terajima, Y., 2009. Real effects of price stability with endogenous nominal indexation, Bank of Canada Working Paper No. 2009-16.

Merola, R., 2015. The role of financial frictions during the crisis: an estimated DSGE model. *Economic Modelling* 48, 70–82.

Mendicino, C., Punzi, M. T., 2014. House prices, capital flows and macroprudential policy. *Journal of Banking & Finance* 49, 337-355.

Mortensen, D.T. and Pissarides, C.A. (1994). Job creation and job destruction in the theory of unemployment. *The Review of Economic Studies*, 61(3), 397-415.

Quint, D., Rabanal, P., 2014. Monetary and macroprudential policy in an estimated DSGE model of the euro area. *Int. J. Cent. Bank.* 10, 169–235.

Repullo, R., and J. Suarez (2013): "The Procyclical Effects of Bank Capital Regulation", *Review of Financial Studies*, 26, pp. 452-490.

Rubio, M., Carrasco-Gallego, J., 2014. Macroprudential and monetary policies: implications for financial stability and welfare. *J. Bank. Financ.* 49, 326–336.

Schmitt-Grohe, S., Uribe, M., 2006. Optimal fiscal and monetary policy in a medium-scale macroeconomic model. In: Gertler, M., Rogoff, K. (Eds.), *NBER Macroeconomics Annual 2005*, pp. 383–425.

Schmitt-Grohe, S., Uribe, M., 2007. Optimal simple and implementable monetary and fiscal rules. *J. Monet. Econ.* 54, 1702–1725.

Semmler, W., Zhang, W., 2007. Asset price volatility and monetary policy rules: a dynamic model and empirical evidence. *Econ. Model.* 24, 411–430.

Smets, F., 2014. Financial stability and monetary policy: how closely interlinked? *Int. J. Cent. Bank.* 10, 263–300.

Suh, H., 2014. Dichotomy between macroprudential policy and monetary policy on credit and inflation. *Economics Letters* 122 (2), 144-149.

Svensson, L. E., 2012. Comment on michael woodford, 'inflation targeting and financial stability'. *Sveriges Riksbank Economic Review* 1, 33-40.

Svensson, L. E., 2017. Cost-benefit analysis of leaning against the wind. *Journal of Monetary Economics* 90, 193-213.

Taylor, W. J., Zilberman, R., 2016. Macroprudential regulation, credit spreads and the role of monetary policy. *Journal of Financial Stability* 26, 144-158.

Turdaliev, N., Zhang, Y., 2019. Household debt, macroprudential rules, and monetary policy. *Economic Modelling* 77, 234-252.

Woodford, M., 2003. Optimal interest-rate smoothing. *Rev. Econ. Stud.* 70, 861–886

Verona, F., Martins, M. M., Drumond, I., 2017. Financial shocks, financial stability, and optimal taylor rules. *Journal of Macroeconomics* 54, 187-207.

Van den Heuvel, S. J. (2008): “The welfare cost of bank capital requirements,” *Journal of Monetary Economics*, 55, 298–320.