



ҚАЗАҚСТАН ҰЛТТЫҚ БАНКІ

Жаһандық қосымша құн тізбектеріне қатысуды ескергендегі Қазақстан салаларының бәсекеге қабілеттілігі.

Ақша-кредит саясаты департаменті

№2026–10 экономикалық зерттеуі

М.Н. Самат

А.С. Тайбекова

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. ҚРҰБ қызметкерлерінің жұмыс мақалалары жарияланған күнгі жағдай бойынша аяқталмаған зерттеулер болып табылады және талқылауға, түсініктемелер мен ескертулер алуға арналған. Мақалада берілген пікірлер мен пайымдаулар авторлардың пікірін білдіреді және оларды ҚРҰБ-тың немесе оның басшылығының көзқарастары ретінде қабылдауға болмайды.

Жаһандық қосымша құн тізбектеріне қатысуды ескергендегі Қазақстан салаларының бәсекеге қабілеттілігі.

Қазан 2026

NBRK – WP – 2026 – 10

© National Bank of the Republic of Kazakhstan 2026. Барлық құқық сақталған. Дереккөзге сілтеме жасалған жағдайда бір параграфтан аспайтын қысқа мәліметтер автордың рұқсатынсыз берілуі мүмкін.

ISSN: 2789-150X

Жаһандық қосымша құн тізбектеріне қатысуды ескергендегі Қазақстан салаларының бәсекеге қабілеттілігі

Мөлдір Самат¹
Аида Тайбекова²

Аннотация

Зерттеуде Қазақстан экономикасы салаларының жаһандық қосылған құн тізбектеріне қатысуын ескере отырып бәсекеге қабілеттілігі талданады. Ұлттық отандық қосылған құнға негізделген және аралық импортты ескеретін нақты тиімді айырбас бағамының салалық индекстері құрастырылды. Нәтижелер салалар арасындағы бәсекеге қабілеттіліктің айқын әркелкілігін және Қазақстанның GVC-ге қатысуының негізінен forward-oriented (қосылған құнды басқа елдердің экспортына жеткізуші ретінде қатысу) сипатын көрсетеді.

Эмпирикалық талдау айырбас бағамының экспортқа әсері жалпы экономика деңгейінде статистикалық тұрғыдан мәнді емес екенін көрсетті, алайда бұл әсер өңдеуші өнеркәсіп үшін байқалады. Алынған нәтижелер сондай-ақ экспорт динамикасына айырбас бағамы өзгерістерінің берілуінде баға арнасының рөлі жоғарырақ, ал шығындық арнаның рөлі салыстырмалы түрде төмен екенін көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері валюталық бағам өзгерістерінің экспортқа ықпалын дәлірек бағалауға мүмкіндік береді және бағамдық саясаттың экономиканың нақты секторына әсерін талдау кезінде пайдалы болуы мүмкін.

Негізгі сөздер: қосылған құн, жаһандық қосылған құн тізбектері, нақты тиімді айырбас бағамы, ішкі қосылған құн, позиция және қатысу көрсеткіштері, панельдік деректер.

JEL жіктеуіші: F14, F31, F41, O24

¹ Самат Мөлдір – Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің Ақша-кредит саясаты департаменті макроэкономикалық зерттеулер және болжау басқармасының бас маман-талдаушысы.
moldir.samat@nationalbank.kz

² Тайбекова Аида – Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің Ақша-кредит саясаты департаменті макроэкономикалық зерттеулер және болжау басқармасының бас маман-талдаушысы.
aida.taibekova@nationalbank.kz

Мазмұны

Кіріспе	5
1. Әдебиетке шолу	6
2. Экономика салаларының жаһандық қосылған құн тізбектеріне қатысуына байланысты Қазақстандағы секторлық НТАБ.	7
2.1. Қазақстанның жаһандық қосылған құн тізбектеріне қатысуын талдау.....	7
2.2. Қосылған құнның жаһандық тізбектеріне (VAreer, FVAreer, IOreer) қатысуды ескергендегі секторлық НТАБ есептеу әдістемесі.....	13
2.3. Пайдаланылатын статистика.....	15
2.4. Қазақстан үшін секторлық ISreer, VAreer, FVAreer, IOreer бағалаулар	16
3. Қазақстанның нақты экспортына НТАБ әсерін эмпирикалық бағалау.	21
Жалпы қорытындылар	23
Пайдаланылатын әдебиеттер тізімі	26
ҚОСЫМША.....	27

Кіріспе

Өндірістің фрагментациялануы мен жаһандық интеграцияның тереңдеуі жағдайында экспорттаушылардың бәсекеге қабілеттілігін талдау дәстүрлі нақты тиімді айырбастау бағамы (НТАБ) көрсеткішімен шектелмей, анағұрлым ауқымды тәсілдерді қолдануды талап етеді. Классикалық тәсіл елдерді дайын өнім өндірушілер ретіндегі бәсекелестігін қарастырады, алайда іс жүзінде өндірістік процестер барған сайын жаһандық қосылған құн тізбектері (GVC – global value chains) арқылы ұйымдастырылуда, мұнда елдер бір мезгілде аралық компоненттерді жеткізуші әрі тұтынушы ретінде әрекет етеді. Бұл ретте валюта бағамдарының ауытқуы әртүрлі әсер етеді: импорттық жиынтықтауыштардың үлесі жоғары компаниялар үшін валютаның арзандауы шығындарды арттырса, ал экспорттаушылар үшін бағалық артықшылықтарды нығайтады (Goldberg, 2004).

Бұл әсерлер Қазақстан үшін де өзекті, өйткені мұнда сауда құрылымы мен жаһандық қосылған құн тізбектеріне GVC-ке қосылу деңгейі салалар бойынша ерекшеленеді. Осылайша, жұмыста GVC нақтылығына бейімделген салалық НТАБ индекстері есептеледі.

ISreer (Industry specific REER) – секторлар арасындағы маңызды айырмашылықтарды ескеруге мүмкіндік беретін, экспорттық-импорттық және жиынтық сауда салмақтарына негізделген салалық НТАБ;

VAreer (Value added REER) – реэкспорт пен аралық импорттың әсерін жоятын отандық қосылған құн негізіндегі НТАБ;

FVAreer (Foreign value added REER) – елдің экспорттық өнімін өндіру кезінде пайдаланылатын импорттық аралық ресурстардың құнына айырбастау бағамы мен салыстырмалы бағалардың әсерін көрсететін НТАБ;

IOreer (Input-output REER) – FVAreer мен ISreer-ді біріктіретін және бағалық бәсекеге қабілеттілік пен экспорт құрылымындағы аралық импорт шығындарының саланың жалпы бәсекеге қабілеттілігіне тигізетін әсерін ескеретін шығындық НТАБ.

Мұндай тәсіл салалардың бағалық бәсекеге қабілеттілігіндегі өзгерістерді неғұрлым шынайы бағалауға, экспортқа және импортқа бағдарланған секторлар арасындағы айырмашылықтарды анықтауға, сондай-ақ жаһандық қосылған құн тізбектеріне қатысу тереңдігін ескере отырып, валюта бағамының ауытқуына сезімталдықты талдауға мүмкіндік береді.

Жұмыстың мақсаты – GVC (жаһандық қосылған құн тізбектері) шынайылығына бейімделген секторлық НТАБ индекстерін құру, сондай-ақ салалар арасындағы бәсекеге қабілеттілік деңгейі мен экспорттың есептелген секторлық НТАБ-қа әсері бойынша әртектіліктің бар-жоғын айқындау болады.

Жұмыс үш бөлімнен тұрады: әдебиеттерге шолу; екінші тарау Қазақстанның жаһандық қосылған құн тізбектеріне (GVC) қатысуын талдауды, секторлық НТАБ есептеу әдістемесін сипаттауды және секторлық НТАБ есептеулерінің нәтижелерін қамтиды; үшінші тарауда панельдік регрессияны қолдана отырып, салалар бойынша экспорттың есептелген секторлық НТАБ-қа икемділігін бағалау ұсынылады, ал жұмыс қорытындылар блогымен аяқталады.

1. Әдебиетке шолу

Жаһандық қосылған құн тізбектері (GVC) тұжырымдама ретінде 1994–2001 жылдары (Gereffi, 1994) еңбектерінің арқасында қалыптаса бастады, кейіннен (David Hummels, Jun Ishii, Kei-Mu Yi, 2001) жұмыстары арқылы сандық және статистикалық негізге ие болды. Бұл еңбектер елдердің GVC-ге қатысуын бағалаудың базасына айналды.

2000-жылдардың соңынан бастап жаһандық қосылған құн тізбектері (GVC) Экономикалық ынтымақтастық пен даму ұйымы (OECD), Дүниежүзілік сауда ұйымы (WTO), Дүниежүзілік банк (WB) сияқты халықаралық ұйымдар тарапынан белсенді зерттеле бастады, ал 2012–2014 жылдардан бастап анағұрлым жетілдірілген деректер базалары (Trade in Value Added, Multiregional Input-output tables) пайда болды.

Халықаралық GVC (жаһандық қосылған құн тізбектері) кестелері пайда болғанға дейін (Goldberg, 2004) айырбастау бағамдарының сауда құрылымы мен валюталық экспозицияға байланысты салаларға әртүрлі әсер ететінін көрсетіп, айырбастау бағамының салалық индекстері тұжырымдамасын ұсынды, бұл ISreer-дің дамуына негіз болды..

Кейінірек (Linda Goldberg, Jose Campa, 2010) шығындық арнаның маңыздылығын негіздеп, импорттық компоненттердің үлесі жоғары салалардың өзіндік құнның өзгеруі арқылы валюталық күтпеген өзгерістерге неғұрлым күштірек әсер беретінін анықтады.

Жұмыс (Rudolfs Bems, Robert C. Johnson, 2012) ел деңгейіндегі қосылған құн негізіндегі НТАБ көрсеткішін енгізіп, жаһандық қосылған құн тізбектеріне қатысу бағалық бәсекеге қабілеттілікті бағалауды айтарлықтай өзгертетінін көрсетеді. Олардан айырмашылығы (N. Patel, Zhi Wang, Shang-Jin Wei, 2017) бұл идеяны одан әрі дамытып, GVC-ге жоғары (upstream) және төмен (downstream) бағыттағы қатысу айырмашылықтары мен халықаралық өндіріс құрылымын ескере отырып, салалар деңгейіндегі GVC-НТАБ-ты құрастырады. Осылайша, олардың жұмысы әрбір саланың жеке тиімді айырбастау бағамымен бетпе-бет келетінін дәлелдейді, ал бұл (Rudolfs Bems, Robert C. Johnson, 2012) ұсынған ел бойынша жиынтық көрсеткіштерде көрініс таппайды.

GVC-reer-дің эмпирикалық қолданылуына Еуропалық орталық банк (ЕОБ) елеулі үлес қосты (The impact of global value chains on the euro area economy, 2019). Бұл жұмыста VAreer мен IOreer арасындағы айырмашылықтар егжей-тегжейлі қарастырылып, валютаның нығаюы, егер ол импортталатын аралық тауарлардың құнын төмендетсе, экспорт үшін тиімді болуы мүмкін және сол арқылы баға бәсекеге қабілеттілігін арттырады деген идея негізделген. Авторлар валютаның бағалық (экспорт арқылы) және шығынды (импорт арқылы) арналарына тигізетін әсерін нақты бөліп көрсетеді.

Ресей Банкінің зерттеуі (И. Богачева, А. Поршаков, Н. Турдыева, 2020) шығынды НТАБ-ты қолданбалы есептеудің мысалы болды. Онда салалық деңгейде аралық импорттың үлесі туралы деректер ескерілді, бұл НТАБ-ты шығындар тұрғысынан бағалауға мүмкіндік берді.

Халықаралық саудадағы қосылған құнды салалық деңгейде өлшеу тәсілдері мазмұндалған жұмыс (Joaquim Martins Gulihoto, Colin Webb, Norihiko Yamano, 2022) деректер мен әдістеменің маңызды көзі болады.

Еларалық салааралық кестелерді пайдалану жөніндегі нұсқаулық (ADB, 2022) Азия және ТМД елдерінің, соның ішінде Қазақстанның жағдайында қолданылатын GVC-REER құру құралдарын ұсынады. Азия даму банкі (АДБ) Азия елдері, соның ішінде Қазақстан бойынша (N. Patel, Zhi Wang, Shang-Jin Wei, 2017) жұмысына негізделген салалық GVC-REER көрсеткіштерін береді.

Осылайша, соңғы онжылдықтағы ғылыми әдебиеттер жаһандық қосылған құн тізбектеріне GVC-бейімделген салалық бәсекеге қабілеттілік индекстерін есептеу үшін берік әдістемелік база қалыптастырады. GVC-REER көрсеткішін қолдану экспорттық бағыттардың да, импорттық шығындардың да ерекшеліктерін, сондай-ақ жаһандық қосылған құн тізбектеріне интеграциялануды ескеруге мүмкіндік береді. Бұл экономикалық трансформация кезеңіндегі және Қазақстан сияқты сыртқы факторларға жоғары сезімталдығы бар елдер үшін өте маңызды.

2. Экономика салаларының жаһандық қосылған құн тізбектеріне қатысуына байланысты Қазақстандағы секторлық НТАБ.

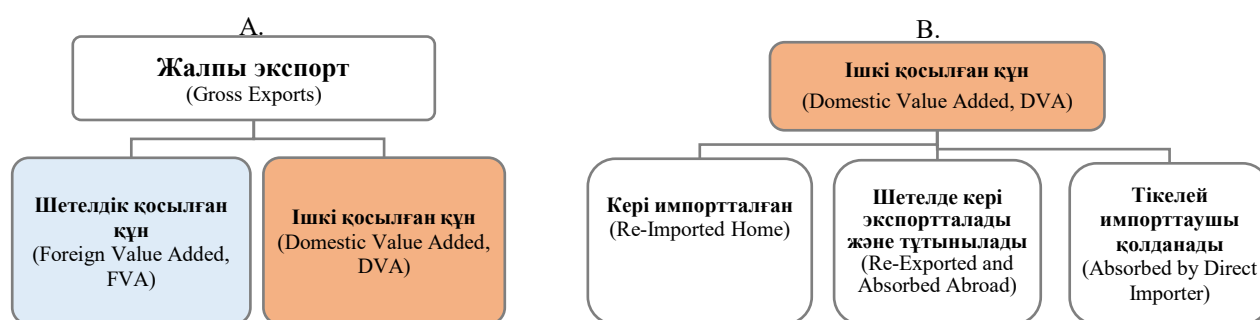
2.1. Қазақстанның жаһандық қосылған құн тізбектеріне қатысуын талдау.

Классикалық жұмыс (Robert Koopman, William Powers, Zhi Wang, Shang-Jin Wei, 2010/2011) елдің жалпы экспортын қосылған құнның өзара байланысты компоненттеріне жіктеуге мүмкіндік беретін тұжырымдамалық құрылым ұсынды. Олардың тәсіліне сәйкес брутто-экспортты бірнеше элементтің қосындысы ретінде көрсетуге болады (1-схема).

1-схема жалпы экспортты елдің әлемдік өндіріске қосқан таза үлесі ретінде түсіндіруге болмайтынын айқын көрсетеді. Іс жүзінде экспорттың айтарлықтай

бөлігі басқа елдерде өндірілген және ұлттық экономика ішінде тек жинақталған немесе қайта өңделген құн болуы мүмкін. 1А-схема елдің жалпы экспорты шетелдік (FVA) және ішкі қосылған құннан (DVA) тұратынын көрсетеді. Шетелдік қосылған құн экспортталатын өнімді өндіру кезінде пайдаланылған импорттық аралық тауарларды көрсетеді. Ішкі қосылған құн ел ішінде жасалады, бірақ одан әрі импорттаушы ел оны тікелей пайдалануы мүмкін немесе ол трансшекарааралық әрі қарай қайта өңдеуден өтіп, шетелде тұтынылуы мүмкін, тіпті күрделі өндірістік тізбектер (1В-схема) арқылы шыққан еліне қайта оралуы да ықтимал.

1-схема. Экспорттың бөлінуі



Дереккөзі: (Robert Koopman, William Powers, Zhi Wang, Shang-Jin Wei, 2010/2011) жұмысы негізінде құрылған

Осы бөліну негізінде кейінгі зерттеулерде (Zhi Wang, Shang-Jin Wei, Xinding Yu, Kunfu Zhu, 2017) елдің GVC-ге қатысу дәрежесін және оның өндірістік тізбектегі орнын бағалауға мүмкіндік беретін қатысу көрсеткіштері (GVC participation) мен позициялар (GVC position) рәсімделді. Қатысу көрсеткіші (participation) елдің жаһандық құн тізбегіне қаншалықты терең енгенін көрсетеді және бірін-бірі толықтыратын екі компоненттің, яғни тікелей қатысу мен кері қатысудың (forward participation and backward participation) қосындысынан тұрады.

Тікелей қатысу (forward participation) – басқа елдер өз экспортында қанша отандық қосылған құнды (аралық немесе соңғы өнім ретінде) пайдаланады. Көрсеткіш ел құрған және басқа елдің экспортына енгізілген жалпы қосылған құнның елдің жалпы жалпы экспортына қатынасы ретінде есептеледі.

Сонымен қатар кері қатысу көрсеткіші (backward participation) елдің экспортында пайдаланылатын қосылған құнның импорттық құрамдас бөлігінің оның экспортына қатынасы ретінде есептеледі. Тікелей қатысуы жоғары елдер (backward) жаһандық құн тізбегінің төменгі бөлігінде орналасқан және импорттық технологиялар мен аралық тауарларға барынша тәуелді. Оларды

өндіру күрделі компоненттерді, жабдықтарды, электрондық тораптарды және арнайы материалдарды қоса алғанда, шетелдік қосылған құнның жоғары үлесін өнімнің соңғы бағасына қосуға негізделген. Мұндай профиль бұл елдердегі секторлардың бәсекеге қабілеттілігі еңбек немесе капитал сияқты ішкі факторлармен ғана емес, шетелдік технологияларға, импортталатын компоненттердің сапасына және жаһандық жеткізілімдердің тұрақтылығына қол жеткізу арқылы анықталатынын білдіреді.

GVC Position көрсеткіші елдің GVC-де «жоғары» немесе «төмен» тұрғанын көрсетеді. Ол forward қатысу мен backward қатысу нысандарын салыстыруға негізделген. Индекс осы екі шама қатынасының логарифмі ретінде анықталады. Егер мәні оң болса, онда сала upstream-позиция бойынша сипатталады. Бұл шикізатты өндіруді, негізгі материалдар мен аралық жартылай фабрикаттарды өндіруді қоса алғанда, өндірістің алғашқы кезеңдеріндегі белгілі бір өнімге бағытталғанын көрсетеді. Мұндай секторларда ұлттық қосылған құнның едәуір бөлігі басқа елдердің экспортына енгізіледі және кейінгі өңдеу кезеңдерінде қолданылады. Upstream секторларының экспорты көбінесе әлемдік баға мен келісімшарттық шарттарға тәуелді болады және айырбастау бағамындағы өзгерістердің әсері аз болады. Ал downstream-позиция керісінше, құрастыру, түпкілікті өңдеу және түпкілікті сұранысқа бағытталған өнімді шығару сияқты өндіріс процесінің соңғы кезеңдеріне қатысуды көрсетеді. Downstream-салалар, импорттық аралық тауарларға, технологияларға және компоненттерге барынша тәуелді, бірақ олардың экспорттық динамикасы көбінесе баға бойынша бәсекеге қабілеттілігі мен соңғы нарықтардағы сұраныс жағдайларына байланысты анықталады. Осы тұрғыдан алғанда, downstream-позиция құрылымдық жағынан түпкілікті сұранысқа жақын, дегенмен онда соңғы тұтынушыға тікелей сату міндетті түрде көзделмеген.

Қосылған құн тұрғысынан сауданы бағалау және талдау үшін бірнеше халықаралық дерекқор пайдаланылады (1-кесте). Аталған барлық дерекқор жаһандық «шығын-шығару» кестелеріне, ұлттық шоттардың деректеріне және сыртқы сауда статистикасына, сондай-ақ өзге де әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерге (жұмыспен қамту, білім беру, жалпы шығарылым және басқалар) негізделген.

GVC бойынша негізгі халықаралық дерекқорларды салыстыру қамту мен әдістенамадағы айырмашылықтарға қарамастан, олардың нәтижелерінің жалпы салыстырмалы екенін көрсетеді. Зерттеулер, оның ішінде (A.Aslam, N.Novta, F. Rodrigues-Bastos, 2017) деңгейі мен динамикасы бойынша көрсеткіштер сәйкестігінің жоғары екенін растайды. UNCTAD есептері де дерекқорлар арасындағы алшақтықтардың уақыт өте келе азаятынын көрсетеді. Пайда болған айырмашылықтар кері экспортты есепке алудағы айырмашылықтарға, жекелеген

елдердің статистикасындағы шектеулерге, сондай-ақ «шығын-шығару» кестелерін құрудағы әртүрлі тәсілдер мен болжамдарға байланысты.

1-кесте. Қосылған құнды өлшеу жөніндегі халықаралық бастамаларға шолу

	OECD TiVA (Trade in Value-Added)	UNCTAD-EORA	WIOD (World Input-Output Database)	ADB MRIO (Multi-Regional Input-Output)
Географиялық жағынан қамтылуы	80 ел және оған қоса «Әлемнің қалған бөлігі» елдерінің тобы	189 ел және оған қоса «Әлемнің қалған бөлігі» елдерінің тобы	43 ел	62 ел және оған қоса «Әлемнің қалған бөлігі» елдерінің тобы
Салаға қатысты мәліметтер	50 сала және иерархия ішінде біріктірілген 30 сала	Елге байланысты 25-500 сала	56 сектор	35 сала
Деректердің уақыт аралығы	1995-2022	1990-2018 (2018 жыл IMF болжамын қолдана отырып Nowcasting әдісімен есептелді)	2000-2014	2007-2023

Дереккөзі: автор құрастырған

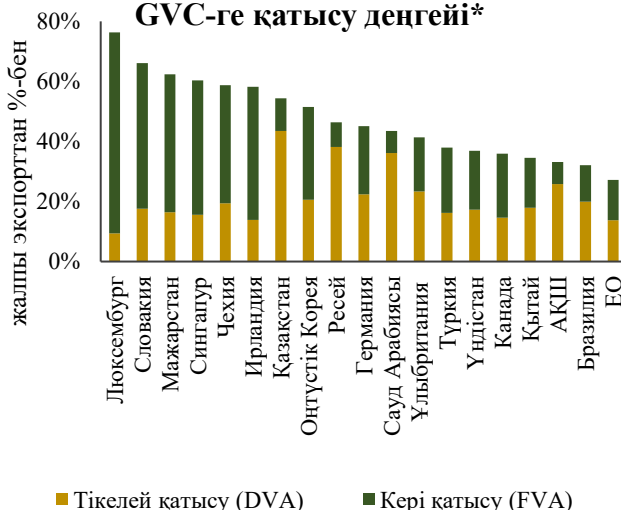
OECD TiVA дерекқорының сенімді дереккөз болып саналатындығын, сондай-ақ ең кең уақыт қатарын қамтитындығын ескере отырып, зерттеудегі қосылған құн есептеулері мен жаһандық құн тізбегіне қатысу көрсеткіштері осы TiVA деректеріне негізделген.

TiVA деректеріне сәйкес, Қазақстанның GVC-ге қатысуы жалпы экспорттағы ішкі қосылған құнның жоғары үлесі себебінен (2007-2022 жж. орта есеппен 88%) салыстырмалы түрде жоғары (1,2-графиктер). Бұл Қазақстанның тікелей (forward) қатысу арқылы жаһандық тізбектерге кіргенін және Қазақстан өнімінің шетелде одан әрі өндіру үшін аралық тауар ретінде пайдаланылатынын білдіреді. 2021 жылдың қорытындысы бойынша Қазақстандық қосылған құнды негізгі тұтынушыларға ЕО (шамамен 31%), Қытай (шамамен 12%), Ресей (8%), АҚШ (6%) жатады. Бұл ретте Қазақстан экспортына шетелдік қосылған құнның қатысуы шектеулі және бақылауға алынған уақыт кезеңінде (орта есеппен 2007-2022 жж.) шамамен 12% ғана болады.

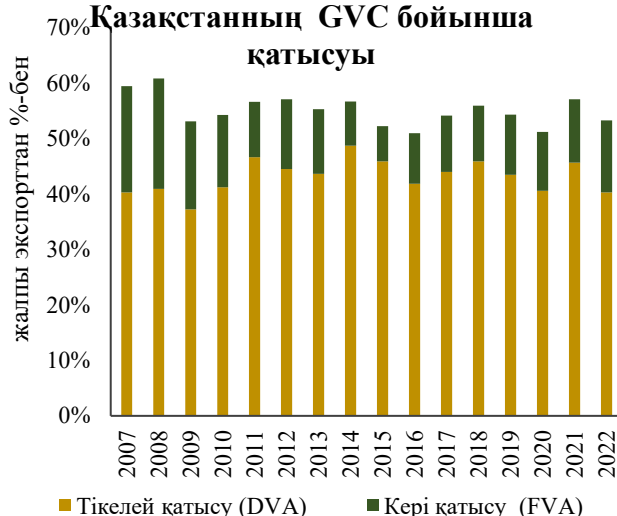
2007–2022 жылдар аралығында Қазақстанның жаһандық құн тізбектеріне (GVC) қатысу көрсеткіштері айтарлықтай құбылмалылықпен сипатталады. Бұл ретте талданатын кезеңнің барлық уақытында отандық қосылған құн арқылы өлшенетін forward-қатысу, яғни басқа елдердің кейінгі экспорты құрамындағы отандық қосылған құн (DVX), қазақстандық экспорт құрамындағы шетелдік қосылған құнмен (FVA) сипатталатын backward-қатысудан едәуір жоғары болды.

Нәтижесінде Қазақстан бүкіл кезең бойы GVC-ге негізінен forward-бағытталған позициясын сақтап қалды.

1-график. 2019 жылы елдердің GVC-ге қатысу деңгейі*



2-график. Жылдар бойынша Қазақстанның GVC бойынша қатысуы



Дереккөзі: TiVA OECD

2007–2014 жылдары GVC position көрсеткіші өсті. Бұл экспорттағы FVA үлесінің 19%-дан 8%-ға дейін төмендеуімен және DVX көрсеткішінің ұлғаюымен қатар жүрді (1-қосымша). Осылайша, осы кезеңдегі forward-позицияның күшеюі экспорттың импорттық аралық ресурстарға тәуелділігінің төмендеуін, сондай-ақ басқа елдердің кейінгі экспортындағы отандық қосылған құнның рөлінің артуын көрсетті. Сонымен қатар бұл өсімді GVC-ге интеграцияның тереңдеуі ретінде біржақты түсіндіруге болмайды, өйткені position көрсеткішіне экспорттың салалық құрылымы елеулі әсер етеді. Атап айтқанда, ресурстық салалардың жоғары үлесі upstream-позицияның айқын қалыптасуына ықпал етеді, себебі шикізат пен аралық тауарлар түрінде экспортталатын отандық қосылған құн басқа елдердегі өндірісте және олардың кейінгі экспортында пайдаланылуы мүмкін.

2022 жылы Қазақстанның GVC-ге жиынтық қатысуы экспорттың шамамен 53%-ын құрады, оның 40%-ы forward-қатысуға, ал 13%-ы backward-қатысуға тиесілі болды. Бұл Қазақстанның жаһандық құн тізбектеріне интеграциясының негізінен upstream сипатта сақталғанын растайды.

TiVA әдіснамасына сәйкес елдің жаһандық құн тізбектеріне қатысуын шетелдік қосылған құнның экспорттағы үлесі (FVA) және басқа елдердің экспорты құрамында қамтылған отандық қосылған құн (DVAX) арқылы ғана емес, сонымен қатар түпкілікті сұраныс арқылы да (DVA in foreign final demand – FFD_DVA) талдауға болады. Соңғы тәсілді Қазақстан үшін қолдану аса өзекті, өйткені GVC-ге қатысуды дәстүрлі бағалау кезінде басқа елдердің кейінгі экспортында қамтылған отандық қосылған құн шетелдік түпкілікті сұраныс пен

аралық импорттық құнды пайдалануды көрсететін көрсеткіштермен салыстырғанда төмен (2-қосымша). Көптеген салалар бойынша шетелдік түпкілікті сұраныс арқылы іске асырылатын қосылған құн көлемі басқа елдердің экспортында қамтылған қосылған құн көлемінен едәуір жоғары. Бұл қазақстандық қосылған құнның GVC-нің кейінгі экспорттық кезеңдеріне өтуінің шектеулі екенін және оның негізінен шетелдегі түпкілікті сұранысқа бағдарланғанын көрсетеді. Осыған байланысты GVC-ге салалық қатысуын қосымша бағалау үшін отандық өндірістің шетелдік түпкілікті сұранысқа бағдарлану дәрежесін көрсететін FFD_DVA көрсеткіші пайдаланылады.

2022 жылы мұндай бағдарланудың ең жоғары деңгейі тау-кен өндіру өнеркәсібінде байқалды: оның қосылған құнының шамамен 90%-ы шетелдік түпкілікті сұраныспен байланысты болды. Бұл оның Қазақстан экономикасының экспортқа бағдарланған upstream-бөлігіндегі негізгі рөлін растайды.

Жалпы алғанда, салалар бойынша GVC-ге қатысу көрсеткіштері динамикада жоғары құбылмалылықпен сипатталады. Басқа елдердің экспортындағы отандық қосылған құн (DVAX) талданатын кезеңнің басым бөлігінде төмен деңгейде сақталды. Бұл Қазақстан салаларының GVC бойымен кейінгі экспорттық кезеңдерге өтуінің тереңдігі төмен болғанын көрсетеді. Сонымен қатар шетелдік қосылған құн және түпкілікті сұраныста іске асырылатын отандық қосылған құн көрсеткіштерінің динамикасында жақсару байқалады. Атап айтқанда, бұл GVC-ге backward-интеграциясы жоғары салаларға тән: резеңке және пластмасса бұйымдарын өндіру, химия өнеркәсібі және фармацевтика, тоқыма өндірісі, ағаш және қағаз өнімдерін өндіру. Бұл салаларда экспорттағы FVA үлесі салыстырмалы түрде жоғары, бұл импорттық аралық құнды неғұрлым қарқынды пайдалануды және GVC-дегі downstream-позицияны көрсетеді.

Сонымен қатар технологиялық тұрғыдан неғұрлым күрделі салалар – машина жасау, электр және электрондық жабдықтар өндірісі, көлік құралдары мен жабдықтарын өндіру – FVA-ның қалыпты үлесімен сипатталады. Бұл олардың дамыған экономикалардағы ұқсас салалармен салыстырғанда GVC-ге интеграциясының салыстырмалы түрде шектеулі екенін көрсетеді. TiVA деректеріне сәйкес, 2020 жылы OECD елдері бойынша экспорттағы FVA үлесі 44,5%-ды құраса, Қазақстанда 2007–2022 жылдар аралығында салалар бойынша орташа есеппен 12%-дан аспады (ең жоғары мәні 2007 жылы 19% болды).

Металлургия және мұнай өңдеу дәстүрлі метрика бойынша (DVAX) upstream-позицияда орналасады, бұл олардың шикізат пен аралық өнімдерді жеткізудегі рөлін көрсетеді. Тау-кен өндіру өнеркәсібі мен ауыл шаруашылығы негізінен тізбектің бастапқы кезеңдеріне бағдарланған және GVC-нің бастапқы сатыларында шетелдік түпкілікті сұраныс арқылы тұтынылады.

Осылайша, көптеген салаларда сұраныстағы FFD_DVA үлесінің жоғары және DVAX үлесінің төмен болуын ескере отырып, REER есептеу кезінде

түпкілікті сұраныста іске асырылатын қосылған құнды негіз ретінде пайдаланамыз.

2.2. Қосылған құнның жаһандық тізбектеріне (VAreer, FVAreer, IOreer) қатысуды ескергендегі секторлық НТАБ есептеу әдістемесі.

Жұмыста нақты тиімді айырбастау бағамының бірнеше индекстері есептеледі:

1. Тұтыну бағасының индексі негізінде (ТБИ), сондай-ақ өндірушілер бағасының индексі (ӨБИ) негізінде жалпы сыртқы саудадағы Қазақстан тауарларымен сауда үлесінің негізінде дәстүрлі елдік НТАБ;
2. ТБИ және ӨБИ бойынша экспорт, импорт және жалпы сауда бойынша сауда таразылары негізінде секторлық НТАБ (ISreer);
3. ТБИ және ӨБИ бойынша j еліне i -ші саланың экспорттағы отандық қосылған құн бойынша салмақ үлесі негізінде салалар бойынша қосылған құн бойынша НТАБ (VAreer);
4. ТБИ және ӨБИ бойынша j елінің i секторының экспорттағы аралық импорт салмақ үлесі негізінде салалар бойынша аралық импорт бойынша НТАБ (FVAreer);
5. ТБИ және ӨБИ бойынша j елінен аралық импорт үлесін шегергендегі дайын тауарлардың экспорты мен импортын ескере отырып, салалар бойынша шығынды НТАБ (IOreer).

Әрбір j елі үшін ТБИ немесе ӨБИ салыстырмалы баға индекстерімен j валютасының теңгеге екі жақты номиналды айырбастау бағамының индексі ретінде әрбір i саласы бойынша нақты айырбастау бағамының индексі есептеледі. Бұл ретте ӨБИ ауыл шаруашылығын қоспағанда, салалар бойынша тек Қазақстанда ғана, сондай-ақ негізгі сауда әріптестері (РФ, Қытай, Өзбекстан, Қырғызстан, Түркия, ЕО елдері бойынша) бойынша ерекшеленеді.

$$rer_t^j = ner_t^j * \frac{p_t^j}{p_t^{Kaz}} \quad (1)$$

Экономика бойынша НТАБ дәстүрлі түрде сауда серіктестерінің жалпы саудадағы салмақ үлестері арқылы есептеледі:

$$reer_t = \prod_{j=1}^N (rer_t^j)^{w_{jt}} \quad (2)$$

Әрбір i секторы бойынша НТАБ әрбір j елінің саудадағы салмақ үлестеріне сәйкес мына формула бойынша есептеледі:

$$reer_t^i = \prod_{j=1}^N (rer_t^j)^{w_{jt}^i} \quad (3)$$

Әрбір НТАБ түрі үшін салмақ үлестері әртүрлі анықталады (2-кесте).

2-кесте. Секторлық НТАБ есептеуге арналған салмақ үлестері

ISREER	Xreer	$w_{jt}^i = \frac{ex_{jt}^i}{\sum ex_{kt}^i}$	t кезеңіндегі i секторының жиынтық экспортындағы i саласының экспортындағы j елінің үлесі
	Mreer	$w_{jt}^i = \frac{im_{jt}^i}{\sum im_{kt}^i}$	t кезеңіндегі i секторының жиынтық импортындағы i саласының импортындағы j елінің үлесі
	ISreer	$w_{jt}^i = \frac{trade_{jt}^i}{\sum trade_{kt}^i}$	t кезеңінде i секторының жиынтық саудасындағы i саласының саудадағы j елінің үлесі
VAreer		$w_{jt}^i = \frac{VA_{jt}^i}{\sum VA_{kt}^i}$	t кезеңінде i секторының жиынтық отандық қосылған құнындағы i саласынан j елінің экспортындағы отандық қосылған құнның үлесі
FVAreer		$w_{jt}^i = \frac{IntermediateIM_{jt}^i}{\sum IntermediateIM_{kt}^i}$	t кезеңінде i секторының жиынтық аралық импортындағы i саласы экспортындағы j елінің аралық импорттың үлесі
IOreer		$w_{jt}^i = \frac{EX_{jt}^i + FIM_{jt}^i - IntermediateIM_{jt}^i}{\sum (EX_{jt}^i + FIM_{jt}^i - IntermediateIM_{jt}^i)}$	t кезеңінде i секторының жиынтық отандық қосылған құнындағы i саласынан j елінің аралық импортты есепке алмағандағы саудадағы үлесі $EX_{jt}^i - j$ елінен i саласына тауарлар экспорты, $FIM_{jt}^i - j$ елінен i саласына дайын тауарлардың импорты, $IntermediateIM_{jt}^i - j$ елінен i саласының экспортындағы аралық тауарлар импорты.

VAreer-ді есептеу үшін біз TiVA деректері негізінде j -ші елге экспортқа i саласындағы отандық қосылған құн үлесін пайдаланамыз. FVAreer және IOreer есептеу кезінде сондай-ақ i саласының экспортындағы аралық импорттың үлесі бойынша TiVA деректері пайдаланылды.

Әдіснамаға (Rudolfs Bems, Robert C. Johnson, 2012) сәйкес IOreer екі түрлі арнаны ескереді, олар арқылы валюта бағамы бәсекеге қабілеттілікке әсер етеді – және қарама-қарсы бағыттарда:

1. Валютаны нығайту отандық тауарлардың бағасын шетелдіктерге қатысты арттырады, бұл бәсекеге қабілеттілікті төмендетеді.
2. Валютаның нығайту импорттық аралық тауарларды арзандату (FVAreer төмендеуі) себебінен ішкі өндіріс шығынын төмендетеді және осылайша бәсекеге қабілеттілікті арттырады. Дәл осы арна (аралық тауарлар арқылы) дәстүрлі НТАБ-та есепке алынбайды.

Егер аралық тауарлар импорты шамалы болса (немесе дәстүрлі НТАБ жағдайындағыдай мүлдем ескерілмесе), онда нығайту елдің бәсекеге қабілеттілігін төмендетеді (3-кестенің жоғарғы сол жақ бөлігі). Тиісінше, бұл жағдайда валютаның номиналды әлсіреуі бәсекеге қабілеттілікті қалпына келтіреді (3-кестенің төменгі сол жақ бөлігі). Алайда, егер экспорттағы аралық тауарлар импортының жоғары үлесінің әсерін ескерсек, онда нығайту бәсекеге қабілеттілік үшін қолайлы болуы мүмкін.

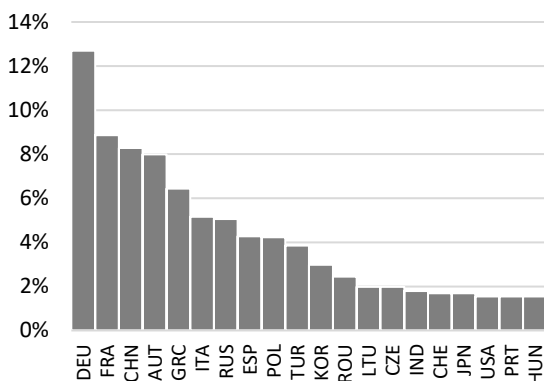
3-кесте. Ел саудасындағы аралық импорт үлесінің саланың бәсекеге қабілеттілігіне әсер ету схемасы

	<i>j</i> елінен аралық импорттың жиынтық саудадағы үлесі		
		Төмен	Жоғары
j әріптесіне айырбастау бағамының өзгеруі	Нығаю	Бәсекеге қабілеттіліктің төмендеуі	Бәсекеге қабілеттіліктің артуы
	Құнсыздану	Бәсекеге қабілеттіліктің өсуі	Бәсекеге қабілеттіліктің төмендеуі

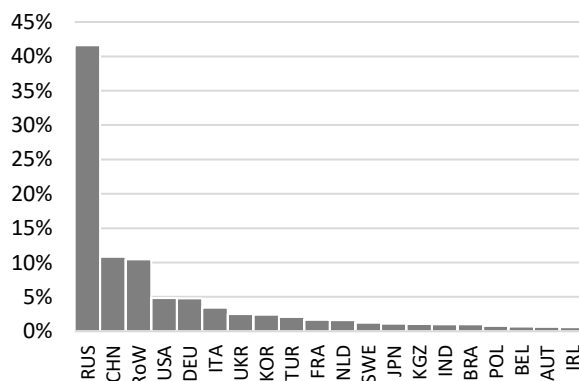
Дереккөзі: ECB

Қосылған құн (VAreer), аралық импорт (FVAreer), шығындық тәсіл (IOreer) бойынша НТАБ есебін бөлу қосылған құнның елдік құрылымының және Қазақстан экспортындағы аралық импорттың ерекшеліктерімен де негізделген. Экспорттағы отандық қосылған құнның елдік құрылымы кеңірек және салыстырмалы түрде біркелкі бөлінген (4-график). Сонымен қатар аралық импортты елдер бойынша бөлу неғұрлым шоғырланған сипатқа ие (5-график). Отандық өнім жіберілетін нарықтардан импорттық жеткізушілердің нарықтарындағы айырмашылық құнсыздану мен нығаю кезеңдеріне байланысты салалардың бәсекеге қабілеттілігінің айырмашылығына әкелуі мүмкін.

4-график. Экспорттағы отандық қосылған құнды елдер бойынша бөлу (Топ 20 ел)



5-график. Экспорттағы аралық өнімді елдер бойынша бөлу (Топ 20 ел)



Дереккөз: OECD, авторлардың есептері

2.3. Пайдаланылатын статистика

НТАБ есептеулері экономиканың үш саласы: ауыл шаруашылығы, тау-кен өнеркәсібі және өңдеу саласы бойынша жылдық деректер негізінде жүргізілді, ол өз кезегінде Экономикалық қызметтің барлық түрлерінің халықаралық стандартты салалық жіктеуішінің (ISIC 4) бөлуіне сәйкес 10 қосалқы сала бөлінісінде (3-қосымша) қаралды.

ISreer үлес салмағын есептеу үшін БҰҰ (UN Comtrade) деректері негізінде 124 елмен тауарлар саудасы бойынша деректер (экспорт/импорт/сауда үлесі $\geq$

0,5%) пайдаланылды. GVC НТАБ үшін үлес салмағы OECD деректері бойынша Trade in Value Added негізінде есептелген және алып қарап отырған барлық елдер (сауда серіктестерінің 80 елі) таңдалған.

Жұмыста ҚРҰБ ұсынған 40 ел бойынша номиналды айырбастау бағамдары пайдаланылды. ҚРҰБ деректерінде есепке алынбаған ЕО елдері үшін есептеу еуромен, ал қалған елдер үшін – АҚШ долларымен жүргізілді.

Секторлық НТАБ-тың баға көрсеткіші ретінде өндірушілердің баға индексі (ӨБИ) пайдаланылады, өйткені ол сатылмайтын тауарлар мен қызметтердің бағаларын қамтитын тұтыну бағалары индексімен (ТБИ) салыстырғанда сауда секторындағы баға динамикасын дәлірек көрсетеді. Сонымен қатар ӨБИ экспорттық бағаға жақын, өйткені ол тұтынушылық үстеме бағалар мен салықтарды қамтымайды. Зерттеулерге сәйкес, секторлық НТАБ саласында GVC жағдайында бәсекеге қабілеттілікті дұрыс бағалау үшін салалық баға индекстерін (дефляторлар, ӨБИ) пайдалану маңызды. Сонымен қатар, есептеу үшін біз ҚРҰБ әдіснамасына сәйкес келетін тұтыну бағаларының индексі (ТБИ) қолданамыз.

Қазақстанның ТБИ мен ӨБИ баға индекстерінің динамикасын салыстырған кезде айтарлықтай айырмашылықтар байқалды, кейбір салалар ТБИ-ге қарағанда жылдамырақ өсуде. Индекстің әртүрлі деңгейлері НТАБ динамикасына айтарлықтай әсер етуі мүмкін, өйткені (Rudolfs Bems, Robert C. Johnson, 2012) сәйкес GVC-ді ескере отырып, НТАБ талдауындағы айырмашылықтардың көпшілігі үлес салмағы емес, әртүрлі баға индекстерінің пайдаланылғанымен түсіндіріледі.

Есептеулер TiVA деректерінің шектеулі болуына байланысты 2007-2022 жылдар аралығында жүргізілді. Кестеде жұмыста қолданылатын негізгі деректер көздері келтірілген.

4-кесте. Деректер көздері

Деректер	Дереккөзі	Сипаттама
Номиналды айырбастау бағамы	НБРК, World Bank	2007-2022 годы
Өндірушілердің баға индексі	МВФ, WB, UN FAO	2007-2022 годы
Тұтыну бағаларының индексі	МВФ, WB	2007-2022 годы
Елдер бойынша тауар саудасы	ООН (UN COMTRADE)	2007-2022 годы
GVC-ке қатысу	Trade in Value Added OECD	2007-2022 годы

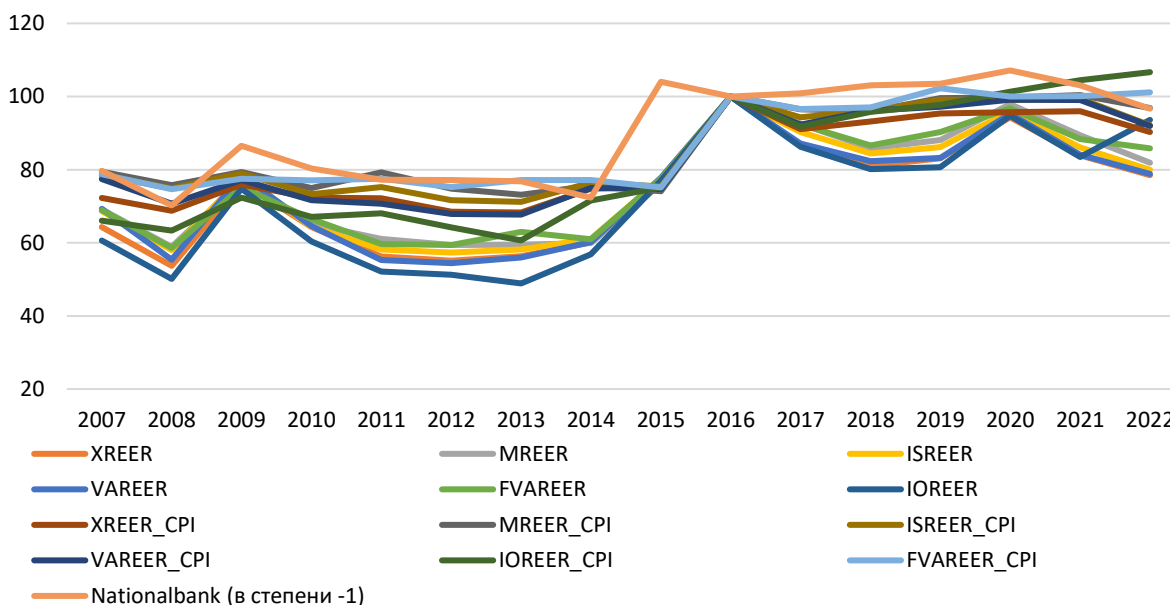
2.4. Қазақстан үшін секторлық ISreer, VAreer, FVAreer, IOreer бағалаулар

Зерттеу аясында экономиканың 13 саласы бойынша нақты тиімді айырбас бағамының (НТАБ) он бір түрлі индексі есептелді. Салалық индекстердің (Xreer, Mreer, ISreer, VAreer, FVAreer, IOreer) динамикасы жалпы алғанда Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің дәстүрлі НТАБ көрсеткішінің траекториясын қайталайды, дағдарыс алдындағы кезеңдерде төмендеу, девальвация жылдарында күрт өсу және 2021–2022 жылдары біртіндеп әлсіреу байқалады (6-график). Сонымен қатар, ресми индекс динамикасы баламалы бағалаулармен салыстырғанда жоғарырақ деңгейде қалыптасады. Бұл айырмашылық

қолданылған әдіснамамен түсіндіріледі. Атап айтқанда, Ұлттық Банк айырбас бағамының жыл соңындағы (желтоқсан айындағы) мәнін пайдаланады, бұл қысқа мерзімді ауытқулардың әсерін күшейтеді. Ал баламалы есептеулерде құбылмалылықтың уақытша шарықтауларын тегістейтін орташа жылдық айырбас бағамы қолданылады.

IOreer көрсеткіші басқа НТАБ индикаторларымен салыстырғанда біршама төмен болып келеді. Себебі жаһандық қосылған құн тізбектеріндегі (GVC) backward-қатысуды ескергенде импортталатын аралық тауарларға жұмсалатын шығындардың өсуі байқалады. Бұл әсер FVAreer арқылы өлшеніп, саланың бәсекеге қабілеттілігінің төмендеуіне алып келеді. Сонымен қатар, IOreer көрсеткішінің баламалы НТАБ индекстеріне жақын болуы негізінен елдің GVC-ге қатысуының forward-бағытталған моделіне және экспорттағы импорттық аралық ресурстар үлесінің салыстырмалы түрде төмен болуына байланысты (4-қосымша). Бұл көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтардың айтарлықтай ұлғаюын шектейді. Сонымен бірге салалар бойынша IOreer мен басқа НТАБ көрсеткіштері арасындағы айырмашылық деңгейі FVAreer әлсіреу дәрежесіне және әр саланың GVC-дегі backward-қатысу деңгейіне қарай өзгеріп отырады.

6-график. Экономика бойынша нақты тиімді айырбастау бағамының динамикасын салыстыру (2016=100)



Дереккөзі: ҚРҰБ авторларының есептеуі

Есептеу нәтижелері ТБИ (тұтыну бағаларының индексі) және ӨБИ (өндірушілер бағаларының индексі) негізінде есептелген НТАБ көрсеткіштері арасында айырмашылықтардың бар екенін көрсетеді. ТБИ негізіндегі индекс ӨБИ-ге қарағанда экономиканың баға бәсекеге қабілеттілігін жоғарырақ бағалайды, бұл ӨБИ-дің ТБИ-ден жылдамырақ өсуімен түсіндіріледі. Сонымен

қатар, ел деңгейінде ӨБИ динамикасы едәуір дәрежеде өндіріс құрылымында маңызды үлеске ие тау-кен өндіру саласындағы бағалардың өзгеруімен айқындалатынын атап өткен жөн. Нәтижесінде жалпы ӨБИ экономиканың басқа секторларындағы баға жағдайларын толық көрсете алмауы мүмкін. Бұл оның жалпы бәсекеге қабілеттілікті талдаудағы қолданылуын шектеп, салалық тәсілді анағұрлым орынды етеді.

Салалық НТАБ

Салалық талдауда салаларды upstream және downstream секторларына бөліп қарастыруға болады. Ең жоғары деңгейдегі upstream салаларға тау-кен өндіру өнеркәсібі, ауыл шаруашылығы, мұнай өнімдерін өндіру және металлургия жатады. Бұл салалар бәсекеге қабілеттіліктің әлсіз әрі құбылмалы динамикасымен сипатталады. 2007 жылдан бастап аталған секторларда баға бәсекеге қабілеттілігінің тұрақты нығаюы байқалмады: индекстер негізінен базалық деңгейден (2016 жыл) төмен болды, ал қысқа мерзімді жақсарулар кейіннен қайта төмендеумен алмасты. Мұндай құбылмалылық пен әлсіз динамика сыртқы баға циклдерінің басымдығымен түсіндіріледі. Ерекше жағдай ретінде химия өнеркәсібін атап өтуге болады, мұнда уақыт өте келе бәсекеге қабілеттіліктің жақсаруы байқалады.

Өңдеуші өнеркәсіптің қалған салаларында upstream секторлармен салыстырғанда бәсекеге қабілеттіліктің біртіндеп жақсаруы байқалады, әсіресе айырбас бағамының еркін өзгермелі режиміне көшкеннен кейін (5-қосымша).

Өңдеуші өнеркәсіп салаларының басым бөлігінде шығындық $IOreer$ көрсеткіші қосылған құн негізінде есептелген көрсеткіштен төмен болып келеді. Бұл аталған экспорттаушы салалардың өндірістік шығындарындағы импорттық аралық тауарлардың маңызды рөлін көрсетеді. $IOreer$ есептеу әдістемесіне сәйкес, егер белгілі бір j серіктес елінен аралық импорт көлемі дайын өнім экспорты мен импортының жиынтық көлемінен асып кетсе, онда осы елдің салмағы теріс мән қабылдайды. Бұл жалпы $IOreer$ деңгейінің төмендеуіне және ұлттық валютаның құнсыздануы кезеңдерінде баға арнасының әсерінің әлсіреуіне алып келеді.

Нәтижесінде, ұлттық валюта құнсызданған кезде баға бәсекеге қабілеттілігі артқанымен, импорттық аралық тауарлар үлесінің бір мезгілде өсуі жалпы әсерді шектеп, саланың бәсекеге қабілеттілігі динамикасының әлсіздеу болуына себеп болуы мүмкін. Сонымен қатар, $IOreer$ мен басқа НТАБ көрсеткіштері арасындағы айырмашылықтарға $FVAreer$ де әсер етеді. $FVAreer$ көрсеткішінің жоғары динамикасы импортталатын аралық ресурстар құнының өсуін көрсетіп, $IOreer$ -ге төмендетуші қысым жасайды. Бұл әсер әсіресе мұнай өңдеу өнеркәсібінде, өзге дайын бұйымдар өндірісінде, ағаш өңдеу өнеркәсібінде және тамақ өнеркәсібінде айқын байқалады (5-қосымша).

Бәсекеге қабілеттілік арналары

Жалпы алғанда, Қазақстан үшін салалық НТБА-ты қалыптастырудағы шығындық арнаның әсері бірқалыпты деңгейде көрінеді. Бұл секторлардың тек аз ғана бөлігінің backward-интеграциялануымен сипатталатынымен, ал дайын өнім импортының сауда құрылымындағы үлесі айтарлықтай жоғары болуымен түсіндіріледі. Нәтижесінде көптеген жағдайларда бағалық арна шығындық арнадан басым түседі, ал импортталатын аралық тауарлардың (соның ішінде FVAreer) экспорттың бәсекеге қабілеттілігіне ықпалы салыстырмалы түрде төмен болып қалады (6-қосымша).

Бұл ерекшелік Ресейдің IOreer көрсеткішіне қосқан үлесін қарастырғанда айқын байқалады (6-қосымша). Аралық импорт құрылымындағы Ресей Федерациясының үлесі жоғары болғанына қарамастан, Ресейдің шығындық РЭОК-ке жиынтық ықпалы негізінен бағалық бәсекеге қабілеттілік арнасы арқылы қалыптасады. Бұл бірқатар салаларда (тамақ өнеркәсібі, тоқыма және былғары бұйымдары, қағаз өнімдері, резеңке және пластмасса бұйымдары өндірісі) Ресейдің дайын тауарлар экспорты мен импортындағы үлесінің елеулі болуымен түсіндіріледі. Бұдан бөлек, аталған секторларда ұлттық валютаның құнсыздануы кезеңдерінде бағалық арнаның әсері толық көлемде іске аса бермейді, өйткені мұндай кезеңдерде теңге бұрын рубльге қатысты номиналды және нақты мәнде нығайған болатын. Бұл ресейлік құрамдас бөлігі жоғары салалардың бәсекеге қабілеттілігіне ұлттық валютаның құнсыздануының оң әсерін шектеді (6-қосымша, Ресейдің үлесі 2008, 2015 және 2020 жылдары көптеген салалар бойынша төмендейді).

Жалпы алғанда, салалық бәсекеге қабілеттілік көрсеткіштері (VAreer және IOreer) ортақ үрдісті көрсетеді, 2015 жылға дейін көптеген секторларда жағдай әлсіз күйінде қалды. Айырбас бағамының еркін өзгермелі режиміне көшкеннен кейін салалық НТАБ бағалауларының траекториясы анағұрлым тұрақты бола бастады. Еркін өзгермелі бағам режимі бағалық арнаның шығындық арнадан басым болуын қамтамасыз етті. Соның нәтижесінде IOreer мен VAreer арасындағы айырмашылық қысқарып, бағалық әсердің толық іске аспаған жекелеген кезеңдеріне қарамастан, олардың динамикасы бір-біріне жақындай түсті.

Айырбас бағамының жаңа режиміне көшу 2013–2014 жылдары төмендеген бағалық бәсекеге қабілеттіліктің бір бөлігін өңдеуші өнеркәсіптің бірқатар салаларына қайтаруға мүмкіндік берді. Тамақ өнеркәсібінде, химия өндірісінде, резеңке және пластмасса бұйымдары өндірісінде, сондай-ақ машина жасауда бәсекеге қабілеттілік индексі айтарлықтай өсті. Ал шикізаттық салалар әлемдік нарық конъюнктурасының ауытқуларын, сондай-ақ мұнай өнімдерін өндіру саласындағы ішкі баға саясатының әсерін көрсететін циклдік сипаттарын сақтап қалды.

НТАБ -ты ТБИ және ОБИ негізінде есептеудегі айырмашылықтар

Жоғарыда айтылғандай, (Rudolfs Bems, Robert C. Johnson, 2012) зерттеуінде НТАБ бағалауларындағы айырмашылықтардың едәуір бөлігі әртүрлі баға индекстерін қолданумен түсіндіріледі. Авторлар дәстүрлі НТАБ пен қосылған құн негізінде есептелген көрсеткіштер арасындағы алшақтықтардың негізгі себебі сауда салмақтарындағы айырмашылықтар ғана емес, сонымен қатар баға компоненті екенін көрсетеді.

Жекелеген салалар деңгейінде жүргізілген салыстыру ТБИ және ОБИ негізінде есептелген НТАБ динамикасында айырмашылықтардың бар екенін көрсетті. Бірқатар секторларда екі индекс те ұқсас траекторияны көрсетеді, бұл тұтынушылық және өндірістік бағалардың динамикасы өзара жақын екенін білдіреді. Сонымен қатар кейбір салаларда айырмашылықтар айтарлықтай байқалады: бір жағдайларда ОБИ негізіндегі НТАБ бәсекеге қабілеттіліктің неғұрлым айқын жақсарғанын көрсетсе, басқа жағдайларда жоғары мәндер ТБИ негізіндегі көрсеткіште байқалады. Бұл баға индексін таңдау бәсекеге қабілеттілік бағасына елеулі ықпал ететінін және талдау барысында салалық ерекшеліктерді ескеруді қажет ететінін растайды (7-қосымша).

Ішкі нарыққа бағытталған және баға құрылымы тұтыну қоржынына жақын салаларда ТБИ қолдану бәсекеге қабілеттілік динамикасын салыстырмалы түрде дәл әрі қолайлы бағалауға мүмкіндік береді (мысалы, азық-түлік өндірісі). Ал баға динамикасы өндірістік шығындар мен әлемдік бағаларға тәуелді ірі өнеркәсіптік және экспортқа бағдарланған салалар үшін ОБИ қолдану анағұрлым орынды болып табылады (мысалы, тау-кен өндіру және металлургия салалары). Мұндай секторларда ТБИ нақты бағалық жағдайды бұрмалауы мүмкін, өйткені ол өндірістік бағалардың қалыптасу ерекшеліктері мен экспорт құрылымының спецификасын толық көрсетпейді. Осылайша, баға индексін таңдау саланың ерекшеліктері мен оның халықаралық саудаға тартылу деңгейін ескеруі тиіс.

Уақыт бойынша салмақтардың тұрақтылығы

Секторлық НТАБ бағалауларының тұрақтылығын тексеру мақсатында 2016 жылғы базалық жылдың салмақтары негізінде есептелген индекстер мен уақыт бойынша өзгертін нақты салмақтар арқылы есептелген индекстер арасында корреляциялық талдау жүргізілді. Мұндай тәсіл жаһандық қосылған құн тізбектеріне (GVC) арналған эмпирикалық зерттеулерде кеңінен қолданылады, өйткені халықаралық GVC кестелері әдетте жылдық негізде қалыптастырылып, едәуір уақыттық кідіріспен жарияланады.

Осындай жағдайларда GVC-дегі қатысу және позиция көрсеткіштері баяу өзгертін құрылымдық сипаттамалар ретінде қарастырылады, бұл салмақтардың уақыт бойынша салыстырмалы тұрақтылығы туралы болжам негізінде оларды талдауда пайдалануға мүмкіндік береді. Алынған жоғары корреляция коэффициенттері бағалаулардың тұрақтылығын және салмақтардың өзгеруі

көптеген секторлар бойынша НТАБ динамикасына елеулі әсер етпейтінін көрсетеді (8-қосымша).

Сонымен қатар, (Rudolfs Bems, Robert C. Johnson, 2012) зерттеуінен айырмашылығы, Қазақстан жағдайында НТАБ деңгейлеріндегі негізгі айырмашылықтар тек баға құрамдасымен ғана емес, сонымен қатар салмақтармен де түсіндіріледі. Бұл жалпы сауда құрылымының географиялық бөлінісі мен GVC шеңберіндегі сауда ағындарының географиялық таралуы арасындағы айырмашылықтарға байланысты.

3. Қазақстанның нақты экспортына НТАБ әсерін эмпирикалық бағалау.

Бұл тарауда экспорттың НТАБ әсеріне икемділігі бағаланады. НТАБ-тың экспортқа әсерін айқындау мақсатында панельдік деректер моделі құрылды. Қазақстанның салаларының GVC-ға қатысуын ескеру үшін қатысу көрсеткіштері ескерілді.

$$\Delta X_{it} = \alpha + \beta \Delta REER_{it-1} + \gamma \Delta REER_{it-1} * participation_{it-1} + \delta_i + \delta_t + \theta FD_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

мұнда ΔX_{it} – салалар бойынша нақты экспорттың өзгеруі, $\Delta REER_{it-1}$ – салалар бойынша нақты тиімді айырбастау бағамы индексінің өзгеруі, δ_i и δ_t тиісінше салалық және уақытша әсерлер, FD_{it} – салалар бойынша сыртқы сұраныс (экспорттағы салмағы бойынша әріптес елдердің біріктірілген ЖІӨ). Ауыспалы $\gamma \Delta REER_{it-1} * participation_{it-1}$ GVC қатысу дәрежесінің әсерін сипаттайды. Осы факторды (өзара іс-әрекетті) ұқсас жұмыстарға қосу теориялық негізделген және үлгіге сәйкес келеді (Cheng, Kevin C., Gee Hee Hong, Dulani Seneviratne, and Rachel N. van Elkan. , 2016).

Модельді бағалау салалар бойынша тіркелген әсерлерді пайдалана отырып, панельдік деректерде жүргізіледі, бұл уақыт бойынша тұрақты және түсіндірмелі айнымалылармен әлеуетті түрде корреляцияланған байқалмайтын жеке гетерогенділікті ескеруге мүмкіндік береді. Хаусман тесті тіркелген және кездейсоқ әсерлері бар үлгілерді бағалау арасында статистикалық маңызды айырмашылықтарды анықтаған жоқ, бұл кездейсоқ әсерлері бар спецификацияны пайдалануға формальды түрде мүмкіндік береді. Дегенмен, жұмыста белгіленген әсерлері бар модельдерге басымдық беріледі, өйткені ол жеке әсерлер мен регрессорлар арасында корреляцияның жоқтығы туралы қатаң болжамды талап етпейді, бұл біздің талдауымыздың контекстінде маңызды болып табылады.

Осыған байланысты базалық ерекшеліктерде уақытша әсері жоқ жеке бірліктер бойынша бекітілген әсерлер қолданылады, бұл модельдің идентификациясын сақтауға және айырбас бағамының өзгерістеріне экспорттың реакциясындағы салааралық вариацияға назар аударуға мүмкіндік береді.

Бірінші топтағы ерекшеліктерде модель экономиканың барлық секторларын қамтитын жиынтық таңдауында бағаланады. Бағалық бәсекеге қабілеттілік көрсеткіштері ретінде $IOreeg$ және $VAreeg$ нақты тиімді айырбастау бағамының

баламалы өлшемдері, сондай-ақ олардың GVC қатысу көрсеткіштерімен өзара әрекеттесуі қолданылады.

Алынған нәтижелер **біріктірілген таңдауда айырбастау бағамының экспортқа әсері** НТАБ қолданылатын шараларына қарамастан, **статистикалық тұрғыдан маңызды емес екенін** көрсетеді (5-кесте). Сол сияқты, НТАБ өзгерісінің GVC қатысу көрсеткіштерімен өзара әрекеттесуі барлық ерекшеліктерде статистикалық тұрғыдан маңызды емес болып шығады. Бұл барлық 15 қарастырылып отырған саланы бір уақытта қарастырғанда айырбастау бағамының экспортқа тұрақты әсері жоқ екенін көрсетеді. Экономикалық тұрғыдан алғанда осы нәтиже айырбастау бағамының өзгеруіне экспорт реакциясының **маңызды сектораралық біртекті еместігін** көрсетеді. Upstream-секторларда (өндіру, металлургия, мұнай өңдеу) экспорт маңызды дәрежеде әлемдік бағалармен және келісімшарттық шарттармен айқындалады және салыстырмалы бағалардың өзгеруіне назар аудармайды, ал downstream-салаларда баға арнасы неғұрлым маңызды рөл атқаруға тиіс. Барлық салаларды агрегациялау кезінде бұл әртүрлі бағыттағы әсерлер өзара өтеледі, бұл бағам коэффициенттерінің статистикалық маңыздылығын реттеуге және жоғалтуға алып келеді.

5-кесте. НТАБ-қа нақты экспорттың икемділігін бағалау бойынша тіркелген әсерлері бар панельдік деректер моделінің нәтижелері

	Барлық салаларды ескере отырып		Өңдеуші өнеркәсіп салалары (металлургиялық өнеркәсіпті қоспағанда)	
Айнымалы	VAREER	IOREER	VAREER	IOREER
$\Delta REER_{it}$	0.543762	0.534595	0.590520***	0.401627*
$\Delta REER_{it} * Participation_{it}$	0.058397	0.087175	-0.722158	-0.743130
ΔFD_{it}	0.43957***	0.41816***	0.4481351***	0.48484***
Constanta	-0.060659	-0.022213	-0.047877	-0.054508
R ²	0.274107	0.217113	0.257636	0.074645
Бақылаулар	210		182	
id саны	15		11	

*** - 1 % деңгейінде статистикалық маңыздылық, ** - 5 % деңгейінде статистикалық маңыздылық,

* - 10 % деңгейінде статистикалық маңыздылық

Өңдеуші өнеркәсіп салалары бойынша бағаланған модельдердің нәтижелері айырбас бағамындағы өзгерістердің экспортқа статистикалық тұрғыдан мәнді әсер ететінін көрсетеді (VAreer және IOreer). Импорттық аралық тауарларды ескеретін IOreer көрсеткішінің мәнділігі төменірек және оның икемділігі VAreer-мен салыстырғанда әлсіздеу. Бұл айырбас бағамының құнсыздануынан туындайтын оң әсердің импорттық құрамдас бөліктерге жұмсалатын шығындардың өсуімен ішінара өтелуімен байланысты болуы мүмкін. Сонымен қатар, downstream-секторларда экспортқа нақты тиімді айырбас бағамынан бөлек сыртқы сұраныс та ықпал етеді.

Тұтастай алғанда, көптеген зерттеулер экспорттың НТАБ-қа икемділігінің тұрақты төмендеуін растайды. Егер бұрын салыстырмалы бағаның өзгеруі экспортқа айтарлықтай әсер еткен болса, соңғы жиырма жылда бұл байланыс едәуір әлсіреді. Зерттеуге (Swarnali Ahmed, Maximiliano Appendino and Michele Ruta, 2015) сәйкес, негізгі себеп елдердің жаһандық құн тізбегіне қатысуының өсуі болып табылады, GVC-ге қатысу жоғары болған сайын, экспорт валютаның құнсыздануына немесе нығаюына әлсіз әсер етеді. Ұқсас қорытындыларды Patel, Wang & Wei (2019) және de Soyres et al. (2018) жасап отыр, олар импорттық аралық тауарлар үлесінің ұлғаюы, өндірістің елдер арасында бөлінуі және қосылған құнның еларалық ағындарының күрделенуі дәстүрлі баға арнасын әлсірететінін көрсетті. Алайда, Қазақстан бойынша алынған нәтижелер НТАБ-тың GVC-ге қатысу көрсеткішімен өзара іс-қимылы статистикалық тұрғыдан елеусіз қалып отырғанын көрсетеді. Бұл өңдеуші салалардың GVC-ге бірігуінің салыстырмалы төмен деңгейін, сондай-ақ экспорттық шығасыларын қалыптастырудағы импорттық аралық тауарлардың шектеулі рөлін көрсетуі мүмкін. Трансшекаралық өндірістік тізбектерге әлсіз тартылу жағдайында GVC-ге қатысу экспорттың бағамдық икемділігін түрлендіретін елеулі фактор бола алмайды.

Тұтастай алғанда, алынған нәтижелер өңдеу өнеркәсібі үшін бағаның бәсекеге қабілеттілігінің экспортқа елеулі ықпалы бар екенін, ал VAreer-ді пайдалану бағаның бәсекеге қабілеттілігінің неғұрлым ақпараттық көрсеткіші болып табылатынын көрсетеді. Сонымен қатар, қарастырылып отырған іріктемеде GVC-ге қатысудың құрылымдық сипаттамалары экспорттық серпінге бағамдық өзгерістерді беруде дербес рөл атқармайды.

Жалпы қорытындылар

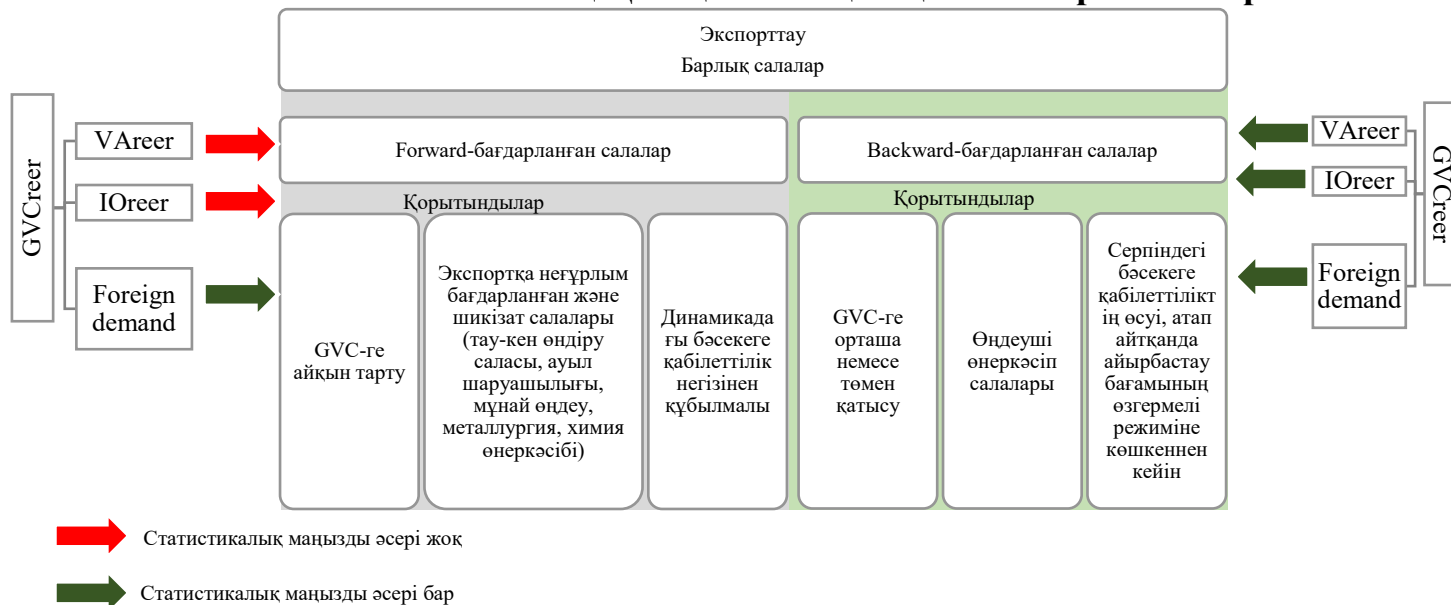
Жұмыста құн құрудың жаһандық тізбектеріне елдің қатысуын ескере отырып, Қазақстан экономикасы салаларының бағаның бәсекеге қабілеттілігін кешенді бағалау жүргізілді. Біріктірілген нақты тиімді айырбастау бағамына негізделген дәстүрлі тәсілден айырмашылығы, зерттеуде аралық импортты (FVAreer) және шығынды (IOreer) ескере отырып, салалық (ISreer), қосылған құн негізінде (VAreer) НТАБ қоса алғанда, фрагменттелген халықаралық өндіріс шарттарына бейімделген НТАБ секторалдық индекстері құрылды және пайдаланылды.

Есептеулер нәтижелері НТАБ секторалдық көрсеткіштерінің серпіні салалар арасында да, ресми біріктірілген индикатормен салыстырғанда да айтарлықтай ерекшеленетінін көрсетеді. Өндірушілердің баға индексі негізінде есептелген индекстерді пайдалану саудаланатын секторлардағы бағаның бәсекеге қабілеттілігінің өзгерістерін неғұрлым нақты көрсетуге мүмкіндік береді. GVC есебі, әсіресе импорттық аралық тауарлардың елеулі үлесі бар салаларда әлсіреуден түсетін пайданы неғұрлым ұстамды бағалауға әкеледі.

Қазақстанның жаһандық қосылған құн тізбегіне қатысуын талдау ел экономикасының экспорттағы ішкі қосылған құнның жоғары үлесіне және импорттық аралық тауарларды пайдаланудың салыстырмалы әлсіз деңгейіне негізделген интеграцияның forward-бағдарланған моделімен сипатталатынын көрсетеді. Мұндай құрылым upstream-секторы басым елдерге тән және көбінесе айырбастау бағамының өзгеруіне экспорт реакциясының ерекшеліктерін айқындайды.

НТАБ өзгерістеріне экспорттың икемділігін эмпирикалық бағалау салааралық біртектіліктің болуын растайды. Қаралатын 15 саланың біріктірілген іріктемесінде айырбастау бағамының экспортқа әсері анықталмайды, бұл upstream және downstream-салалар арасындағы әртүрлі бағыттағы әсерлердің өтемақысын көрсетеді. Сонымен қатар, өңдеуші өнеркәсіпті талдау барысында айырбас бағамының экспортқа статистикалық тұрғыдан мәнді әсері анықталды (2-схема). Сонымен қатар экспорт құрылымында нақты айырбас бағамының өзгерістеріне сезімталдығы төмен шикізат секторларының басым үлесін ескере отырып, экспорттың едәуір бөлігі айырбас бағамының динамикасымен тікелей байланысты емес факторлармен айқындалады деп айтуға болады. Экспорттың жартысынан астамы (тау-кен өндіру өнеркәсібі, металлургия, ауыл шаруашылығы және мұнай өңдеу) сыртқы баға циклдеріне, сыртқы сұранысқа, сондай-ақ ішкі өндірістік процестер мен салалық ерекшеліктерге тәуелді болып қала береді.

2-схема. НТАБ-тың Қазақстанның нақты экспортына әсері.



Алынған нәтижелер айырбастау бағамы өзгерістерінің құн құрудың жаһандық тізбектеріне қатысу көрсеткіштерімен өзара іс-қимылы статистикалық тұрғыдан елеусіз болып қалатынын да көрсетеді. Бәлкім, бұл көптеген қазақстандық салалардың backward-интеграциясының шектеулі тереңдігімен және экспорттық шығасыларды қалыптастырудағы импорттық аралық

тауарлардың әлсіз рөлімен түсіндіріледі. Мұндай жағдайда GVC-ге қатысу экспорттың бағамдық икемділігін түрлендіретін дербес фактор бола алмайды.

Тұтастай алғанда, жұмыс НТАБ-тың GVC-бейімделген секторалдық индекстерін қолдану бәсекеге қабілеттілікті талдауды айтарлықтай тереңдетуге және біріктірілген көрсеткіштерде жасырылған экспорт реакциясының құрылымдық ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Алынған қорытындылар Қазақстанның жаһандық құн тізбектеріне қатысуының ағымдағы құрылымы жағдайында айырбастау бағамының экспортқа әсер етуінің негізгі арнасы бұрынғысынша бағалық болып қалатынын көрсете отырып, валюталық саясаттың тиімділігін бағалау және экономиканы әртараптандыру шараларын әзірлеу үшін практикалық мәнге ие, ал шығын арнасының рөлі салыстырмалы түрде шектеулі сипатта.

TiVA деректерінің жылына бір рет жарияланатынын және оларды жаңартуда уақытша лагтың болуын ескере отырып, зерттеуді жаңа деректердің келіп түсуіне қарай өзектендіріп, салалардың GVC-ге қатысуындағы соңғы үрдістерді көрсетуге болады.

Пайдаланылатын әдебиеттер тізімі

Asian Development Bank. (2022). *Global Value Chains*.

A.Aslam, N.Novta, F. Rodrigues-Bastos. (2017). Calculating Trade in Value Added. *IMF Working Paper*.

Cheng, Kevin C., Gee Hee Hong, Dulani Seneviratne, and Rachel N. van Elkan. . (2016). Rethinking the Exchange Rate Impact on Trade in a World with Global Value ChainsIMF Working Paper. *IMF Working Paper*.

David Hummels, Jun Ishii, Kei-Mu Yi. (June 2001 г.). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*.

Gary Gereffi, John Humphrey, Raphael Kaplinsky, Timothy J. Sturgeon . (2001). Introduction: Globalisation, Value Chains and Development. *Institute of Development Studies, IDS Bulletin 32.3, 2001* .

Gereffi, G. (1994). The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks. *Book "Commodity Chains and Global Capitalism"*, стр. 95-122.

Goldberg, L. S. (2004). Industry-Specific Exchange Rates for the United States.

Joaquim Martins Gulihoto, Colin Webb, Norihiko Yamano. (2022). Guide to OECD Trade in Value Added (TiVA). *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*.

Linda Goldberg, Jose Campa. (2010). The Sensitivity of the CPI to Exchange Rates: Distribution Margins, Imported Inputs, and Trade Exposure. *The Review of Economics and Statistics*.

N. Patel, Zhi Wang, Shang-Jin Wei. (2017). Global Value Chains and Effective Exchange Rates at the Country-Sector Level. *BIS Working Paper No. 637*.

Robert Koopman, William Powers, Zhi Wang, Shang-Jin Wei. (2010/2011). Give Credit Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains. *NBER Working Paper No. 16426*.

Rudolfs Bems, Robert C. Johnson. (October 2012 г.). Value-Added Exchange Rates. *National Bureau of Economic Research*.

Swarnali Ahmed, Maximiliano Appendino and Michele Ruta. (2015). *Global Value Chains and the Exchange Rate Elasticity of Exports*. IMF Working Paper.

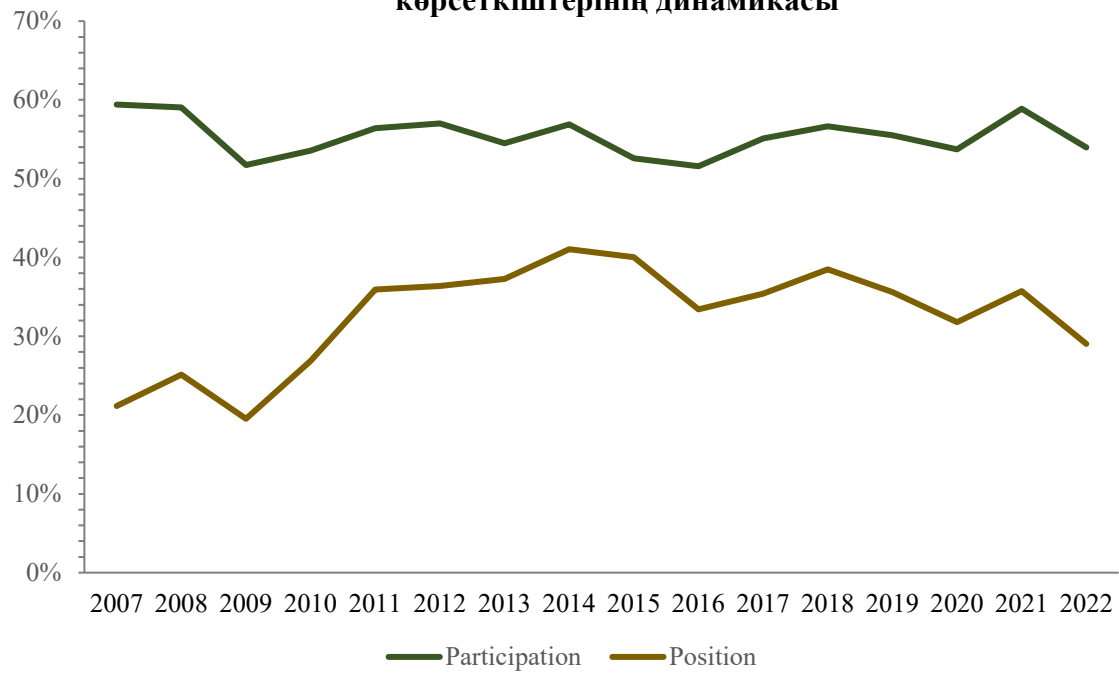
The impact of global value chains on the euro area economy. (2019). *ECB Working Group on Global Value Chains*.

Zhi Wang, Shang-Jin Wei, Xinding Yu, Kunfu Zhu. (2017). Measures of Participation in Global Value Chains and Global Business Cycles.

И. Богачева, А.Поршаков, Н.Турдыева. (2020). Секторальный реальный эффективный обменный курс и отраслевая конкурентоспособность в России. *Серия докладов об экономических исследованиях, №59*.

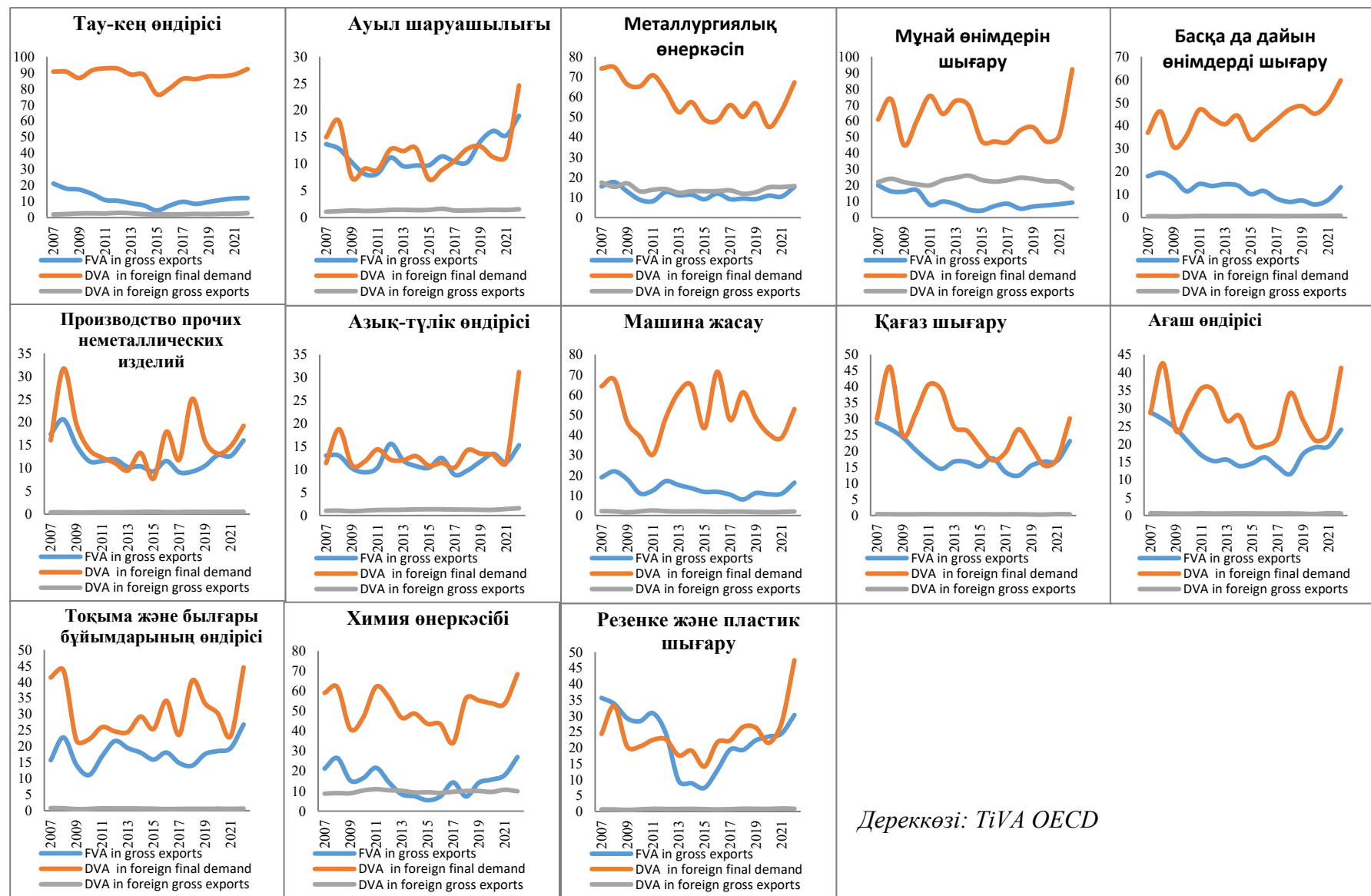
ҚОСЫМШАЛАР

1-қосымша. Қазақстанның GVC-ге қатысу және позиция көрсеткіштерінің динамикасы



Дереккөзі: TiVA OECD, ҚРҰБ есептеулері

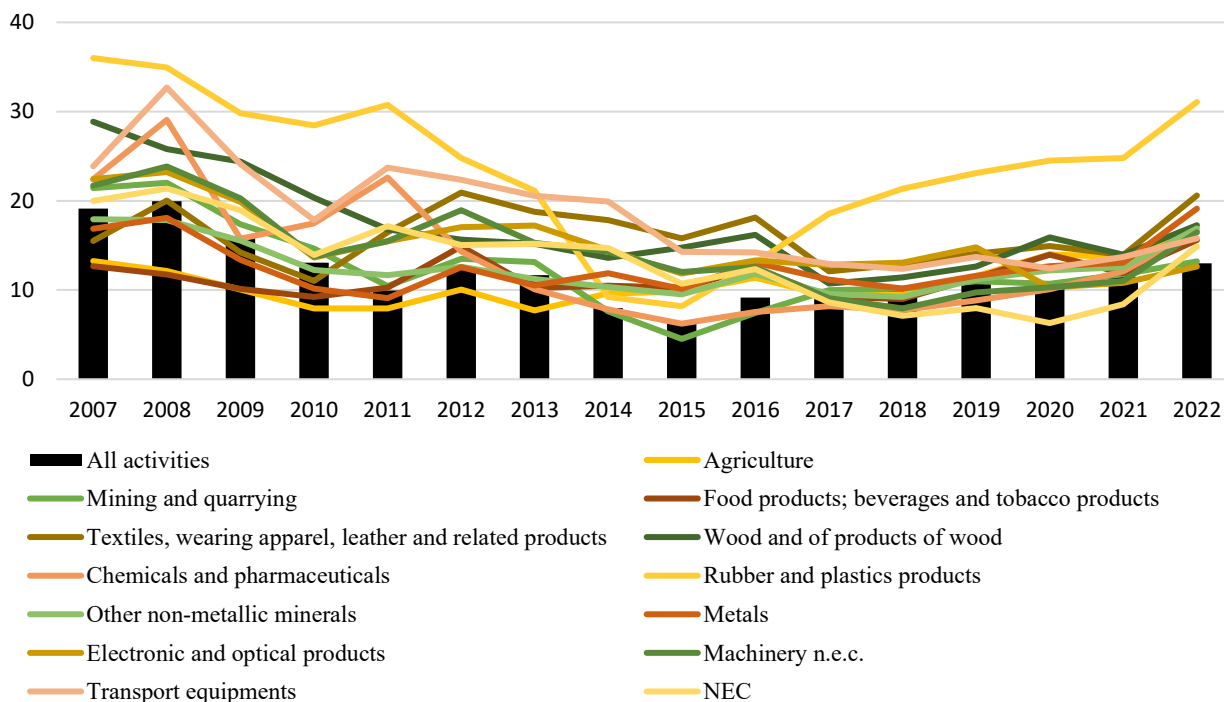
2 - қосымша. GVC-дегі салалардың қатысу көрсеткіштері



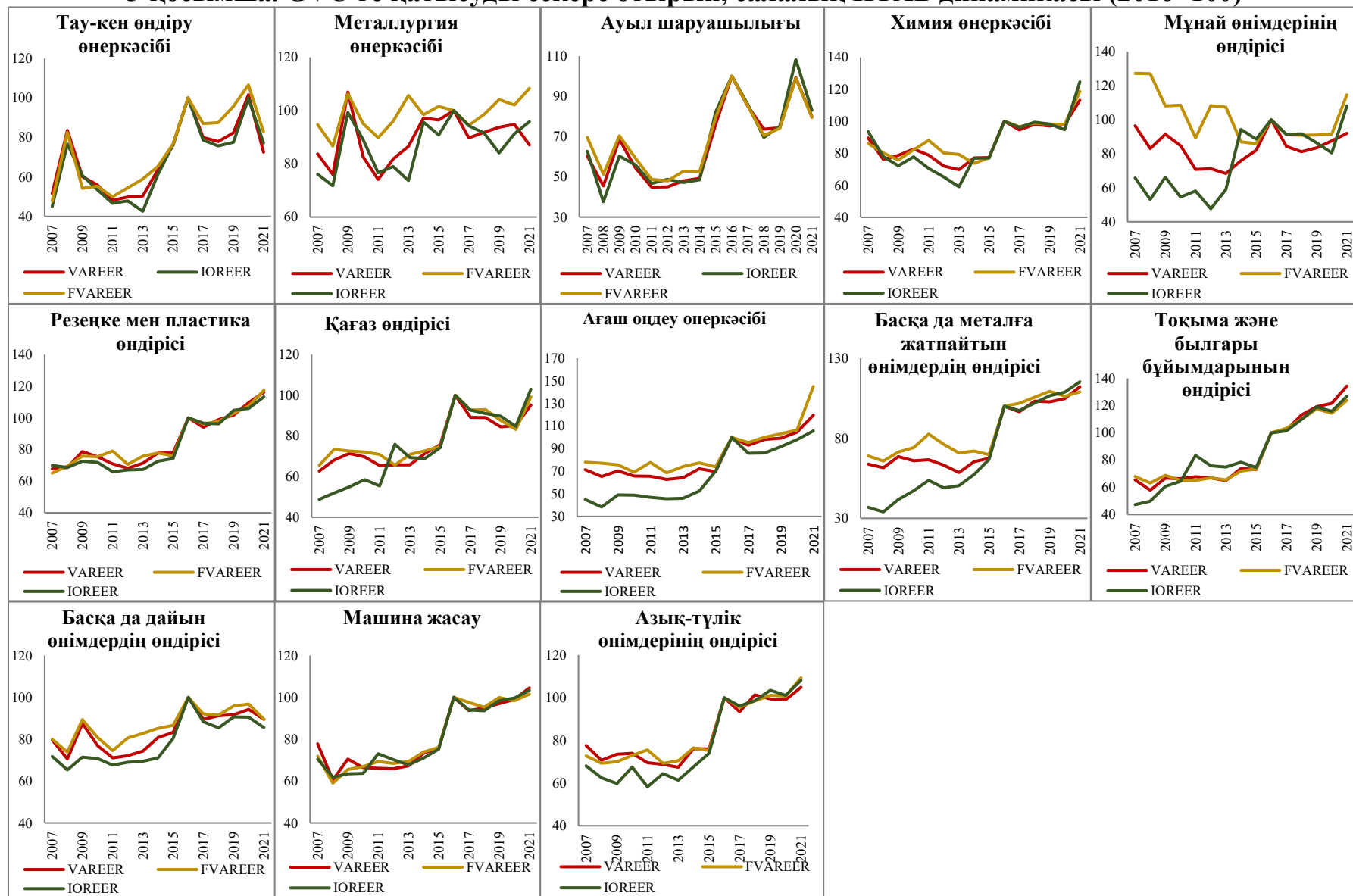
3-қосымша. Жұмыста талданатын салалардың тізімі

	Саланың атауы	ISIC Rev.4
1	Ауыл шаруашылығы	01-03
2	Тау-кен және карьерлерді қазу	05-09
3	Тамақ, сусындар және темекі өндіру	10-12
4	Тоқыма және тоқыма бұйымдары және былғары, былғарыдан жасалған бұйымдар, аяқ киім	13-15
5	Ағаш және ағаштан және тығыннан жасалған бұйымдар	16
6	Целлюлоза, қағаз, қағаз өнімдері, полиграфия және баспа ісі	17-18
7	Кокс, тазартылған мұнай және ядролық отын	19
8	Химиялық заттар және химиялық өнімдер	20-21
9	Резеңке және пластмасса	22
10	Өзге металл емес минералдық өнімдер өндірісі	23
11	Негізгі металдар және дайындалған металл	241,2431,242,2432,25
12	Өзге санаттарға енгізілмеген машиналар мен жабдықтар	28
13	Электрлік және оптикалық жабдықтар	26
14	Көлік жабдықтары	29, 301, 302, 303,304,309
15	Басқа санаттарға жатқызылмаған өңдеу өнеркәсібі; қайта өңдеу	31-33

4-қосымша. Салалар бойынша экспорттағы аралық импорттың үлесі (%)

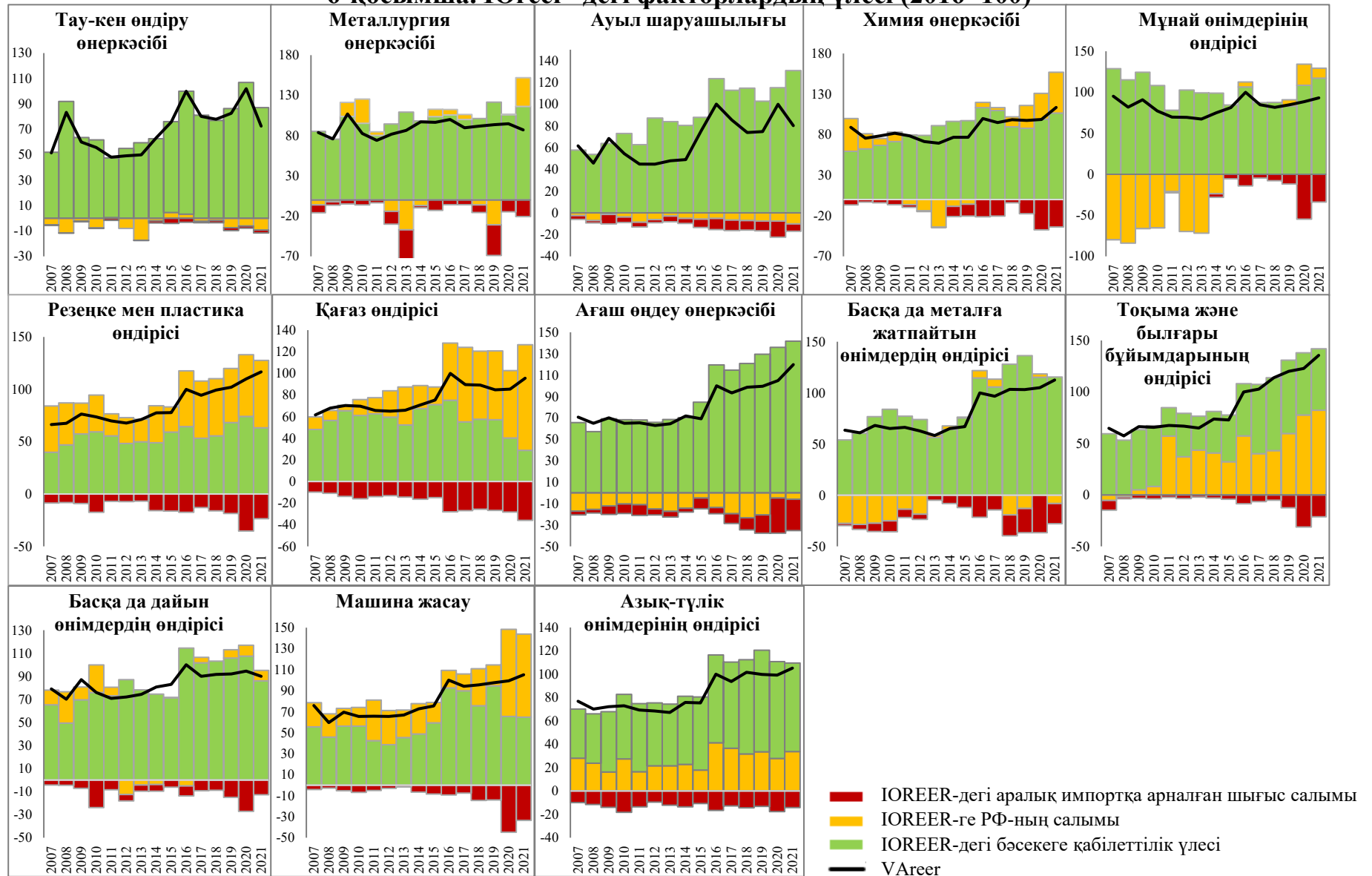


5-қосымша. GVC-ге қатысуды ескере отырып, салалық НТАБ динамикасы (2016=100)



Дереккөзі: Авторлардың есептеуі

6-қосымша. IOreer³-дегі факторлардың үлесі (2016=100)



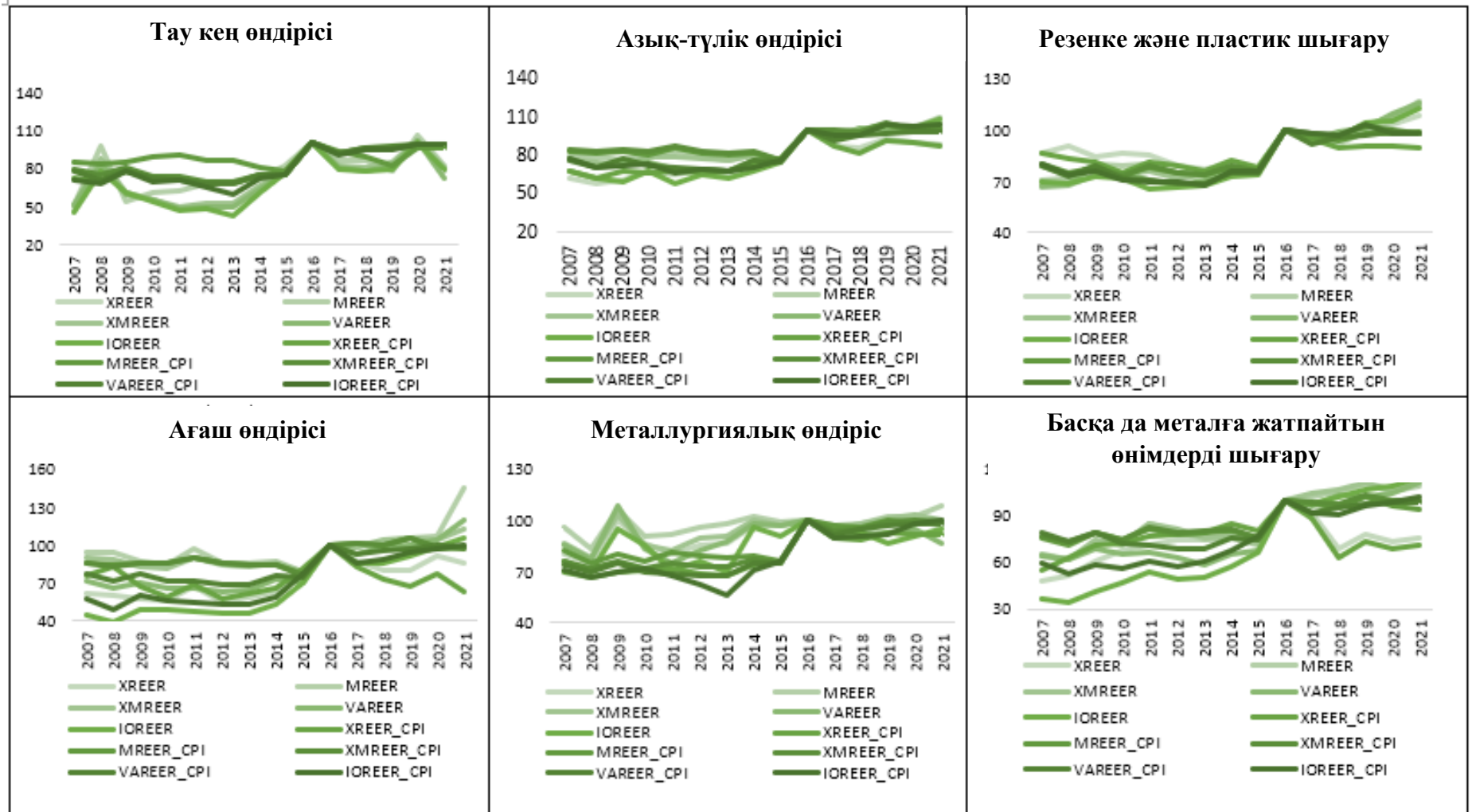
³ Кестеге ескертпе:

Егер дайын тауарлардың экспорты мен импортының сомасы саладағы аралық импорт көлемінен асып кетсе, бәсекеге қабілеттілік баға арнасы арқылы жүреді – жасыл баған;

Егер дайын тауарлардың экспорты мен импортының сомасы саладағы аралық импорт көлемінен аз болса, бәсекеге қабілеттілік шығын арнасы арқылы жүреді – қызыл баған;

РФ-ның баға немесе шығындылық арнасындағы үлесі – сары баған.

7-қосымша. ТБИ және ӨБИ негізіндегі салалық Нақты айырбас бағамының (НАБ) динамикасы



7-қосымша. Тұрақты салмақтары бар (2016) және уақыт бойынша өзгертін салмақтары бар НТАБ арасындағы корреляциялық матрицасы

	XREER	MREER	XMREER	VAREER	IOREER	XREER_CPI	MREER_CPI	XMREER_CPI	VAREER_CPI	IOREER_CPI
(Bce)	0.997	0.996	0.997	0.998	0.995	0.993	0.993	0.994	0.996	0.992
Agriculture, hunting, forestry, and fishing	0.917	0.663	0.980	0.997	0.992	0.878	0.870	0.968	0.997	0.992
Mining and quarrying	0.996	0.929	0.998	0.997	0.992	0.992	0.710	0.994	0.994	0.985
Food, beverages, and tobacco	0.991	0.997	0.987	0.996	0.993	0.982	0.996	0.994	0.996	0.991
Textiles and textile products, leather and leather products	0.970	0.992	0.997	0.995	0.978	0.899	0.982	0.962	0.982	0.900
Wood and products of wood and cork	0.895	0.795	0.900	0.984	0.878	0.809	0.844	0.907	0.976	0.905
Pulp, paper, paper products, printing, and publishing	0.968	0.990	0.981	0.997	0.965	0.919	0.984	0.985	0.997	0.910
Coke, refined petroleum, and nuclear fuel	0.755	0.984	0.888	0.984	0.591	0.949	0.988	0.924	0.995	0.974
Chemicals and chemical products	0.974	0.998	0.986	0.995	0.960	0.959	0.997	0.980	0.996	0.933
Rubber and plastics	0.924	0.996	0.988	0.997	0.987	0.916	0.992	0.982	0.995	0.970
Other nonmetallic minerals	0.818	0.979	0.985	0.995	0.996	0.527	0.980	0.986	0.994	0.995
Basic metals and fabricated metals	0.983	0.752	0.969	0.986	0.917	0.983	0.981	0.990	0.997	0.971
Machinery	0.904	0.960	0.978	0.991	0.988	0.675	0.971	0.970	0.983	0.978
Manufacturing, nec; recycling	0.746	0.955	0.842	0.992	0.886	0.932	0.994	0.974	0.997	0.977