



ҚАЗАҚСТАН ҰЛТТЫҚ БАНКІ

Қазақстандағы экономикалық өсуге инвестициялардың ықпалын эмпирикалық бағалау

Зерттеулер және статистика департаменті
Экономикалық зерттеу №2019-3

Самат Мөлдір

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің (бұдан әрі – ҚРҰБ) экономикалық зерттеулері мен талдамалық жазбалары ҚРҰБ зерттеулерінің нәтижелерін, сондай-ақ ҚРҰБ қызметкерлерінің басқа да ғылыми-зерттеу жұмыстарын таратуға арналған. Экономикалық зерттеулер пікірталастарды ынталандыру үшін таратылады. Құжаттағы пікірлер автордың жеке позициясын көрсетеді және ҚРҰБ-нің ресми позициясымен сәйкес келмеуі мүмкін.

Қазақстандағы экономикалық өсуге инвестициялардың ықпалын
эмпирикалық бағалау

2019 жылғы ақпан

NBRK – WP – 2019 – 3

© Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі

Қазақстандағы экономикалық өсуге инвестициялардың ықпалын эмпирикалық бағалау

Самат Мөлдір¹

Аннотация

Осы жұмыстың мақсаты шетелдік және ішкі инвестициялардың елдің экономикалық өсуіне салымын бағалау, сондай-ақ шетелдік және ішкі инвестициялардың бір-біріне өзара ықпалын талдау болып табылады. Осындай бағалау үшін әлемде кеңінен пайдаланатын VAR әдісі пайдаланылды, ал атап айтқанда экономиканың салалары бойынша деректерді уақыт қатарымен біріктіруге мүмкіндік беретін панельдік векторлық авторегрессия моделі.

Негізгі сөздер: шетелдік тікелей инвестициялар, негізгі капиталға инвестициялар, икемділік, векторлық авторегрессия моделі, импульстық әсерлер.

JEL жіктеушісі: C22, C33, C51, E22

¹ Самат Мөлдір – жетекші маман-талдаушы, Макроэкономикалық болжау және мониторинг басқармасы, Зерттеулер және статистика департаменті, Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі.
E-mail: Moldir.Samat@nationalbank.kz

Мазмұны

1. Кіріспе	3
2. Әдебиетке шолу.....	5
3. Зерттеу әдіснамасы және бастапқы деректер.....	9
4. Нәтижелерді талқылау	12
5. Бұдан әрі зерделеу үшін қорытындылар мен ұсынымдар	16
6. Әдебиеттер тізімі.....	17
7. ҚОСЫМШАЛАР	19

1. Кіріспе

Экономикалық өсу және даму елдің инвестициялау қабілетіне және өзінің ресурстарын тиімді пайдалануға нақты байланысты. Baugrakter (2003) атап өткендей, инвестициялар елдің экономикалық өсуінің салдары мен себебі болып табылады. Жеке сектордың рөлі жалпы ішкі инвестициялар құрудағы оның үлесі, сол сияқты оның ресурстарды тиімді бөлу және пайдалану қабілеті тұрғысынан маңызды. Жеке инвестициялар, сол сияқты нақты сектордың іскерлік белсенділігінің проксиі жұмыс орнын ұсыну және кіріс алу үшін қозғағыш ретінде қаралып қоймайды, сондай-ақ инфрақұрылым жасауда, сол сияқты экономикадағы әлеуметтік қызмет көрсетуде белгілі бір рөл атқарады. Ішкі жинақтарды жұмылдыру үшін қажетті ішкі талаптарды қамтамасыз етуде және өндірістік және адам капиталындағы инвестициялардың барабар деңгейін қолдауда мемлекеттің рөлі зор. Бұл жауапкершілік макроэкономикалық және микроэкономикалық саясатты, мемлекеттік қаржыны, банк жүйесінің жай-күйін және елдің экономикалық ортасының басқа элементтерін қамтиды.

Қазақстанда инвестициялар түрлі көздерден қаржыландырылатындықтан, көп бөлігі бұрынғысынша ішкі жинақтар есебінен жүзеге асырылады. Өз кезегінде, капиталдың шетелдік көздеріне қолжетімділік Қазақстанда ғана емес, сол сияқты дамушы және дамыған елдердің экономикасы үшін зор рөл атқарады. Ұзақ мерзімді инвестициялық ағындардың, атап айтқанда тікелей шетелдік инвестициялардың (ТШИ) дамушы елдердің ұлттық даму саласындағы күштерін толықтыру үшін, әсіресе инфрақұрылымды қалыптастыру, технологиялық мүмкіндіктерді кеңейту, өндірістік байланыстарды тереңдету және жалпы бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін зор маңызы бар.

Инвестициялардың ішкі жалпы өнімнің сезімтал құрамдас бөлігіне жататындығын түсінген жөн және экономиканың бизнес циклының фазасына байланысты барынша күшті түрде ауытқиды (1-график).

1-график

Жалпы жинақтау серпіні және ТШИ
(тоқсан өткен жылғы тиісті тоқсанға)



Дереккөзі: ҰЭМ СК және ҚРҰБ

Мәселен, Нобель сыйлығының лауреаты П. Самуэльсон «акселератор қағидаты» ұғымын қалыптастырды, оған сәйкес экономикалық циклдың қолайлы фазалары кезінде ІЖӨ-нің нақты өсуі нақты инвестициялардың өсуіне әкеледі, бұл, өз кезегінде, жалпы шығарылымның жауапты өсуіне әкеледі. Экономикалық құлдыраулар кезеңінде осындай тетік керісінше жұмыс істейді және инвестициялық шығыстарды қысқарту жалпы өнімді төмендетуге әкеледі. Бұл ретте инвестициялардың өзгеруіне жауап ретінде елдің жалпы кірісінің қаншалықты өзгеретіндігі көптеген жылдарда зерделеу үшін мәселе болып табылады. Сол себепті зерттеулердің көп саны экономикалық өсудің инвестициялардың өзгеруіне икемділігін зерделеуге арналады. Сондай-ақ ішкі және сыртқы инвестициялардың өзара ықпалын бағалау бойынша мәселелер, көрсеткіштердің біреуінің қаншалықты ұлғаюы екіншісінің жинақталуын ынталатындыратындығын немесе ығыстырып шығаратындығын барынша кеңінен зерделенді.

Осы жұмыстың мақсаты шетелдік және ішкі инвестициялардың өзара ықпалын, сондай-ақ Қазақстанның экономикалық өсуіне олардың салымын айқындаудан тұрады. Жұмыстың бірінші бөлігінде осы тақырып бойынша әдебиетке шолу берілген және дамыған және дамушы елдер бойынша түрлі зерттеулер қарастырылған. Әдебиетке шолу нәтижелері бағалаудың кеңінен тараған әдісі векторлық авторегрессия моделі (VAR) болып табылатындығын көрсетті. Жұмыстың кейінгі бөлігі таңдап алынған VAR моделін және бастапқы деректерді сипаттауға арналған. Бұдан әрі модельдің алынған нәтижелері және жұмыс барысында жасалған негізгі түйіндер талқылауға берілді.

2. Әдебиетке шолу

Экономикалық теорияда инвестициялар мен экономикалық өсу арасындағы байланысты Кобб-Дугластың өндірістік функциясы арқылы көрсетуге болады, онда технологиялардың өзгеруі капиталдың шекті өнімінің және еңбектің бірдей ұлғаюына алып келеді деп болжауға болады, олар өндіріске былайша қатысады:

$$Q = T * F(K, L), \quad (1)$$

мұндағы K – капиталдың жинақталуы, L – жұмыс күші, Q – шығару деңгейі, T – технологиялардың пайдаланылатын деңгейі.

Инвестициялардың экономикалық өсудегі рөлін Кобб-Дугластың өндірістік функциясы арқылы айқындайтын бірқатар еңбек бар. Beddies (1999) Гамбияның 1969-2001 уақыт кезеңіндегі экономикасы үшін Кобб-Дугластың түрлендірілген функциясын құрды. Қателерді түзету тетігі бар, лаг бөлінетін авторегрессиялық модельдің (ARDL) көмегімен автор инвестициялардың осы ел үшін экономикалық өсудегі маңызды, өз кезегінде мемлекеттік инвестициялар қысқа мерзімді кезеңде, ал жеке инвестициялар ұзақ мерзімді кезеңде анағұрлым маңызды.

Сондай-ақ Козубеков (2012) Қырғызстанның 1990-2011 уақыт кезеңіндегі экономикасы үшін Кобб-Дугластың өндірістік функциясын көп регрессияның желілік моделі түрінде құрды. Автор Қырғызстанның экономикалық өсуінің айтарлықтай дәрежесінің еңбек ресурстарының үлесі есебінен қамтамасыз етілгені және 2007 жылы ғана инвестициялардың өсуінен оң үлестің байқалғанын жөнінде қорытынды жасады.

Yang (2006), Vijverberg (1997), Ram мен Ramsey (1989), Lighthart (2000) және көптеген басқа авторлар инвестициялардың экономикалық өсудегі үлесін талдауында Кобб-Дугластың өндірістік функциясын пайдаланды және әртүрлі экономикалар үшін инвестициялардың маңызын атап өтті. Алайда неоклассиктер біріктірілген экономикалық өсуді зерттеу кезінде осы функцияны пайдаланбағанды дұрыс көрді. Әртүрлі экономикалық мектептердің өкілдері өндістің факторларын бағалау үшін макроэкономикалық біріктірілген өлшемнің бірін таңдауға қатысты өз сындарын айтты және осы функцияны макроэкономикалық деңгейдегі шығарылымды талдау үшін қолайлы деп санады. Сондықтан экономикалық әдебиетте осындай талдау үшін басқа көптеген әдістемелер ұсынылады.

Инвестициялардың модельдердің түрлерін және эконометрикалық әдістерді қоспағанда, әртүрлі дереккөздер есебінен қаржыландырылуы мүмкін екені ескеріле отырып, зерттеулердің тақырыбын инвестициялар көздерінің түрлері бойынша мемлекеттік, жеке немесе шетелдік деп бөлуге болады.

Мәселен, Le & Suruga (2005) панельдік деректерге негізделген МНК (ең аз квадраттар әдісі) модельдерін пайдалана отырып, 105 дамыған және дамушы

ел үшін 1970-2009 жылдар аралығындағы кезеңдегі мемлекеттік инвестициялардың және шетелдік тікелей инвестициялардың (ТШИ) экономикалық өсуге әсерін зерттеді. Осы жұмыстың нәтижелері мемлекеттік инвестициялардың және сол сияқты ТШИ-дің экономикалық өсуге оң әсер ететінін көрсетеді, алайда ТШИ-дің экономикалық өсуге оң әсер етуі әлсіз, ал мемлекеттік инвестициялар 8-9%-дан асады, бұл тым көп мемлекеттік инвестициялар экономикалық өсуге кедергі жасау мүмкін екенін білдіреді.

Бірқатар зерттеу жеке және мемлекеттік сектор инвестицияларының өзара әсер етуін, олардың экономикалық өсуге әсер етуін талдауға арналған. Жалпы алғанда еңбек негізгі екі мәселені зерттеуге арналған: 1. жеке және мемлекеттік сектор инвестицияларының экономикалық өсудегі үлестерін бағалау; 2. өзара толықтырылатын немесе өзара ауыстырылатын инвестициялар экономикалық өсу процесінде жеке сектордың инвестицияларына қатысы бойынша мемлекеттік сектордың инвестициялары болып табылады.

Мәселен, Aubyn және Afonso (2008), векторлық авторегрессия (VAR) моделін пайдалана отырып, ЕО елдері, Қытай, Канада және АҚШ үшін мемлекеттік және сол сияқты жеке инвестициялар экономикалық өсуге оң әсер етеді деген тұжырымға келді, сондай-ақ мемлекеттік және жеке инвестициялар комплементарлығының әсер етуінің елге байланысты айырмашылығы болады.

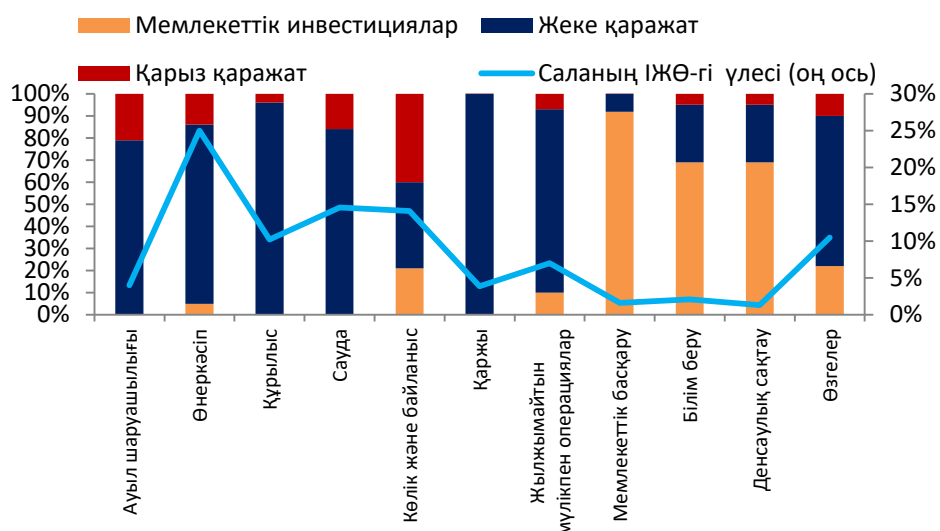
Cach және Phong (2018) мемлекеттік инвестициялардың жеке инвестицияларға және экономикалық өсуге әсер етуін панельдік векторлық авторегрессия (PVAR) моделін пайдалана отырып, жинақталған моменттер әдісімен 1990-2016 жылдардағы 22 сала бойынша зерттеді. Импульстік әсерлердің функциялары мемлекеттік инвестициялардың экономикалық өсуге ұзақ мерзімді әсер ететінін және жеке сектордың инвестицияларына (ішкі жеке және шетелдік тікелей инвестициялар) қысқа мерзімді ынталандыратын әсер ететінін көрсетті.

Инвестициялардың экономикалық өсуге әсер етуін талдауға арналған еңбекті талдай отырып, мемлекеттік және жеке инвестициялардың өзара әсер етуін және олардың экономикалық өсуге ықпал етуін талдауға көп назар аударылатыны анықталды. Кейбір авторлар жеке сектордың инвестицияларын мемлекеттік сектордың инвестициялары ығыстырғаны туралы айтты, кейбіреулері олардың толықтыру сипаты бар деп дәлелдеді.

Сонымен қатар, Қазақстан үшін осындай зерттеу жүргізудің қажеті жоқ. Біріншіден, Қазақстанда негізгі капиталға инвестициялардың 75%-ы меншікті қаражат есебінен, 15%-ы қаржылай қаражат есебінен және 10%-ы ғана бюджет қаражаты есебінен қаржыландырылады (2-график). Екіншіден, мемлекет қаржыландырады, әдетте, мемлекеттік сектордың өзінің салалары, сондай-ақ өнеркәсіптің, көліктің және мемлекетке тиесілі басқа салалардың бір бөлігі қаржыландырады. Сондықтан осындай жағдайларда жеке инвестицияларды ығыстарудың әсері туралы дәлелдеу күрделі.

2-график

Салалар бойынша негізгі капиталға инвестициялардың құрылымы (2018 жылдың 9 айы ішінде)

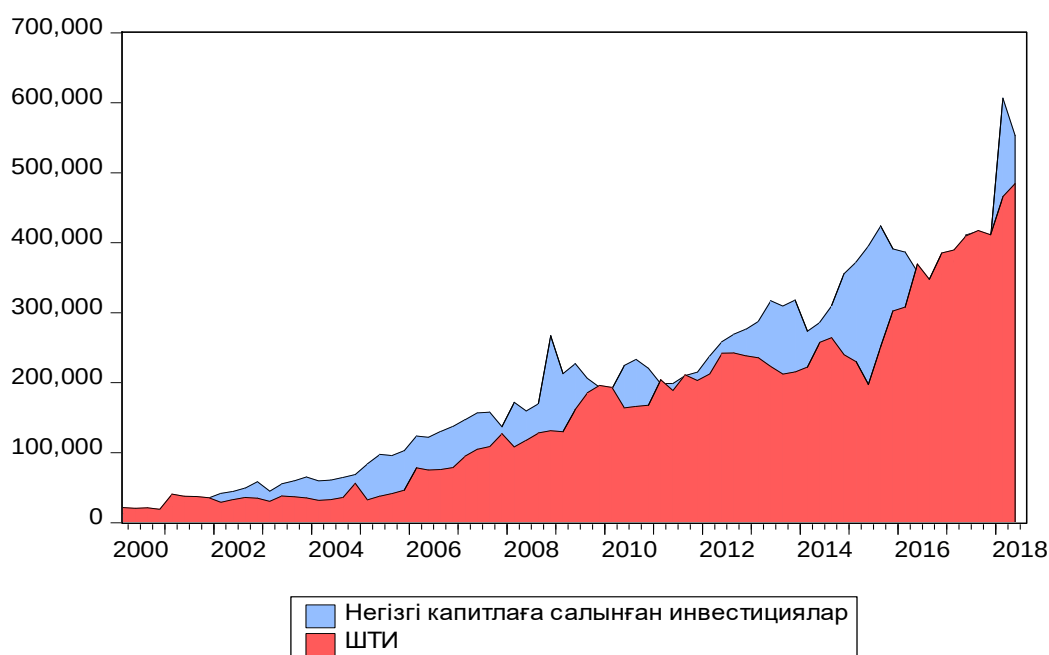


Дереккөзі: ҰЭМ СК

Алайда Қазақстан экономикасына шетелдік капиталдың үлкен ауқымы келіп түседі, және оның көлемі ішкі инвестициялаудың көлемдеріне теңдей десе болады (3-график). Осыған байланысты, шетелдік инвестициялардың және ішкі инвестициялардың экономикалық өсуге әсерін талдауға арналған зерттеулер қарастырылды.

3-график

Негізгі капиталға салынған инвестициялар және тікелей шетел инвестициялардың серпіні (нақты бағамен, SA)



Дереккөзі: ҰЭМ СК және ҚРҰБ

Шетелдік инвестициялардың, ішкі инвестициялардың және экономикалық өсудің арасындағы эмпирикалық байланыстарға катысты зерттеулердің нәтижелері, әдетте бірдей емес. ТШИ мен экономикалық өсудің арасындағы оң байланысты жақтаушылар, ТШИ технологияларды тарату және адам капиталының дамуы есебінен өсуге әсер етеді деп санайды (De Mello 1999; Shan 2002a; Kim and Seo 2003). Алайда Пәкістанның экономикалық өсуі туралы Saqib (2013) зерттеуі шетелдік инвестициялардың экономикалық өсуге теріс әсерін, ал ішкі инвестициялардың керісінше оң әсері бар екендігін көрсетеді. Saqib нәтижелеріне қарағанда, Еуропалық одақтың 1980-1996 жылдардағы экономикасы бойынша Moudatsou (2003) зерттеуі ТШИ әкелінуі Еуропалық одақ елдеріндегі өсімге сауданың күшеюі есебінен оң әсер ететіндігін көрсетеді.

Aboye (2017) өзінің еңбегінде VAR және VECM әдістемесі арқылы Эфиопиядағы ТШИ мен ішкі инвестициялар арасындағы байланысты зерттеді, осының нәтижесінде ТШИ-дің мемлекеттік инвестицияларға ынталандырушы әсері бар және жеке инвестициялардың ұзақ мерзімді кезеңде, қысқа мерзімді кезеңде ТШИ ығыстыру әсері инвестициялардың ешқандай түріне ықпал етпейді деген қорытындыға келді. Сонымен қатар, басқа зерттеулер ТШИ-дің экономикалық өсуге әсері бірқатар факторларға, қабылдаушы экономиканың техникалық прогресінің деңгейі, экономикалық тұрақтылық, елдердің инвестициялық саясаты және ашықтық деңгейі сияқты факторларға байланысты екендігін көрсетеді (Bengoa және басқаралары 2003).

Осылайша, барлық зерттеулер, шетелдік және ішкі инвестициялар бір ортада жұмыс істейтіндіктен бір-біріне әсер ептей қоймайды деп қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Әдебиеттерде авторлар олардың байланысының 3 түрін атап өтеді. 1. Аддитивтік түрі – өзара байланыстың болмауы, шетелдік компания және отандық компания дамудың түрлі деңгейінде тұрады; 2. синергетикалық түрі – ішкі және шетелдік инвестициялар бірін-бірі толықтырады және шетелдік инвестициялар келгенге дейін ел үшін кірістің көп өсімін жасайды; 3. ығыстыратын түрі – шетелдік және отандық компаниялар қатаң бәсекелестік жағдайында жұмыс істейді және инвестициялардың бір түрі, көбіне шетелдік инвестициялар елдің ішкі инвестицияларын ығыстырады. Ішкі және шетелдік инвестициялардың өзара байланысына қарай, нәтижесінде олардың экономикалық өсуге деген әсері де байланысты болады.

Әдебиетке шолу қорытындысы бойынша OLS немесе VAR модельдері инвестициялардың экономикалық өсуге үлесін талдау үшін кең тараған әдіс болып табылатындығын түсінуге болады, панельдік қатар үшін PVAR пайдаланылады. Бұл зерттеу түрлі авторлардың әдістемесін біріктіреді және шетелдік және ішкі инвестициялардың Қазақстанның экономикалық өсуіне әсерін панельдік векторлық авторегрессивтік модельді пайдалану арқылы қарастырады.

3. Зерттеу әдіснамасы және бастапқы деректер

Зерттеу шеңберінде автор панельдік векторлық авторегрессивтік модельді жасады. Панельдік векторлық авторегрессия (PVAR) панельдік деректердің серпінді моделі мен векторлық авторегрессия моделінің симбиозы болып табылады және математикалық түрде төмендегідей болады:

$$Y_{i,t} = Y_{i,t-1}A_1 + Y_{i,t-2}A_2 + \dots + Y_{i,t-p}A_p + X_{i,t}B + u_{i,t} + e_{i,t}, \quad (2)$$

$$i \in [1, \dots, N], \quad t \in [1, \dots, T],$$

где $Y_{i,t}$ – өлшемнің эндогенді айнымалысының векторы ($1 \times k$),

$X_{i,t}$ – өлшемнің экзогенді айнымалысының векторы ($1 \times k$)

$u_{i,t}$ – өлшемнің белгіленген әсерлерінің векторы ($1 \times k$)

$e_{i,t}$ – өлшем қалдығының векторы ($1 \times k$)

$A_1, A_2, \dots, A_p$ и B – өлшемдер тиісінше ($k \times k$) және ($l \times l$) бағалануы тиіс теңдеулер коэффициенттерінің матрицалары.

Панельдік деректер сол бір экономикалық объектілерді жүйелі уақыт кезеңдерінде бақылаудан тұратын уақыт ішінде қадағаланған кеңістіктік іріктеулерді білдіреді. Панельдік деректердің үлгілері, бірінші кезекте, деректер іріктемесін ұлғайтуға, екіншіден, гетерогендікті, яғни объектілердің бақыланбайтын жеке сипаттамаларын ескеруге, үшіншіден елдер, салалар, кәсіпорындар мен экономиканың басқа субъектілері бойынша кешенді түрде талдау жүргізуге мүмкіндік береді. Өз кезегінде, векторлық авторегрессия моделі макроэкономикалық айнымалылардың белгілі бір өлшемдердің күйзелістеріне әсеріне қатысты болжамдарына эмпирикалық баға беруге мүмкіндік береді. Модельдердің екі түрінің аталған артықшылықтарын панельдік векторлық авторегрессия моделі өзіне жинаған. Алайда, аталған модельді ең кіші квадраттардың (OLS) қарапайым әдісімен бағалау мүмкін емес, себебі PVAR моделінің динамикалық құрылымының салдарынан лагты айнымалылар соңғыларының автокорреляциясы болмаған жағдайда да кездейсоқ қатемен байланысты болады. Бұл жағдайда OLS-ті жалған айнымалылармен (LSDV) бағалаудың дағдылы әдісі қолданылады. Алайда, Nickell (1981) анықтағандай, бұл әдісті динамикалық панельдерге қолдану бұрынғы проблеманың салдарынан жылжытылған бағалауға: регрессор мен қатенің байланысына әкеледі. 1981 жылы Andersen және Hsiao аталған проблеманы шешу үшін эндогендік факторлардың лагталған мәндері түріндегі құралдармен көрсетілген айнымалыларды қолданды. 1991 жылы Arellano және Bond сәттердің жалпыланған әдісін (GMM) қолдануды ұсынды және Andersen және Hsiao рәсімдерін жетілдіру үшін құралдар санын көбейтті. Abrigo және Love (2016) бағалауына сәйкес PVAR сәттердің жалпыланған әдісімен (GMM) жақсы сипатталады. Сәттердің жалпыланған әдісі теңдеулердің көрсеткіштерін бірінші айырымға (2) өзгертуді және регрессия коэффициенттеріне жылжытылмаған және орнықты баға береді.

PVAR моделін құру үшін R бағдарлама құру тілі таңдалып алынды, ол панельдік векторлық авторегрессиялармен есептер шығару үшін кіріктірілген функциядан тұрады. Сондай-ақ, кейбір есептеулер үшін EViews статистикалық пакет қолданылды.

Кросс-секциялық деректер ретінде экономиканың салалары бойынша деректер таңдап алынды. Модель 2000 жылдан бастап 2018 жыл аралығында тоқсандық деректерге құрылды ($t=74, i=9, n=666$). Статистика комитеті 16 сала бойынша деректер ұсынады, жеке салалар бойынша статистиканың бұрынғы кезеңдер бойынша ұсынылмағанын ескере отырып, жұмыс барысында деректер 9 ірілендірілген салалар бойынша топталды (1-қосымша). Сондай-ақ, мемлекеттік сектордың салалары оларды қаржыландырудың бірдей құрылымын ескере отырып, бір топқа біріктірілген. Жалпы алғанда, негізгі капиталға инвестициялардың және шетелдік қатысудың маңыздылығын талдауы үшін мынадай түрдегі модель құрылды:

$$\text{Log}(\text{Output}_{i,t}) = \beta_0 + \sum \beta_j \text{Log}(\text{Output}_{i,t-p}) + \sum \beta_k \text{Log}(\text{Inv}_{i,t-p}) + \sum \beta_\gamma \text{Log}(\text{FDI}_{i,t-p}) + \sum \beta_\theta \text{Log}(X_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

мұнда, Output – t кезеңі ішіндегі i -ші саладағы қосылған құн,

Inv – t кезеңі ішіндегі i -ші саладағы негізгі капиталға инвестициялар,

FDI – t кезеңі ішіндегі i -ші салаға тікелей шетелдік инвестициялардың ағымы,

ε_{it} – модельде ескерілмеген факторларды қамтитын модельдің қателері;

X_{it} - мұнай бағасы, теңгенің АҚШ долларына қарағандағы номиналды айырбастау бағамы кіретін экзогендік факторлардың векторы.

Инвестициялардың ішінде негізгі капиталға ішкі инвестициялардың әсерін қарау үшін шетелдік қарыз қаражаттары алып тасталды (инвестициялардың жалпы көлемінің 4%-ы). Барлық өлшемдер маусымдық тазартылды, бірыңғай өлшемге келтірілді және нақты көрсеткіштер қолданылды. Панельдік деректердің түрлері 2-қосымшада келтірілген.

Эндогендік айнымалылардың өзара әсерін ұйғаратын векторлық авторегрессияның таңдалған моделінің дұрыстығын анықтау мақсатында панельдік деректерге арналған себептілікке тестілеу жүргізілді. Hurlin (2004) модельдің бір жүйелі емес кеңістіктік құрылымы жағдайында Грейнджер тестінің Вальда статистикасын қолдануды ұсынды. Бұл ретте, Грейнджер бойынша себептілік сөздің жалпы мағынасында себептілік болып табылмайтынын ескеру қажет. Себеп-салдарлық байланысқа тестілеу Грейнджер бойынша оған дейінгі болғанды, сондай-ақ басқа айнымалыны болжамдау тұрғысынан айнымалының ақпараттылығын анықтаумен байланысты. Hurlin қайталама модельдеу негізінде әртүрлі n және t үшін N жиынтық бірліктерінде Грейнджер бойынша себептіліктің болмауына қатысты нөлдік болжамды тексеру кезінде статистиканың шекті мәнін айқындады. 4-ші лаг үшін нәтижелер 1- кестеде келтірілген, басқа лагтарға арналған тестілердің нәтижелері 3-қосымшада келтірілген.

Hurlin себептілігіне тест

	Салалардың шығарылымы			Негізгі капиталға инвестициялар			Шетелдік тікелей инвестициялар		
	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob
Салалардың шығарылымы	-			7.95	14.72	0.000***	6.37	11.37	0.000***
Негізгі капиталға инвестициялар	1.06	4.07	0.009***	-			7.42	13.60	0.000***
Шетелдік тікелей инвестициялар	1.99	2.04	0.0411**	4.83	8.08	0.000***	-		

*** -1%- маңыздылық деңгейі; ** - 5%- маңыздылық деңгейі; * -10%- маңыздылық деңгейі

Дереккөзі: Автордың есептеулері EViews пакетінде

Барлық эндогендік өлшемдер үшін Вальда статистикасы 1% және 5% маңыздылық деңгейінде белгіленген, бұл өлшемдердің өзара ықпалы туралы гипотезаны растайды. Осы тестің қорытындылары бойынша негізгі капиталға инвестициялар 3 лагтан бастап ТШИ үшін Грейнджер бойынша себеп болып табылады.

GMM әдісі алғашқы түрліліктерді пайдалануды білдіретінін ескере отырып, панель қатарының уақытша деректерінің стационарлығын тексерудің түрлі әдісін пайдалана отырып ауыспалыларға арналған қатардың стационарлығын анықтаймыз (2-кесте). Панельдік деректерге арналған тест нәтижелері бойынша барлық ауыспалы модельдер алғашқы түрліліктер деңгейінде стационарлы.

2-кесте

Панельдік деректер үшін уақытша қатардың стационарлығын тексеруге арналған тестілер

Ауыспалы	Тестілер	P-value	Стационарлы/стационарлы емес
Dlog(Output _{it})	Levin, Lin & Chu t*	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	ADF - Fisher Chi-square	0.000***	Стационарлы
	PP - Fisher Chi-square	0.000***	Стационарлы
Dlog(Inv _{it})	Levin, Lin & Chu t*	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	ADF - Fisher Chi-square	0.000***	Стационарлы
	PP - Fisher Chi-square	0.000***	Стационарлы
Dlog(FDI _{it})	Levin, Lin & Chu t*	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	ADF - Fisher Chi-square	0.000***	Стационарлы
Dlog(Exch_rate _t)	Levin, Lin & Chu t*	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	ADF - Fisher Chi-square	0.000***	Стационарлы
Dlog(Real_oil_price _t)	Levin, Lin & Chu t*	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	Im, Pesaran and Shin W-stat	0.000***	Стационарлы
	ADF - Fisher Chi-square	0.000***	Стационарлы

Дереккөзі: Автордың есептеулері EViews пакетінде

GMM әдісімен бағаланатын панельдік векторлық авторегрессия моделі үшін оңтайлы лагты (Andrews-Lu 2001) таңдау рәсімі бар. Бұл авторлар кеңінен қолданылатын Байестің ақпараттық өлшемшарттарын (BIC), Акаикенің ақпараттық өлшемшарттарын (AIC) және Хана-Куинаның ақпараттық өлшемшарттарын (HQIC) еске салатын модель мен момент селекциясының өлшемшарттарын (MMSC) ұсынып отыр. MMSC және тестілеу рәсімдері лагтың ұзақтығын, құрылымдық үзілістердің болуын, регрессорлардың экзогендігін және регрессорлар мен бақыланбайтын жеке әсер арасындағы өзара байланыстылықты анықтау үшін қолданылуы мүмкін. Andrews-Lu MMSC-BIC немесе MMSC-HQIC, MMSC-AIC өлшемшарттарын ұсынады, алайда соңғы өлшемшарт олардың талаптарын үнемі қанағаттандыра бермейді. Andrews-Lu бойынша іріктеу өлшемшарттары бойынша ақпараттық өлшемшарттардың ең төмен мәні оңтайлы лаг 4 уақытша лаг, яғни 4 тоқсан немесе жыл болып табылатындығын көрсетіп отыр. Жиынтық шығарылым моделі үшін теңдеу мынадай түрге ие:

$$\begin{aligned} \log(\text{Output}) = & \log(\text{Output.l1}) + \log(\text{FDI.l1}) + \log(\text{Inv.l1}) + \log(\text{Output.l2}) + \\ & \log(\text{FDI.l2}) + \log(\text{Inv.l2}) + \log(\text{Output.l3}) + \log(\text{FDI.l3}) + \log(\text{Inv.l3}) + \\ & \log(\text{Output.l4}) + \log(\text{FDI.l4}) + \log(\text{Inv.l4}) + \log(\text{Exch_rate}) + \log(\text{Real_oil_price}) + \\ & \text{const} \end{aligned} \quad (4)$$

Бұрын айтылғанындай, панельдік векторлық авторегрессияға арналған GMM әдісі қатардың алғашқы түрліліктерін пайдалануды білдіреді, сондықтан теңдеуде барлық көрсеткіштер стационарлы.

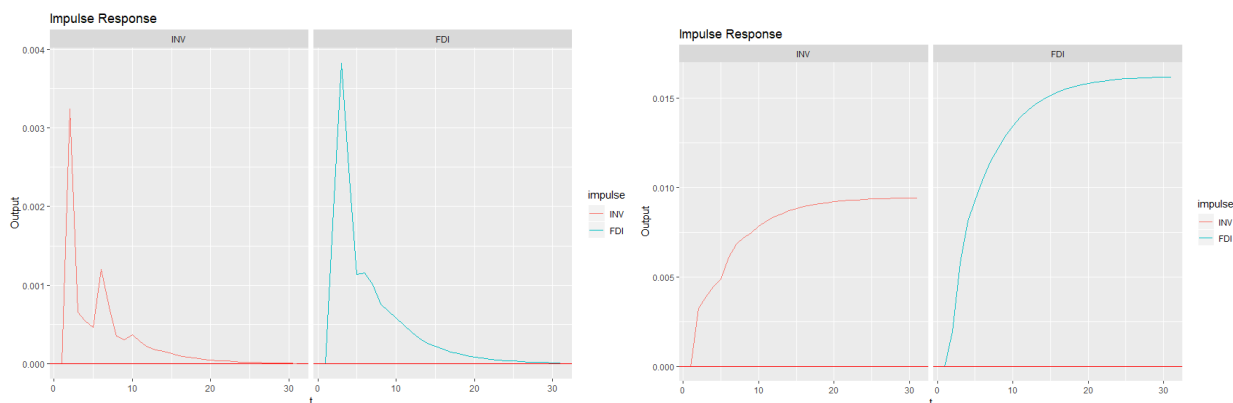
4. Нәтижелерді талқылау

Зерттеу нәтижелері *негізгі капиталға инвестициялар және шетелдік тікелей инвестициялар Қазақстанда экономикалық өсім үшін маңызды екендігін және оған оң ықпал ететіндігін көрсетті, алайда олардың ықпал ету дәрежесі бір бірінен біршама айырмасы бар*. Шетелдік тікелей инвестициялардың өзгеруіне экономикалық өсудің икемділігі ішкі инвестициялардың негізгі капиталға ықпалынан аз ғана жоғары болды. ТШИ ықпалы неғұрлым ұзақ сипатқа ие және оның оң салымы негізгі капиталға инвестициядан қарағанда кеш басталады.

Негізгі капиталға инвестициялардың оң әсері 24 тоқсанға (6 жыл) дейін жалғасады, ал шетелдік тікелей инвестициялардың әсері бір жылға (7 жыл) ұзартылады. ТШИ айтарлықтай ықпалы төртінші тоқсаннан, яғни күйзелістен соң бір жылдан кейін басталады. Сонымен, 1 п.т. ТШИ ұлғаюы бір жылдан соң жалпы шығарылымның 0,11 п.т. өсуіне әкеледі, ал 2 жылдан соң жинақталған әсер 0,15 п.т., 7-жылдың соңында – 0,22 п.т. тең. Негізгі капиталға инвестициялардың оң күйзелістен ең көп әсер күйзелістен кейін екінші тоқсаннан бастап байқалады және жинақталған мән 0,07 п.т., бір жылдан соң жинақталған әсер 0,10 п.т., алтыншы жылдың соңында – 0,17 п.т. тең. Инвестициялардың бір стандартты ауытқуына күйзелістің импульстік баға беру функциясының нәтижелері 4-графикте келтірілген, ал 1 п.т. инвестициялардың күйзеліс нәтижелері 4-қосымшада келтірілген.

4-график

Негізгі капиталға салынған инвестициялардың (INV) және ТШИ (FDI) шоктарының салалардағы жиынтық шығарылымға (Output) импульстік баға беру функциясы (1 стандартты ауытқу)



1-жинақталмаған импульстік баға берулер

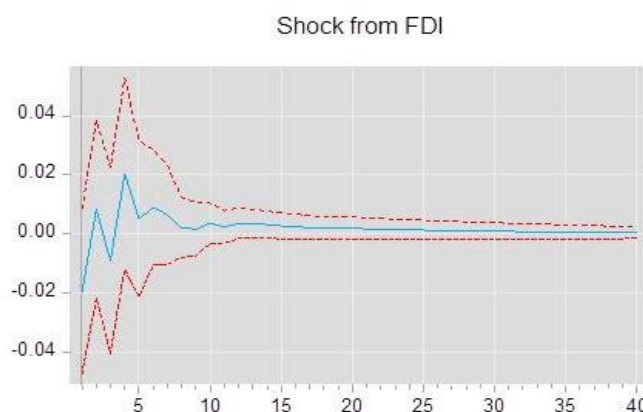
2-жинақталған импульстік баға берулер

Дереккөзі: Автордың есептеулері R пакетінде

Статистика бойынша дамушы елдерде орташа алғанда ішкі жалпы инвестицияның шамамен 15%-ы ғана ТШИ-ға тиесілі, яғни шет елдің қаржысы экономиканы қаржыландырудың басты көзі емес, қосымша салым болып табылады. Ішкі жинақ ақшадан инвестиция тарта алмайтын елдер ТШИ әкелінуінен пайда таппайды. Мұндай жағдайда Қазақстанда ТШИ әкелінуі ішкі инвестицияның қалыптасуын ынталандыратынын немесе керісінше оларды ығыстыратынын анықтау маңызды. Мұндай талдау үшін ТШИ күйзелісінің ішкі инвестицияларға импульстік баға беру функциясы қаралды (5-график).

5-график

Негізгі капиталға салынған инвестицияларының шетел инвестицияларының себебінен болған шокқа импульстік баға беру функциясы (1 стандартты ауытқу)



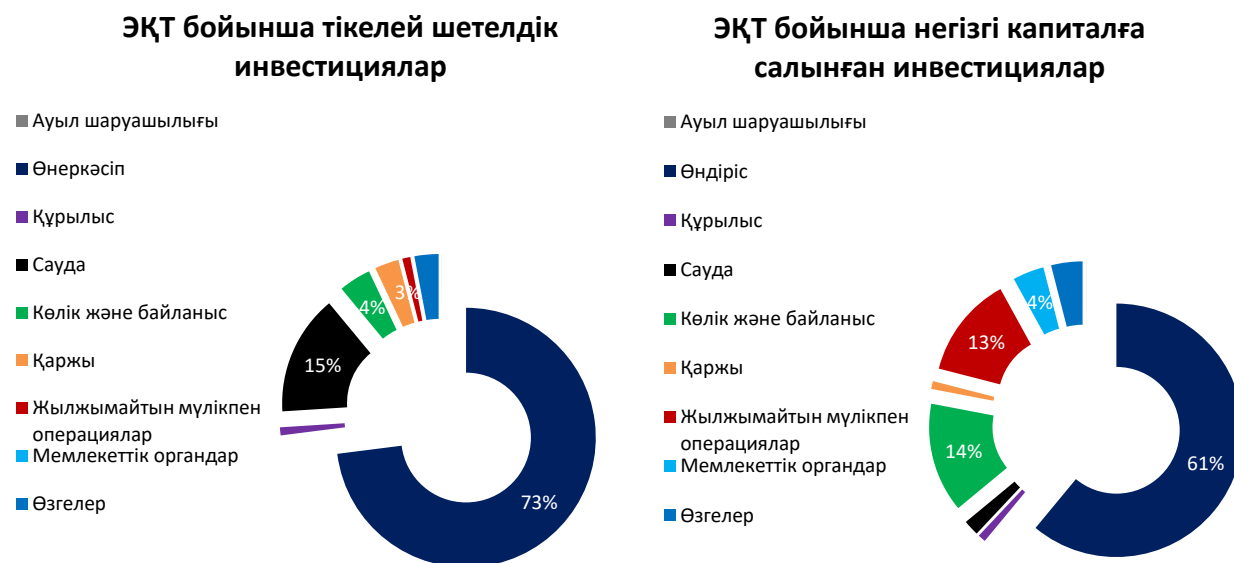
Дереккөзі: Автордың R пакетінде есептеулері

Импульстік баға беру функциясы бойынша *ТШИ ұлғаюы басында негізгі капиталға салынған ішкі инвестицияның біршама төмендеуіне әкелетінді, алайда орта және ұзақ мерзімді перспективада ТШИ негізгі капиталдың жинақталуын ынталандырады.* Сонымен, ТШИ 1 п.т. өсуі бір жылдан соң негізгі капиталға инвестицияның 0,05 п.т. ұлғаюына, 2 жылдан соң – 0,18 п.т., 5 жылдан соң – 0,34 п.т. ұлғаюына әкеледі (5-қосымша). ТШИ-ға қатысты негізгі капиталға салынған инвестициялардың күйзелісіне импульстік баға беру функциясы құрылды (6-қосымша). *Негізгі капиталға салынған инвестиция ТШИ әкелінуін ынталандырады, алайда бұл әсер шектеулі және 1,5 жылдан кейін жойылады.*

ТШИ экономикалық қызмет түрлері бойынша бөліп талдау негізінде шетелдік инвестициялаудың негізгі қозғаушы күші нарықтарға және ресурстарға қол жеткізу болып табылатыны анықталды (6-график, 7-қосымша). Сондықтан салалар бойынша шетел капиталының және ішкі инвестициялардың өндіріске әсері бір текті болмауы мүмкін. Бірінші кезекте, ТШИ ресурстарға бай салаларға жұмсалады, Қазақстан үшін бұл өнеркәсіп, атап айтқанда тау-кен өндіру саласы. Статистика бойынша 2018 жыл үшін және жалпы тарихи серпінде барлық ТШИ 70%-ынан астамы өнеркәсіпте, одан кейін саудада және құрылыста шоғырланған. Өз кезегінде негізгі капиталға инвестициялармен істер шамамен ТШИ сияқты болып отыр, бұл шетелдік тікелей инвестициялармен ішкі капитал жинақтауды ынталандыру туралы қорытындының салдары болуы мүмкін. Яғни негізгі капиталға салынған инвестициялар ТШИ ең көп тартылған салаларда үлкен үлеске ие.

6-график

Негізгі капиталға салынған инвестициямен шетел тіке инвестициялары салалардағы үлестері бойынша (2018 жылғы 9 айда)



Осы себеп бойынша әр саланың шығарылымына инвестициялардың салымын анықтау, жекелеген салаларда шетел инвестицияларының ішкі инвестицияларды ығыстыру нәтижесі болуын анықтау үшін әрбір сала бойынша VAR моделі жеке жасалды.

Мемлекет 90%-дан астамын қаржыландыратын секторларда, сондай-ақ ауыл шаруашылығы, жылжымайтын мүлікпен операциялар және көлік салаларында салалық талдау нәтижелері бойынша ТШИ үлесі инвестицияларда аздаған болды. VAR моделінің нәтижелері бойынша осы салалар үшін негізгі капиталға инвестициялар елеулі. Бірінші кезекте, ауыл шаруашылығы, мемлекеттік сектор мен жылжымайтын мүлікпен жасалатын операциялар үшін ТШИ аздаған. Алайда, көлікте ТШИ шығарылымға оң әсер етеді, және жағымды әсері орта мерзімді кезеңде байқалады (ТШИ-дің оң өзгеруінен кейін 4-тоқсан аралығында). Мәселен, ТШИ-дің 1 п.т. өсуі салада шығарылым бір жылдан кейін 0,08 п.т. өсуіне әкеледі.

Шығарылым өзгеруінің инвестициялардың өзгеруіне (ішкі және ТШИ) барынша икемді болуы өнеркәсіпте байқалады. Мәселен, ТШИ 1 п.т. өсуі 4 тоқсаннан кейін шығарылым 0,13 п.т. өсуіне, ал ішкі инвестициялардың 0.07 п.т. өсуіне әкеледі. Жалпы алғанда өнеркәсіп бойынша импульстік өзгерістердің функциялары бойынша осы салада инвестициялардың өзгерісіне икемділігі бүкіл экономикадағы сияқты болғанын түсінуге болады. Бұл факті күтілді, себебі өнеркәсіп үлесіне негізгі капиталға барлық инвестициялардың 60% және ТШИ-дің 70% тиесілі, сондай-ақ бұл сала елдің барлық ІЖӨ-нің 25%-ын қалыптастырады.

Барлық салаларда ТШИ-дің әкелінуі негізгі капиталды жинақтауды ынталандырады (кейбірі бірден, кейбірі белгілі бір лагпен), алайда басқа да салаларда орта және ұзақ мерзімді перспективада ТШИ-дің күтілмеген өзгерісі ішкі инвестициялардың теріс серпініне әкеледі. Басқа салалармен қоса кәсіптік ғылыми-техникалық қызметті біріктіретін өзге де салалар жалпы шетелдік капиталға тәуелді, және ТШИ-дің әкелінуі ішкі инвестицияларды қалыптастыруды ынталандырмайды, керісінше олардың төмендеуіне әкеледі (8-қосымша). Бұл салалар 90%-дан астам шетелдік қаржы есебінен қаржыландырылатынын ескере отырып, негізгі капиталға ішкі инвестициялар осы секторлардың шығарымында аздаған болады. Сондай-ақ, салалардың бұл тобы тұру және тамақтану бойынша қызметтер саласын, қосалқы қызмет көрсету және жиынтық шығарылымға әсер етпейтін инвестициялардағы үлесі аздаған басқа секторларға енгізілмеген басқаларын да қамтиды. Кәсіптік ғылыми-техникалық қызмет саласы тікелей тау-кен саласымен байланысты болатынын атап өткен жөн, себебі осы саладағы барлық ТШИ-дің 90% геологиялық барлау мен іздестіруге бағытталған. *Яғни Қазақстандағы шетелдік инвесторлардың негізгі себептері жөніндегі қорытындылар - шикізат ресурстарына қол жеткізу расталады.*

5. Бұдан әрі зерделеу үшін қорытындылар мен ұсынымдар

Зерттеу аясында GMM бағалау арқылы PVAR әдісі – экономикалық өсудегі инвестициялар салымын зерделеудің кеңінен таралған әдісі қолданылды. Бұл әдістеме зерттеуді кешенді жүргізуге және зерттелетін үлгінің біртектілігін ескеруге мүмкіндік береді. Алайда, аталған әдіс кемшіліктерінің бірі әрбір кросс-секциялық қатарға жеке дара әсерлерді бөлу мүмкін еместігінде, жұмыста бұл GMM әдісі құралдық айнымалыларды есептеу кезінде панельдік қатар үшін тіркелген әсерлерді жояды.

Жұмыстың негізгі қорытындысы – инвестициялар Қазақстанның экономикалық өсуі үшін шын мәнінде маңызды, бұл ретте ТШИ салымы негізгі капиталдың жинақталу салымына қарағанда аздап жоғары. Өз кезегінде ТШИ әкелінуі ішкі инвестицияларды ығыстырмайды және негізгі капиталға инвестицияларға ынталандырушы әсері бар. Бұл шешім PVAR әдісімен біріктірілген талдау арқылы жасалған. Салалар бойынша жеке талдау инвестициялардың саладағы шығарылымға ықпалының біркелкі еместігін көрсетті. Инвестициялар тарапынан оң үлес мұнайгаз секторы салаларында және оған ілеспе салаларда байқалады. Осы секторларда ТШИ әкелінуі орта және ұзақ мерзімді перспективада негізгі капиталдың жинақталуын ынталандырады. Бірақ салада мемлекет үлесінің ұлғаюымен саланың жиынтық шығарылымының ТШИ-дың өзгеруіне икемділігінің азаюы байқалады немесе шетелдік инвестициялар жалпы алғанда олар үшін маңызды емес. Жекелеген секторларда шетелдік инвестициялардың ішкі инвестицияларды ығыстыру әсері байқалады. Жалпы алғанда, салалық талдау бойынша Қазақстанда экономиканың тек жекелеген салаларының ғана ішкі, сол сияқты шетелдік көздерден де қаржыландыру үрдісі сақталатынын түсінуге болады.

Жұмыста модель барынша эндогенизацияланған, яғни экзогенді факторлардан тек мұнай бағасы ескерілген. Алынған модельді инвестициялардың экономикалық өсуге және басқа да факторларға ықпалынан басқа қарастыра отырып жақсартуға болады. Мәселен, ТШИ жұмыс күшіне сұраныстың артуына әкеп соғады, кадрлардың біліктілік деңгейін жақсартатыны белгілі. Осыған байланысты Қазақстан үшін инвестициялар мен адами капиталдың өзара әсерін қарастыруға болады. Сондай-ақ, көптеген экономистер сыртқы сауданың ашықтығы ТШИ-дың көптеп әкелінуіне әкеп соғады, бұл экономикалық өсімге оң әсер етеді. Яғни, инвестициялардың өсуге әсерін бағалау модельдерін импорт пен экспорт сомасының ІЖӨ-ге қатынасы ретінде экономиканың ашықтығы деңгейінің көрсеткішімен толықтыруға болады. Жалпы алғанда, экономикалық өсудің инвестициялардың өзгеруіне икемділігін бағалау әдістемесі бүкіл әлем бойынша әзірленіп, белгілі бір сала, ел, аймақ және т. б. талаптарында елеулі факторлармен толықтырылуы мүмкін.

6. Әдебиеттер тізімі

1. Bahar Bayraktar Sağlam. The role of private sector investments in the economic performance of OIC member countries. *Journal of Economic Cooperation* 24, 1 (2003) 63-110.
2. C.H. Beddies. Investment capital accumulation and growth: Some evidence from the Gambia. *IMF Working Paper*, WP/99/117, 25-30
3. Козубеков А.А. Применимость стандартной производственной функции Кобба-Дугласа в условиях экономики Кыргызстана. *ҚР Ұлттық Банкінің ғылыми жұмыстарының жинағы*, (2012), 25-56
4. Yang Z. Empirical studies on the Relationship between Public and Private Investment and GDP growth. *Applied Economics*, (2006) 1259-1270
5. Vijverberg W. Private capital and public productivity. *The review of economics and Statistics*, (1997) 267-268
6. Ram R. and Ramsey D. Government capital and private output in the United States additional evidence. *Economic letters*, (1989) 223-226
7. Lighthart J.E. Public capital and output in Portugal: an empirical analysis. *IMF Working Paper*, WP/00/11 (2000), 25-38
8. Manh Vu Le and Terukazu Suruga. The Effects of FDI and Public Expenditure on Economic Growth: From Theoretical Model to Empirical Evidence. *GSICS Working Paper Series No.3*, (2005) 5-12
9. M. St Aubyn and A. Afonso. Macroeconomic Rates of Return of Public and Private Investment: Crowding-In and Crowding-Out Effects. *ECB Working Paper No. 864*, (2008) 21-58
10. N. Cach and N. Phong. The effect of public investment in private investment and economic growth: evidence from Vietnam by economic industries. *Applied Economics and Finance*, vol. 5, issue 2, (2018) 95-110
11. By Luiz R. de Mello, Jr. Foreign direct investment-led growth: evidence from time series and panel data. *Oxford Economic Papers* 51, (1999) 133-151
12. David Deok-Ki Kim. Does FDI inflow crowd out domestic investment in Korea? *Journal of Economic Studies*, Vol. 30 Issue: 6, (2003) 605-622
13. Dr. Najia Saqib, Maryam Masnoon and Nabeel Rafique. Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth of Pakistan. *Advances in Management and Applied Economics*, vol. 3, issue 1, 3, (2013)
14. Moudatsou, Argiro. Foreign Direct Investment and Economic Growth in the European Union. *Journal of Economic Integration, Center for Economic Integration, Sejong University*, vol. 18, (2003) 689-707.
15. Yohannes Yilma Aboye. Nexus Between Foreign Direct Investment and Domestic Investment in Ethiopia: Crowding-in/out Effects. *Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol.8, No.1, (2017) 44-46
16. Marta Bengoa, Blanca Sanchez-Robles. Foreign direct investment, economic freedom and growth: new evidence from Latin America. *European Journal of Political Economy*, Vol. 19 (2003) 529–545

17. Anderson T.W. and Hsiao. Estimation of dynamic models with error components. *Journal of the American Statistical Association* 76, (1981) 598-606
18. Arellano, M. and S. Bond. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58, (1991) 277 – 297.
19. Michael Ralph Abrigo and Inessa Love. Estimation of Panel Vector Autoregression in Stata: a Package of Programs. *Working Papers from University of Hawaii at Manoa, Department of Economics No 201602*, (2016) 4-30
20. Hurlin C., (2004). Testing Granger Causality in Heterogeneous Panel Data Models with Fixed Coefficients. *Document de recherche LEO, No.05*, (2004)
21. Donald Andrews and Biao Lu. Consistent model and moment selection procedures for GMM estimation with application to dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, vol. 101, issue 1, (2001) 123-164

7. ҚОСЫМШАЛАР

1-қосымша. Панельдік деректерге арналған кросс-секциялық қатарлар

№	Кросс-секциялық қатарлар (Экономика салалары)	Кросс-секциялық қатарға сәйкес келетін кіріс салалары
1	Ауыл шаруашылығы	
2	Өнеркәсіп	
3	Құрылыс	
4	Сауда	
5	Көлік және байланыс	Көлік
		Байланыс
6	Қаржылық қызмет	
7	Жылжымайтын мүлікпен операциялар	
8	Мемлекеттік сектор	Мемлекеттік басқару
		Білім беру
		Денсаулық сақтау
9	Басқалары	Тұру және тамақтану бойынша қызметтер
		Кәсіптік ғылыми-техникалық қызмет
		Қосалқы және әкімшілік қызмет көрсету бойынша қызмет
		Өнер
		Басқалары

**2-қосымша. Панельдік деректер түрлері (ақшалай көрсеткіштер
млн теңгемен)**

ID (Салалар)	t	Realinv (SA)	Realfdi (SA)	Output (SA)	Exch.rate	Oil price
Ауыл шаруашылығы	2000 q1	570.6	164.6	229 264	141.3	24.8
Ауыл шаруашылығы	2000 q2	1101.9	143.8	233 493	142.5	30.7
Ауыл шаруашылығы	2000 q3	1539.2	151.2	233 730	142.7	29.5
Ауыл шаруашылығы	2000 q4	2452.9	214.5	225 250	144.3	23.2
Өнеркәсіп	2000 q1	100 668	207 244	833 951	141.3	24.8
Өнеркәсіп	2000 q2	127 850	198 010	864 578	142.5	30.7
Өнеркәсіп	2000 q3	147 325	202 221	883 447	142.7	29.5
Өнеркәсіп	2000 q4	143 151	182 466	898 005	144.3	23.2
Құрылыс	2000 q1	109.2	280.5	169 775	141.3	24.8
Құрылыс	2000 q2	361.8	287.9	169 680	142.5	30.7
Құрылыс	2000 q3	513.6	400.9	179 188	142.7	29.5
Құрылыс	2000 q4	1721.6	731.5	177 628	144.3	23.2
Сауда	2000 q1	2657.6	2523.7	324 398	141.3	24.8
Сауда	2000 q2	4092.2	3150.9	338 053	142.5	30.7
Сауда	2000 q3	4206.5	3536.6	346 782	142.7	29.5
Сауда	2000 q4	4110.9	3527.6	350 348	144.3	23.2
Көлік және байланыс	2000 q1	18460.0	4989.5	337 339	141.3	24.8
Көлік және байланыс	2000 q2	19175.2	5422.3	345 557	142.5	30.7
Көлік және байланыс	2000 q3	18854.4	5757.2	348 590	142.7	29.5
Көлік және байланыс	2000 q4	19759.2	6143.9	365 993	144.3	23.2
Қаржылық қызмет	2000 q1	833.8	5922.3	51 024	141.3	24.8
Қаржылық қызмет	2000 q2	462.7	4162.9	49 424	142.5	30.7
Қаржылық қызмет	2000 q3	435.6	2490.0	48 666	142.7	29.5
Қаржылық қызмет	2000 q4	267.8	2042.2	52 453	144.3	23.2
Жылжымайтын мүлікпен операциялар	2000 q1	6252.9	178.3	232 800	141.3	24.8
Жылжымайтын мүлікпен операциялар	2000 q2	9079.3	224.3	238 870	142.5	30.7
Жылжымайтын мүлікпен операциялар	2000 q3	15003.4	303.6	248 482	142.7	29.5
Жылжымайтын мүлікпен операциялар	2000 q4	17496.7	357.8	255 064	144.3	23.2
Мемлекеттік басқару және білім беру	2000 q1	7734.0	602.4	174 647	141.3	24.8
Мемлекеттік басқару және білім беру	2000 q2	4490.8	490.3	171 173	142.5	30.7
Мемлекеттік басқару және білім беру	2000 q3	2400.4	538.1	169 748	142.7	29.5
Мемлекеттік басқару және білім беру	2000 q4	2327.4	412.5	160 300	144.3	23.2
Денсаулық сақтау	2000 q1	1683.8	602.4	60 247	141.3	24.8
Денсаулық сақтау	2000 q2	1061.8	490.3	60 993	142.5	30.7
Денсаулық сақтау	2000 q3	913.0	538.1	61 503	142.7	29.5
Денсаулық сақтау	2000 q4	1243.0	412.5	60 960	144.3	23.2
Басқалары	2000 q1	5441.0	5289.2	17 030	141.3	24.8
Басқалары	2000 q2	5017.2	7000.4	17 823	142.5	30.7
Басқалары	2000 q3	5461.3	7919.4	18 338	142.7	29.5
Басқалары	2000 q4	5641.7	9731.2	19 401	144.3	23.2

Ескертпе: кестеде деректердің бір бөлігі ғана келтірілді (әрбір сектор үшін алғашқы 4 тоқсан)

3-қосымша. Гренджер себептілігіне тест (1 және 3 лагтарына арналған мысал)

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests

Date: 01/14/19 Time: 11:05

Sample: 2000Q1 2018Q2

Lags: 1

Null Hypothesis:	W-Stat	Zbar-Stat	Prob.
REALINV does not homogeneously cause OUTPUT	1.06277	1.07183	0.0943
OUTPUT does not homogeneously cause REALINV	7.95444	14.7235	0.0000
REALFDI does not homogeneously cause OUTPUT	1.98970	2.04248	0.0411
OUTPUT does not homogeneously cause REALFDI	6.37941	11.3750	0.0000
REALFDI does not homogeneously cause REALINV	4.83285	8.08704	7.E-16
REALINV does not homogeneously cause REALFDI	7.42768	3.60364	0.9010

Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Tests

Date: 01/14/19 Time: 11:07

Sample: 2000Q1 2018Q2

Lags: 3

Null Hypothesis:	W-Stat	Zbar-Stat	Prob.
REALINV does not homogeneously cause OUTPUT	2.48407	1.73325	0.0046
OUTPUT does not homogeneously cause REALINV	7.17218	4.91841	9.E-07
REALFDI does not homogeneously cause OUTPUT	2.59639	1.59784	0.0055
OUTPUT does not homogeneously cause REALFDI	8.08571	6.01971	2.E-09
REALFDI does not homogeneously cause REALINV	8.01476	5.93418	3.E-09
REALINV does not homogeneously cause REALFDI	10.1568	8.51647	0.0000

Дереккөзі: Автордың есептеулері EViews пакетінде

4-қосымша. ТШИ және негізгі капиталға салынған инвестициялардың 1 пайыздық тармаққа өсіміне жиынтық шығарылымның өзгерісі

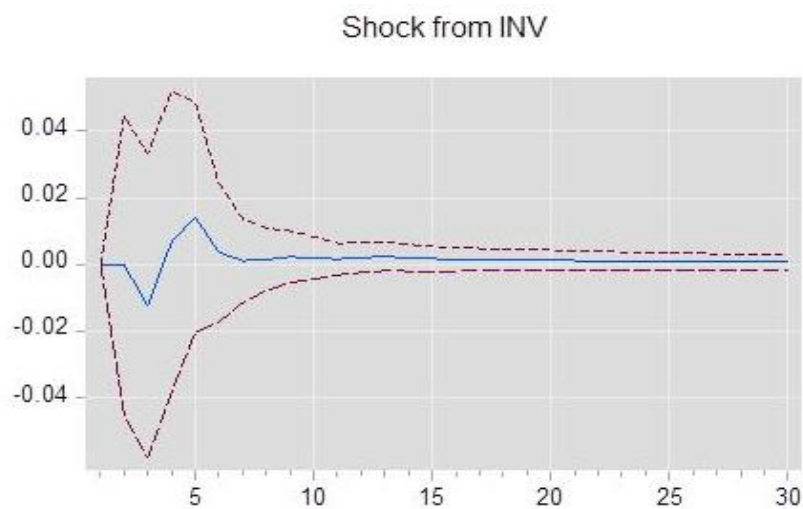
T	VDS	FDI	Жинақталған пікірлер		T	VDS	INV	Жинақталған пікірлер
1	0	0.103	0		1	0	0.165	0
2	0.002	0.101	0.023		2	0.008	0.122	0.067
3	0.007	0.106	0.064		3	0.010	0.126	0.081
4	0.013	0.107	0.116		4	0.013	0.126	0.104
5	0.014	0.114	0.123		5	0.014	0.133	0.103
6	0.016	0.122	0.133		6	0.014	0.138	0.104
7	0.018	0.126	0.143		7	0.016	0.141	0.112
8	0.020	0.132	0.151		8	0.017	0.143	0.118
9	0.022	0.137	0.158		9	0.018	0.146	0.124
10	0.023	0.142	0.165		10	0.019	0.149	0.128
11	0.025	0.146	0.170		11	0.020	0.151	0.133
12	0.026	0.150	0.175		12	0.021	0.154	0.137
13	0.028	0.154	0.180		13	0.022	0.156	0.141
14	0.029	0.157	0.184		14	0.023	0.158	0.144
15	0.030	0.161	0.187		15	0.023	0.160	0.147
16	0.031	0.164	0.191		16	0.024	0.162	0.150
17	0.032	0.167	0.194		17	0.025	0.163	0.152
18	0.033	0.170	0.196		18	0.026	0.165	0.155
19	0.034	0.173	0.199		19	0.026	0.166	0.157
20	0.035	0.175	0.201		20	0.027	0.168	0.159
21	0.036	0.177	0.203		21	0.027	0.169	0.161
22	0.037	0.180	0.205		22	0.028	0.170	0.163
23	0.038	0.182	0.206		23	0.028	0.171	0.165
24	0.039	0.187	0.211		24	0.029	0.173	0.166
25	0.041	0.190	0.213		25	0.029	0.174	0.164
26	0.041	0.192	0.214		26	0.029	0.174	0.164
27	0.042	0.196	0.217		27	0.029	0.175	0.164
28	0.043	0.197	0.218		28	0.029	0.176	0.162

5-қосымша. Шетел инвестицияларының 1 пайыздық тармаққа өсіміне негізгі капиталға салынатын инвестициялардың бағасы

Тоқсан	INV	FDI	Жинақталған пікірлер
1	-0.020	0.152	-0.133
2	-0.011	0.104	-0.102
3	-0.020	0.111	-0.177
4	0.006	0.125	0.046
5	0.015	0.125	0.121
6	0.021	0.130	0.164
7	0.024	0.133	0.181
8	0.026	0.137	0.186
9	0.030	0.142	0.209
10	0.032	0.146	0.220
11	0.036	0.149	0.241
12	0.039	0.152	0.259
13	0.043	0.155	0.276
14	0.045	0.158	0.289
15	0.048	0.160	0.301
16	0.050	0.162	0.310
17	0.053	0.165	0.319
18	0.055	0.167	0.327
19	0.057	0.169	0.335
20	0.057	0.169	0.338

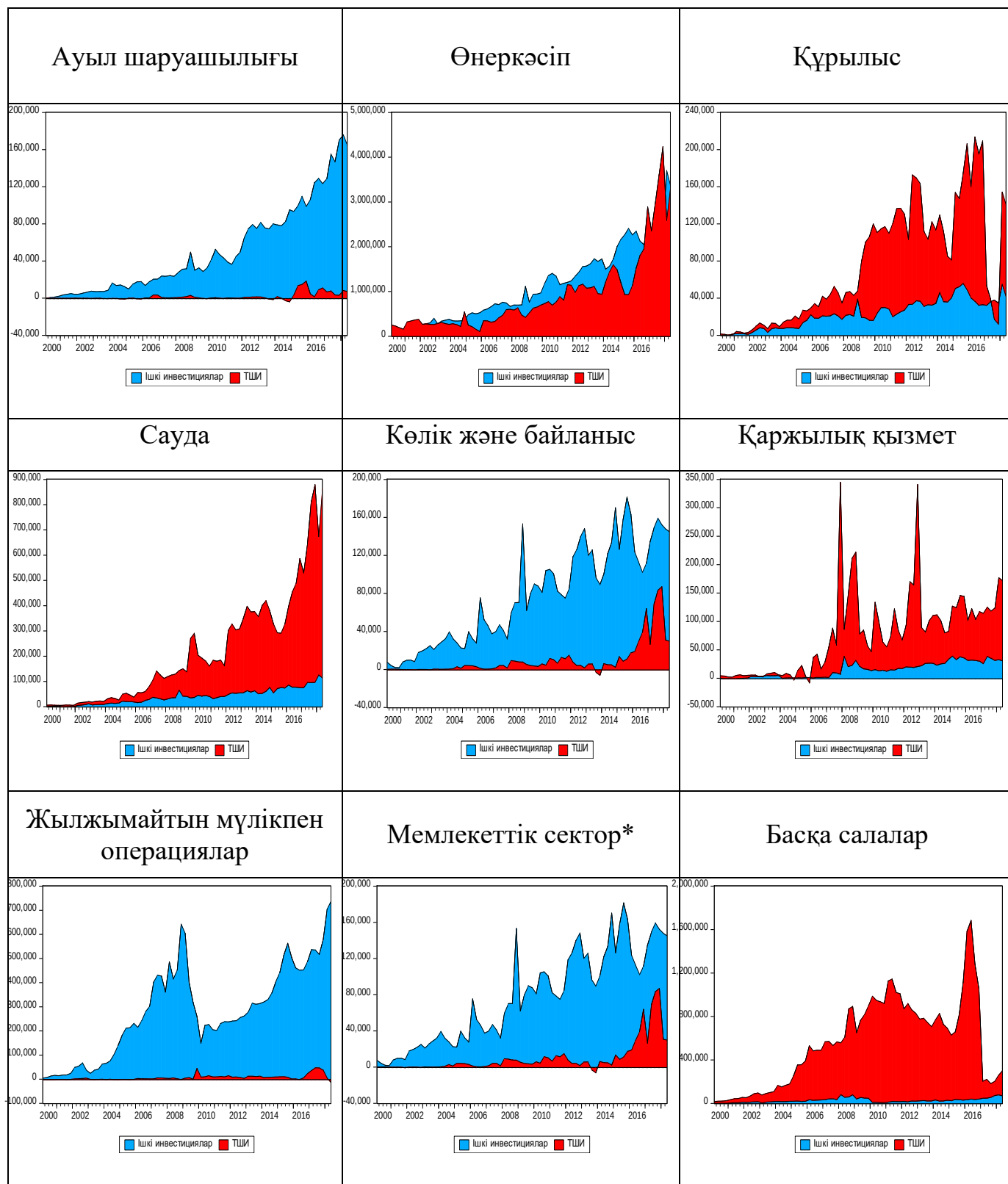
Дереккөзі: Автордың есептеулері R пакетінде

6-қосымша. Негізгі капиталға салынатын инвестициялардың шок нәтижесіне шетел инвестицияларының импульсті баға функциясы



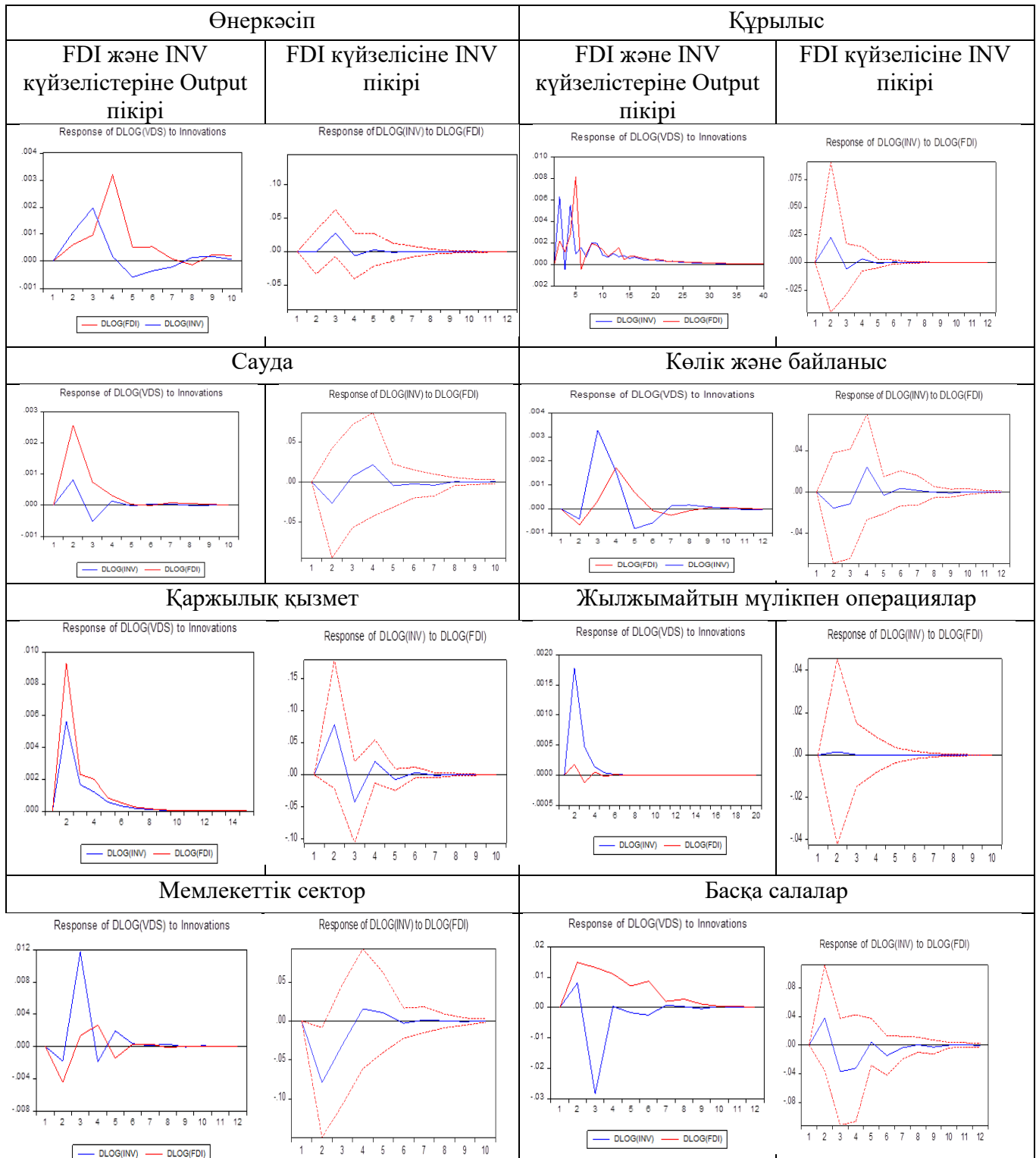
Дереккөзі: Автордың есептеулері R пакетінде

7-қосымша. Салалар бойынша ТШИ және ішкі инвестициялар серпіні (SA)



*Мемлекеттік сектор: мемлекеттік басқару және қорғаныс, білім беру және денсаулық сақтау.

8-қосымша. Салалардағы негізгі капиталға салынған инвестициялар мен шетел инвестицияларының шок нәтижесіне жалпы шығарылымның импульсті бағаларының функциялары (1 стандартты ауытқу)



Дереккөзі: Автордың есептеулері EViews пакетінде