



Ўзбекистон Республикаси Марказий банки

Ўзбекистон иқтисодиёти учун потенциал иқтисодий ўсиш ва ишлаб чиқариш тафовутини баҳолаш

Муаллиф: Р. Яковлев

Пул-кредит сиёсати департаменти

Мундарижа

Аннотация	2
Кириш	4
Назарий асослар	5
Адабиётлар шарҳи	7
Маълумотлар ва методология	8
Натижалар.....	11
Хулосалар	19
Адабиётлар рўйхати	21
Иловалар.....	26

Аннотация

Ушбу тадқиқотда Ўзбекистон иқтисодиёти учун потенциал ялпи ички маҳсулот ва ишлаб чиқариш тафовути турли иқтисодий-статистик усуллар асосида баҳоланди. Таҳлил жараёнида бир ўлчовли филтрлар, яримтаркибий ва таркибий моделлар қўлланилди. Натижаларга кўра, сўнгги йилларда мамлакат иқтисодиётининг потенциал ўсиш суръати тахминан 6-7 фоиз оралиғида шаклланиши аниқланди. Шу билан бирга, иқтисодий фаолликнинг потенциал даражадан юқорироқ шаклланиши ва ишлаб чиқариш тафовути ижобий соҳада сақланиши кузатилди.

Таҳлиллар потенциал ўсишнинг асосий манбалари капитал жамғарилиши ва меҳнат омиллари эканлигини кўрсатади. Шу билан бирга, узоқ муддатли барқарор иқтисодий ривожланишни таъминлашда маҳсулдорлик ўсишини кучайтириш ҳал қилувчи аҳамият касб этади.

Калит сўзлар: потенциал ишлаб чиқариш, ишлаб чиқариш тафовути, иқтисодий ўсиш, HP филтр, Калман филтр, ишлаб чиқариш функцияси, макроиқтисодий таҳлил, Ўзбекистон.

Ушбу мақолада билдирилган қарашлар муаллифнинг шахсий фикр ва мулоҳазалари ҳисобланади ҳамда улар Ўзбекистон Республикаси Марказий банкнинг расмий позициясига тўлиқ мос келмаслиги мумкин. Ўзбекистон Республикаси Марказий банки мақола мазмуни учун жавобгар ҳисобланмайди. Тақдим этилган материаллардан ҳар қандай шаклда фойдаланиш ёки қайта нашр этиш фақат муаллиф рухсати билан амалга оширилади.

Кириш

Потенциал ишлаб чиқариш (potential output) ва ишлаб чиқариш тафовути (output gap) кўрсаткичлари макроиқтисодий сиёсатни шакллантиришда муҳим ўрин тутadi. Улар орқали иқтисодиётнинг қайси цикл босқичида эканлигини ва унинг узоқ муддатли ишлаб чиқариш салоҳиятини баҳолаш мумкин.

Шу нуқтаи назардан, макроиқтисодий барқарорликни таъминлаш иқтисодий сиёсатнинг асосий мақсадларидан бири ҳисобланади. Макроиқтисодий барқарорлик, одатда, иқтисодий тебранишларни юмшатиш ва контрциклик сиёсат юритишга қаратилган чора-тадбирлар билан изоҳланади. Шу боис, потенциал ишлаб чиқариш ҳажми ва ишлаб чиқариш тафовути даражасини аниқлаш фискал ва пул-кредит сиёсатини самарали амалга оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Потенциал ишлаб чиқаришни баҳолаш нисбатан мураккаб вазифа ҳисобланади. У бевосита кузатилмайдиган кўрсаткич бўлиб, уни статистик усуллар орқали тўғридан-тўғри ўлчаш имконияти чекланган. Шу сабабли, ушбу кўрсаткич жаҳон тажрибасида моделлар асосида баҳоланади. Бундан ташқари, амалдаги ЯИМ маълумотларининг вақт ўтиши билан қайта кўриб чиқилиши қўшимча мураккабликларни келтириб чиқаради. Потенциал ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқариш тафовути баҳолари юқори статистик ноаниқлик билан боғлиқ бўлгани сабабли, уларнинг миқдори ва динамикасини талқин қилишда эҳтиёткорлик талаб этилади.

Ушбу кўрсаткичлар макроиқтисодий ва пул-кредит сиёсатини ишлаб чиқишда, ялпи талабнинг ялпи таклифга нисбатан мувозанатли шаклланишини таъминлашда, шунингдек ресурслардан самарасиз фойдаланишни камайтириш ва иқтисодиётнинг потенциал ишлаб чиқариш даражасини оширишга қаратилган таркибий сиёсат бўйича тавсиялар ишлаб чиқишда кенг қўлланилади.

Назарий асослар

Потенциал ишлаб чиқариш – бу ишлаб чиқариш омиллари тўлиқ ва самарали фойдаланилган ҳолда, инфляцион босим юзага келтирмасдан эришилиши мумкин бўлган ишлаб чиқариш даражасини ифодалайди.

Ишлаб чиқариш омилларидан тўлиқ ва самарали фойдаланиш деганда, меҳнат ресурслари ва капитал, жумладан машина, ускуна ва жиҳозлар нормал даражада, яъни уларнинг одатий қувват юкланиши ва маҳсулдорлигига мос ҳолда ишлатилиши тушунилади. Бу ресурслардан максимал ёки ортиқча фойдаланишни англатмайди. Капиталдан фойдаланиш ва меҳнат бандлиги даражаси ишчи кучининг малакаси, технологиялар, ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва иш вақтига оид меъёрлар каби таркибий ва институционал хусусиятларга боғлиқ.

Потенциал ишлаб чиқаришнинг ўсиши капитал жамғарилиши, меҳнат ресурсларининг кўлами ва маҳсулдорлиги ўзгариб бориши, технологик тараққиёт ҳамда институционал муҳитнинг яхшиланиши каби узоқ муддатли омиллар билан белгиланади. Шу жиҳатдан, у иқтисодиётнинг узоқ муддатли ўсиши учун асосий мезон сифатида хизмат қилади (1а-расм).

Потенциал ишлаб чиқариш даражаси вақт ўтиши билан ўзгариб бориши мумкин. Бу жараён, одатда, икки турга бўлинади. Биринчиси, бир марталик омиллар таъсирида потенциал ишлаб чиқариш даражасининг силжиши (1б-расм). Иккинчиси эса потенциал ишлаб чиқариш траекториясининг қиялиги ўзгариши (1в-расм), яъни унинг узоқ муддатли ўсиш суръатидаги ўзгариши ҳисобланади.

Потенциал ишлаб чиқариш даражасининг силжиши юқорига ҳам, пастга ҳам йўналиши мумкин. Бундай ўзгаришларга тезкор таркибий ислохотлар ва бозорни либераллаштириш, йирик миграция оқимлари, табиий ресурслар захираларининг кашф этилиши, халқаро савдо ташкилотлари ва интеграцион бирлашмаларга қўшилиш, шунингдек табиий офатлар каби бир марталик омиллар сабаб бўлиши мумкин.

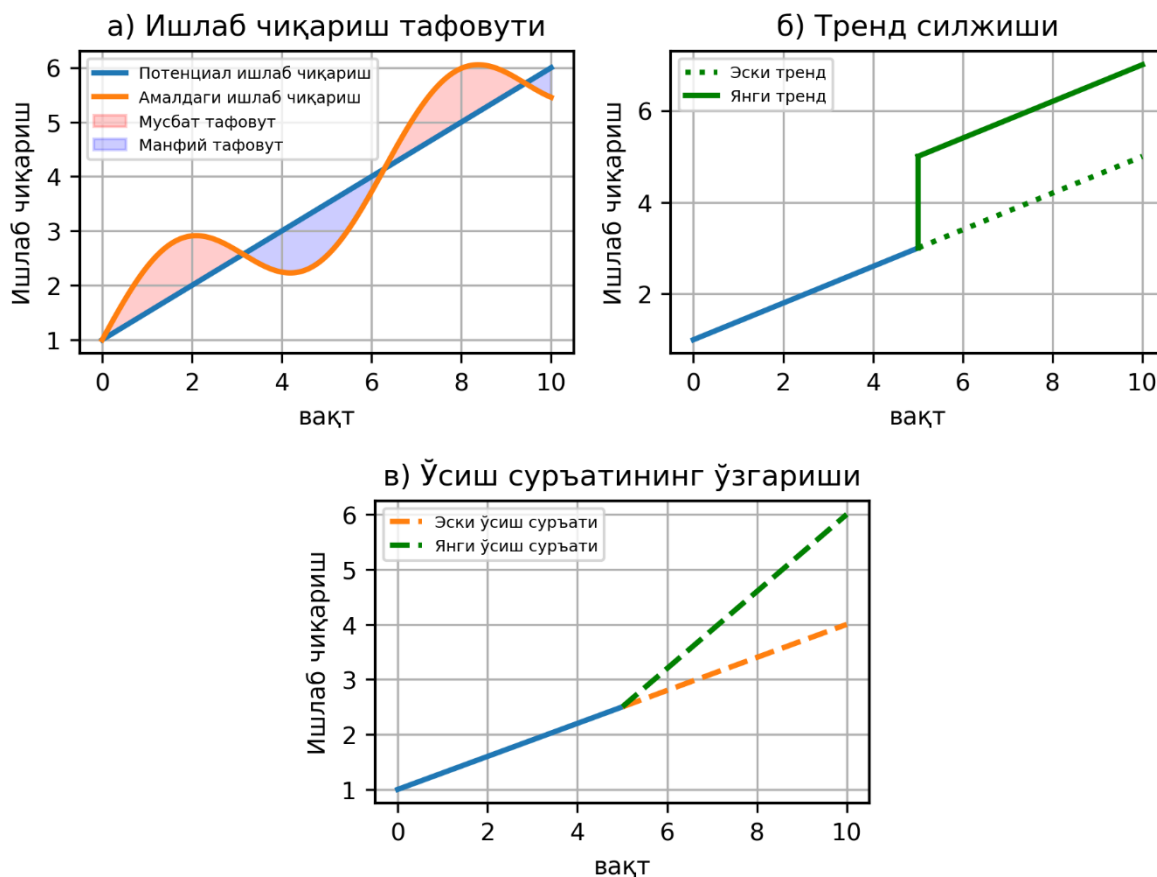
Потенциал ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатидаги ўзгаришлар эса технологик тараққиёт, инсон капиталига инвестициялар ва узоқ муддатли демографик тенденциялар, масалан ёшлар улушининг ошиши ёки аҳолининг қариши билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Потенциал ишлаб чиқариш ўсиш суръатининг ўзгариши, яъни унинг вақт ўтиши билан траекторияси қиялигининг ўзгариши, иқтисодиёт учун бир марталик даража силжишига нисбатан чуқур ва узоқ муддатли аҳамиятга эга. Айнан ўсиш суръатлари иқтисодий ривожланишнинг узоқ муддатли динамикасини, даромадлар даражасини ва умумий фаровонликни белгилаб боради. Шу билан бирга, айрим даврларда потенциал даражанинг бир марталик силжиши ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Ишлаб чиқариш тафовути амалдаги ишлаб чиқариш ҳажмининг унинг потенциал даражасидан оғишини ифодалайди. Агарда амалдаги ишлаб чиқариш потенциал даражадан паст бўлса, иқтисодиётда ресурслар тўлиқ ишлатилмаётганини ифодалайди. Бу ҳолат, одатда, ишсизликнинг юқори бўлиши,

ЯИМ ўсиш суръатларининг секинлашиши ва дефляцион босимларнинг вужудга келиши билан изоҳланади.

1-расм. Ишлаб чиқариш потенциали ва тафовути



Манба: муаллифнинг иллюстрациялари.

Аксинча, амалдаги ишлаб чиқариш потенциал даражадан юқори бўлса, бу ишлаб чиқариш омилларининг ортиқча юкланишини англатади. Бундай шароитда харажатларнинг ошиши ва инфляцион босимларнинг кучайиши кузатилади. Бу, ўз навбатида, ишлаб чиқаришни янада кенгайтириш асосан нархлар ва иш ҳақининг ўсиши орқали амалга ошади, ва реал ресурсларни кўпайиши билан боғлиқ бўлмайди.

Пул-кредит сиёсати, асосан, ишлаб чиқариш тафовутига таъсир кўрсатади ва амалдаги ишлаб чиқаришни унинг потенциал даражасига яқинлаштиришга қаратилади. Шу билан бирга, пул-кредит сиёсати воситалари потенциал ишлаб чиқариш даражасига ёки унинг узоқ муддатли ўсиш суръатига барқарор таъсир кўрсата олмайди.

Адабиётлар шарҳи

Потенциал ишлаб чиқаришни аниқлашда адабиётларда амалдаги (факт) маълумотларни тренд ва циклик компонентларга ажратишга асосланган ёндашувлардан фойдаланилади.

Иқтисодий динамикани узоқ ва қисқа муддатли таркибий қисмларга ажратишга қаратилган илк ёндашувлардан бири вақт қаторлари таҳлили доирасида ишлаб чиқилган. Хусусан, [Beveridge ва Nelson \(1981\)](#) ARIMA модели асосида макроиқтисодий вақт қаторларини доимий ва вақтинчалик компонентларга стохастик тарзда ажратиш усулини таклиф этган. Ушбу ёндашув кейинчалик бизнес циклларни ажратиш усуллари ривожини учун муҳим асос бўлиб хизмат қилди.

Кейинчалик статистик филтрлаш усуллари амалий тадқиқотлар ва макроиқтисодий сиёсат таҳлилида кенг қўлланила бошлади. Бундай ёндашувлар бўйича методологик шарҳ Европа комиссияси ва Евростат ([Mazzi ва б., 2003](#)) ишларида келтирилган бўлиб, унда тренд ва циклни ажратишнинг турли усуллари, жумладан Ходрик-Прескотт ([Hodrick & Prescott, 1981, 1997](#)) филтри муҳокама қилинди. Шу билан бирга, кўплаб эмпирик тадқиқотларда фақат статистик усулларга таянишнинг бир қатор чекловлари қайд этилган. Жумладан, натижалар параметр танловига сезувчанлиги, қаторнинг сўнгги нуқта (end-point bias) муаммоси, баҳолашларнинг тез-тез қайта кўриб чиқилиши ва иқтисодий мазмун жиҳатидан чекланганлиги шулар жумласидандир.

Ушбу чекловлар статистик усулларни иқтисодий боғлиқликлар билан уйғунлаштирган янада мураккаб ёндашувларнинг ривожланишига туртки берди. Шу доирада [Blagrove ва б. \(2015\)](#) инфляция, ишсизлик ва бошқа макроиқтисодий кўрсаткичларни ҳисобга олувчи кўп ўзгарувчани филтрни таклиф этди.

[Chen ва Górnicka \(2020\)](#) тадқиқотлари ишлаб чиқариш тафовути баҳолари моделга юқори даражада боғлиқ бўлиб, турли усуллар бўйича сезиларли фарқ қилиши мумкинлигини кўрсатади.

Филтрлаш усуллари билан бир қаторда, ишлаб чиқариш функциясига асосланган ёндашув адабиётларда марказий ўрин эгаллайди. Неоклассик ўсиш назариясига таянган ҳолда, бу ёндашув потенциал ишлаб чиқаришни капитал, меҳнат ва умумий омиллар унумдорлигининг тренд компонентлари орқали аниқлайди. Унинг методологик асослари [Denis ва б. \(2006\)](#) ҳамда [Havik ва б. \(2014\)](#) ишларида баён этилган бўлиб, ушбу ёндашув Европа Иттифоқи мамлакатларида потенциал ўсишни баҳолашда қўлланилади. Унинг муҳим афзалликларидан бири – бу таркибий таҳлил имконияти, яъни ўсишни капитал жамғарилиши, демографик омиллар ва самарадорлик динамикаси бўйича ажратиш кўрсатиш имконидир. Бироқ натижалар ишсизликнинг табиий даражаси, қувватлардан фойдаланиш ва умумий омиллар унумдорлигининг тренди каби қатор фаразларга боғлиқ.

Ишлаб чиқариш функциясига асосланган ёндашув алоҳида мамлакатлар кесимидаги тадқиқотларда ҳам кенг қўлланилган. Масалан, [Saxena ва Cerra \(2000\)](#) Швеция мисолида иқтисодий инқирозлар потенциал ишлаб чиқаришга узоқ муддатли таъсир кўрсатиши мумкинлигини, яъни гистерезис ва таркибий

ўзгаришлар аҳамиятини таъкидлайди. Шунга ўхшаш хулосалар Словакия, Мальта, Латвия, Гватемала ва Вьетнам каби кичик очик иқтисодиётлар ва ўтиш давридаги мамлакатлар бўйича тадқиқотларда ҳам келтирилган. Бу тадқиқотлар молиявий инкирозлар, демографик ўзгаришлар ва институционал ислохотлар потенциал ўсишга узоқ муддатли таъсир кўрсатишини кўрсатади.

Адабиётларда алоҳида йўналиш ривожланаётган ва ресурсларга бой иқтисодиётларга бағишланган. [Kudabaeva \(2010\)](#) Қирғизистон мисолида иқтисодий ўсиш манбаларини таҳлил қилиб, капитал жамғарилиши ва самарадорлик ролини таъкидлайди. Шунга ўхшаш ёндашув Халқаро валюта жамғармасининг Қозоғистон бўйича тадқиқотларида, жумладан [Arzoumanian va Impavido \(2022\)](#) ишларида ҳам қўлланилган. Уларда потенциал ўсиш баҳолари таркибий ўзгаришлар, инвестиция динамикаси ва ташқи шоклар нуқтаи назаридан қайта кўриб чиқилган. Бу тадқиқотлар таркибий ислохотлар ва инвестиция цикллари узоқ муддатли ўсиш траекториясига сезиларли таъсир кўрсатишини кўрсатади.

Ўзбекистон мисолида эса потенциал ишлаб чиқариш бўйича аниқ ва тизимли баҳолашлар чекланган ҳисобланади. Кўплаб тадқиқотларда иқтисодий ўсиш, инвестициялар, самарадорлик ва таркибий ислохотлар таҳлил қилинган бўлса-да, потенциал ЯИМ ва ишлаб чиқариш тафовутига оид бевосита баҳолар деярли мавжуд эмас. Ушбу тадқиқот айнан шу бўшлиқни тўлдиришни мақсад қилиб, Ўзбекистон учун потенциал ЯИМ ва ишлаб чиқариш тафовутини тизимли равишда баҳолайди.

Мазкур тадқиқотда Ўзбекистон иқтисодиёти учун потенциал ЯИМ ва ишлаб чиқариш тафовути бир нечта статистик, яримтаркибий ёндашувлар асосида баҳоланди ҳамда олинган натижалар ўзаро таққосланди. Бу потенциал иқтисодий ўсиш ва ишлаб чиқариш тафовути бўйича баҳоларнинг шаклланиш диапазонини аниқлаш, турли ёндашувлар кесимидаги фарқларни баҳолаш ҳамда иқтисодий фаоллик динамикасини кенгроқ талқин қилиш имконини берди.

Маълумотлар ва методология

1.1. Маълумотлар

Ушбу тадқиқотда Ўзбекистон иқтисодиётида потенциал ишлаб чиқариш ҳажмини баҳолаш мақсадида кенг қамровли макроиқтисодий маълумотлардан фойдаланилди. Таҳлил доирасида меҳнат бозори кўрсаткичлари, инвестициялар ҳажми, капитал жамғарилиши, тармоқлар кесимида ишлаб чиқариш, электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажми, инфляция, ишсизлик даражаси ҳамда бошқа муҳим макроиқтисодий индикаторлар қамраб олинди.

Маълумотлар йиллик кўринишда тақдим этилган бўлиб, 2000-2025 йилларни ўз ичига олади. Айрим баҳолаш усуллари учун 2010-2025 йиллар давридаги қисқартирилган танланма қўлланилди.

Барча кўрсаткичлар реал ифодада (инфляция таъсиридан тозаланган ҳолда) келтирилган бўлиб, таҳлилнинг кейинги босқичида маълумотлар логарифмик шаклга ўтказилди ва биринчи фарқлар ҳисоблаб чиқилди.

Маълумотлар манбалари сифатида Ўзбекистон Республикаси Миллий статистика қўмитаси, Халқаро валюта жамғармаси, Жаҳон банки ҳамда Гронинген университети Penn World Tables томонидан тақдим этилган капитал жамғарилиши бўйича маълумотлардан фойдаланилди.

1.2. Методология

Потенциал ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқариш тафовутини баҳолашда қўлланилган биринчи йўналиш сифатида бир ўлчовли статистик филтърлардан фойдаланилди. Мазкур ёндашувлар реал ялпи ички маҳсулот динамикасини тренд ва циклик компонентларга ажратиш орқали иқтисодиётнинг узоқ муддатли тенденцияларини аниқлаш имконини беради. Бунда тренд қисми потенциал ишлаб чиқариш сифатида, циклик қисми эса ишлаб чиқариш тафовути сифатида талқин қилинади.

Тадқиқотда бир нечта муқобил филтърлардан фойдаланиш орқали олинган баҳоларнинг барқарорлиги ҳамда иқтисодий циклларнинг турли усулларда қандай шаклланиши таҳлил қилинди. Бу эса потенциал ўсиш ва ишлаб чиқариш тафовути бўйича хулосаларнинг алоҳида бир усулга ортиқча таянмаслигини таъминлаш имконини беради.

Хусусан, таҳлил доирасида Ходрик-Прескотт филтрити, Гамильтон филтрити, Беверидж-Нельсон декомпозицияси, Кристиано-Фицджеральд филтрити ҳамда Бакстер-Кинг филтърларидан фойдаланилди (1-жадвал).

1-жадвал. Бир ўлчовли филтърлар орқали потенциал ЯИМни баҳолаш усуллари

Филтърлаш усули	Муаллифлар	Асосий ёндашув	Афзалликлари	Чекловлари
НР-филтър	Hodrick & Prescott (1981, 1997)	Қаторни силлиқ тренд ва циклга ажратади	Оддий ва амалиётда кенг қўлланилади	λ параметрига сезувчан, сўнгги нуқта муаммоси
Гамильтон филтрити	Hamilton (2018)	Келгуси қийматларни лаглар орқали прогноз қилиш асосида трендни ажратади	Сўнгги нуқта муаммосини камайтиради	Параметрларга сезувчан
Беверидж-Нельсон	Beveridge & Nelson (1981)	ARIMA модель орқали стохастик трендни баҳолайди	Назарий жиҳатдан асосланган	Модель спецификациясига боғлиқ
Кристиано-Фицджеральд	Christiano & Fitzgerald (2003)	Белгиланган частотадаги циклларни ажратади	Бизнес циклни аниқлашда самарали	Трендни бевосита ҳисоблаб бермайди

Бакстер-Кинг	Baxter & King (1999)	Симметрик диапазонли (band-pass) филтър орқали циклни ажратади	Цикл компонентаси барқарор баҳоланади	Қатор боши ва охирида кузатувлар йўқолади
--------------	----------------------	--	---------------------------------------	---

Манба: муаллифнинг иллюстрациялари.

*Барча филтърлар бўйича батафсил методология **1-иловада** келтирилган.*

Потенциал ишлаб чиқаришни баҳолашда қўлланилган иккинчи йўналиш сифатида иқтисодий назария ва макроиқтисодий боғлиқликларга асосланган яримтаркибий ҳамда таркибий ёндашувлардан фойдаланилди. Мазкур усуллар доирасида потенциал ишлаб чиқариш иқтисодиётнинг асосий фундаментал омиллари, жумладан капитал жамғарилиши, меҳнат ресурслари, умумий омиллар унумдорлиги, инфляция жараёнлари, меҳнат бозори ҳолати ва талаб омиллари билан ўзаро боғлиқ ҳолда баҳоланди. Шу сабабли мазкур усуллар статистик филтърларга нисбатан иқтисодий жиҳатдан мазмунлироқ талқин бериш имконини беради.

Ушбу тадқиқотда потенциал ЯИМ ва ишлаб чиқариш тафовутини баҳолаш учун қуйидаги яримтаркибий ва таркибий ёндашувлардан фойдаланилди:

1. Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясига асосланган ёндашув – потенциал ЯИМ капитал, меҳнат ва умумий омиллар унумдорлигининг тренд компонентлари асосида баҳоланди (*Navik va б. (2014)*).

2. Тармоқлар кесимида ишлаб чиқариш функцияси – иқтисодиёт ягона агрегат кўрсаткич сифатида эмас, балки алоҳида тармоқлар кесимида баҳоланди ва умумий потенциал ЯИМ тармоқлар бўйича потенциал ишлаб чиқариш ҳажмларини жамлаш орқали аниқланди (*Бабаян ва б., Россия Банки, 2025*).

3. Калман филтритга асосланган state-space модели – потенциал ишлаб чиқариш кузатилмайдиган ўзгарувчи сифатида баҳоланди, реал ЯИМ эса тренд ва циклик компонентларга ажратилди (*Harvey (1989)*).

4. Кўп ўзгарувчили Калман филтрити / QPM ёндашуви – ишлаб чиқариш тафовути ички ва ташқи талаб, пул-кредит шароитлари, фискал импульс, кредит фаоллиги, инвестициялар ва бошқа омиллар билан боғлиқ ҳолда баҳоланди.

5. VAR-модели – реал ЯИМ ўсиши ва иқтисодий фаолликни ифодаловчи муқобил индикаторлар ўртасидаги динамик боғлиқликлар асосида потенциал ўсиш суръати баҳоланди (*Sims (1980)*).

6. Оукен қонунига асосланган ёндашув — меҳнат бозори мувозанати нуқтаи назаридан иқтисодиётда ишсизлик даражаси барқарор сақланиши учун талаб этиладиган узоқ муддатли ўсиш суръати ҳисобланди (*Okun (1962), (Беяков, Грищенко, Приймак, 2026)*).

*Ҳар бир ёндашувнинг батафсил методологияси **2-иловада** келтирилган.*

Натижалар

Потенциал иқтисодий ўсишни баҳолаш мақсадида бир нечта статистик ва таркибий ёндашувлар қўлланилди. Турли моделлар бўйича олинган натижалар потенциал иқтисодий ўсиш суръати асосан 6-7 фоиз оралиғида шаклланганлигини кўрсатди. Бунда потенциал иқтисодий ўсишнинг марказий баҳоси 6,5 фоизни ташкил этди. Ҳар бир ёндашув бўйича баҳолаш натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал. Турли ёндашувлар бўйича потенциал иқтисодий ўсиш суръатининг баҳолари

Баҳолаш усули	Потенциал иқтисодий ўсиш суръати, %
Бир ўлчовли филтрлар	6,1-6,9
Кўп ўлчовли Калман филтри (QPM)	6,5-7,0
Кобб–Дуглас ишлаб чиқариш функцияси (DOLS)	6,8
VAR модели	6,2
Оукен қонунига асосланган ёндашув (<i>демографик кўрсаткичларни инобатга олган ҳолда</i>)	6,8

Манба: муаллиф ҳисоб-китоблари.

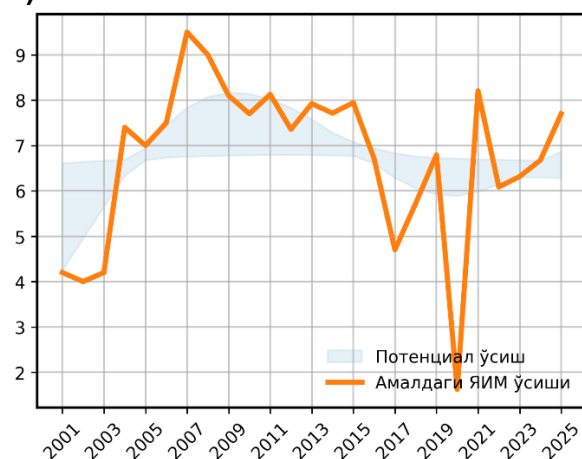
Бир ўлчовли филтрлар

НР-филтр орқали олинган натижалар потенциал ўсиш суръатларини баҳолашда λ параметрига маълум даражада сезувчан бўлиб, баҳоларнинг фарқи ўртача 1 фоиз банд атрофида тебраниши кузатилди. Бу эса филтр параметри танлови тренд компонентаси силлиқлигига таъсир қилишини, бироқ умумий тенденцияларни сезиларли даражада ўзгартирмаслигини кўрсатади. Анъанавий равишда йиллик маълумотлар учун $\lambda = 100$ коэффициентидан фойдаланилади, бироқ мазкур тадқиқотда баҳоларнинг барқарорлигини текшириш мақсадида λ параметрининг кенгроқ диапазони қўлланилди [50;10000].

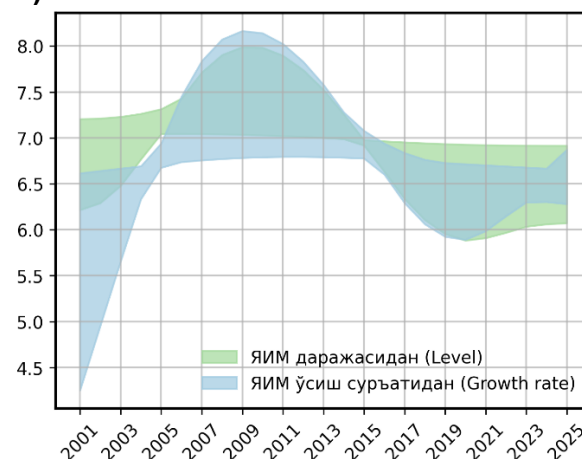
Ҳисоб-китоблар натижасига кўра, сўнгги йилларда потенциал ўсиш суръати нуқтаи назаридан 6,3-6,8 фоиз оралиғида шакллангани кузатилди. Шу билан бирга, иқтисодий фаолликнинг даражаси (level) бўйича баҳолаш натижалари нисбатан кенгроқ интервални, яъни 6,1-6,9 фоизни намоён этди. 2018 йилдан кейинги даврда потенциал ўсиш суръатларининг барқарор равишда ўртача 6,5 фоиз атрофида сақланиб қолаётгани қайд этилди (2а, 2б-расмлар).

Натижаларни талқин қилишда ЯИМ ўсиш даражаси кесимидаги баҳоларни устувор деб ҳисоблаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунда, ушбу кўрсаткич иқтисодий ўсишнинг йиллар давомида йиғилиб борган самарасини яхшироқ акс эттиради. Аксинча, ўсиш суръатлари бўйича баҳолар қисқа муддатли тебранишлар, ташқи шоклар ва циклик ўзгаришларга нисбатан сезувчан бўлади.

2-расм. Потенциал ЯИМ ўсиш баҳолари (НР филтър, $\lambda = [50;10000]$), фоизда
а)



б)

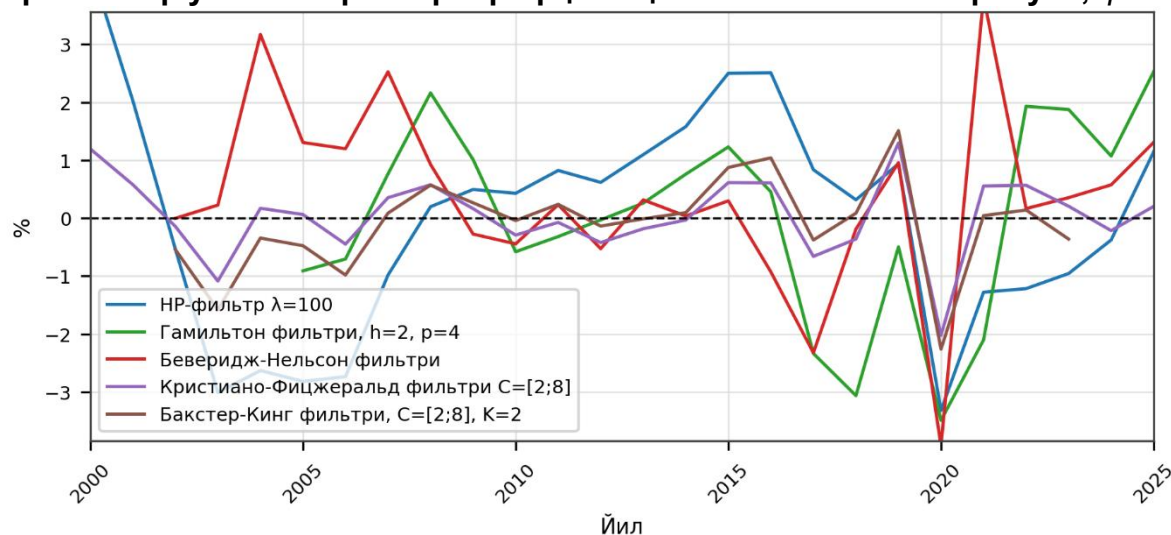


Манба: Миллий статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Муқобил бир ўлчовли филтърлар орқали олинган натижалар ҳам умумий тенденциялар жиҳатидан НР-филтрити баҳоларини тасдиқлади. Турли филтърлар бўйича ҳисоб-китобларда қисқа муддатли тебранишлар амплитудаси ва алоҳида йиллар кесимидаги тебранишлар бир-биридан фарқ қилса-да, иқтисодий циклнинг асосий бурилиш нуқталари деярли бир хил вақтда аниқлангани кузатилди (3-расм).

Хусусан, пасайиш ва тикланиш даврлари, шунингдек, 2020 йилдаги кескин салбий оғиш ҳамда кейинги тикланиш жараёнлари барча филтърларда ўхшаш тарзда намоён бўлди.

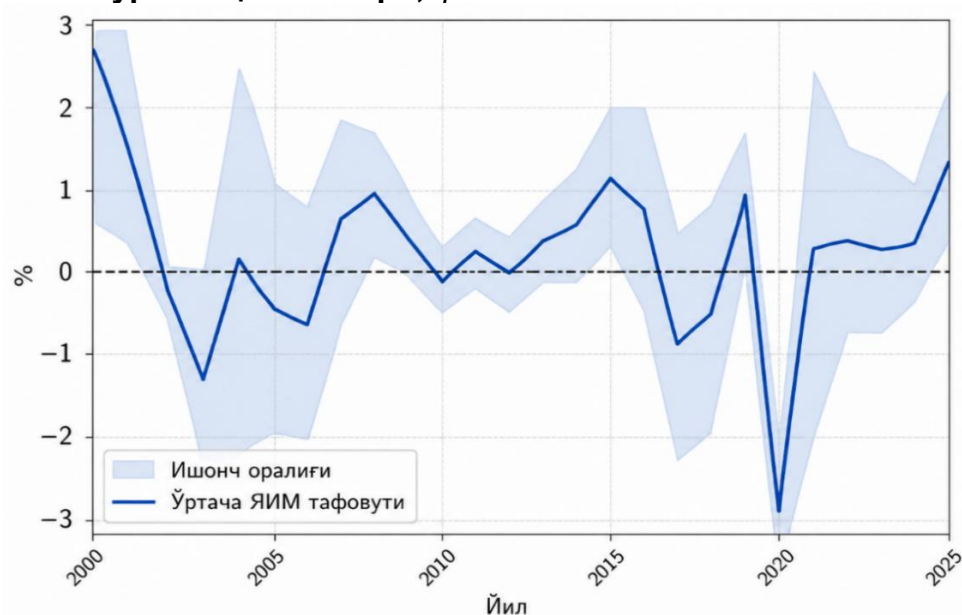
3-расм. Бир ўлчовли филтърлар орқали ҳисобланган ЯИМ тафовути, фоизда



Манба: Миллий статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Ўртача баҳоларга кўра, сўнгги йилларда ЯИМ тафовути ижобий ҳудудда сақланиб, иқтисодиёт фаоллиги узоқ муддатли тренддан юқорироқ бўлганини кўрсатди. Сўнгги йилда мазкур ижобий тафовут маълум даражада кучайиб, ишлаб чиқариш ҳажми узоқ муддатли трендга нисбатан тахминан 1,3 фоиз банд юқори шакллангани баҳоланди (4-расм).

4-расм. Турли бир ўлчовли филътрлар орқали баҳоланган ЯИМ тафовутининг ўртача қийматлари, фоизда

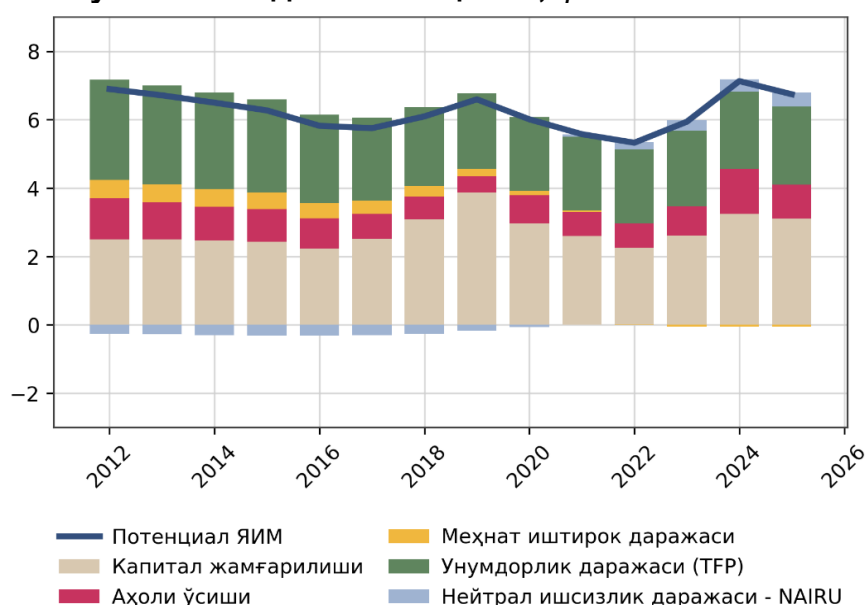


Манба: Миллий статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Ишлаб-чиқариш функцияси

Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси асосида потенциал ишлаб чиқаришни баҳолашда муҳим босқичлардан бири ишлаб чиқаришнинг капитал ва меҳнат омилларига нисбатан эластиклик коэффициентларини аниқлаш ҳисобланади. DOLS-модели (2-жадвал) орқали ҳисобланган ишлаб чиқариш ҳажмининг капиталга нисбатан эластиклиги 0,22 фоизни, меҳнат омилига нисбатан эластиклиги эса 0,78 фоизни ташкил этди.

5-расм. Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси орқали ҳисобланган потенциал ЯИМ ўсишининг декомпозицияси, фоизда

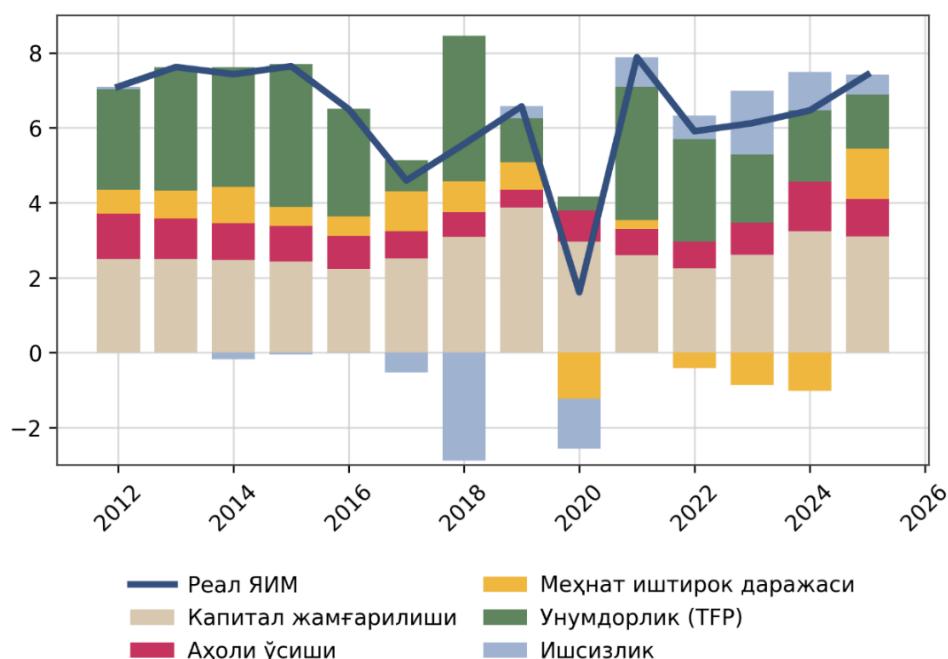


Манба: Миллий статистика қўмитаси, Жаҳон Банки, Penn World Tables маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Ҳисобланган параметрлар Марказий Осиё мамлакатлари, жумладан Қозоғистон¹ ва Қирғиз Республикаси² иқтисодиётлари бўйича сўнгги эмпирик тадқиқотлар натижалари билан умумий жиҳатдан мувофиқ келади ва ишчи кучининг иқтисодий ўсишда устун аҳамиятга эга эканини кўрсатади. Бу ҳолат иқтисодиёт таркибида хизматлар соҳаси, қишлоқ хўжалиги ва қурилиш каби меҳнатга талаб юқори бўлган тармоқлар улушининг салмоқчилиги билан изоҳланади.

Ҳисоб-китобларга кўра, 2023-2025 йилларда потенциал иқтисодий ўсиш тезлашиб, 2025 йил якунида 6,8 фоиз атрофида шаклланган. Ушбу жадаллашувнинг асосий манбаи капитал жамғарилишининг ортиши бўлди. Бунда фаол инвестиция сиёсати, йирик давлат инфратузилма лойиҳалари, қурилиш ишларининг кенгайиши ҳамда саноат ишлаб чиқаришининг ўсиши ҳал қилувчи аҳамият касб этди. Шу билан бирга, демографик омиллар ва меҳнат бозоридаги ижобий силжишлар, хусусан ишсизлик даражасининг пасайиши ҳам потенциал ишлаб чиқариш ҳажмига қўшимча ҳисса қўшди (5-расм).

6-расм. Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси орқали ҳисобланган амалдаги ЯИМ ўсишининг декомпозицияси, фоизда



Манба: Миллий статистика қўмитаси, Жаҳон Банки, Penn World Tables маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Шу билан бирга, сўнгги йилларда умумий омиллар унумдорлиги (*Total Factor Productivity – TFP*) ўсиши чекланган ҳолатда сақланиб қолмоқда (6-расм). Бу эса иқтисодий ўсишнинг ҳозирги модели кўпроқ экстенсив хусусиятга эга эканини, яъни асосан капитал ва меҳнат ресурсларини кўпайтириш ҳисобига таъминланаётганини англатади. Бундай ўсиш қисқа ва ўрта муддатда потенциал ишлаб чиқариш ҳажмини оширади, бироқ унинг узоқ муддатли барқарорлиги меҳнат ва капитал

¹ Parameter Estimation For DSGE Models. Economic Study No. 2025-5 Working Paper. National Bank of Kazakhstan (K=0,29, L=0,71).

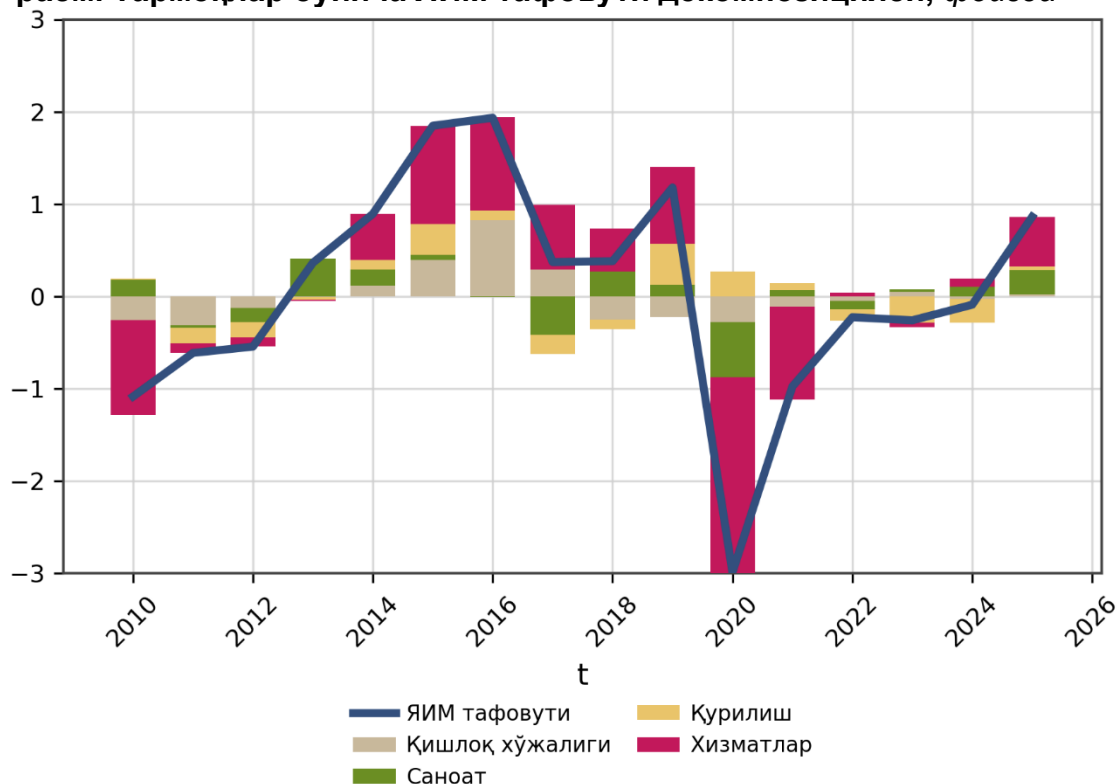
² Potential Output in the Kyrgyz Republic. Nasir Rao, Anvar Muratkhanov, and Nihal Haider. 2025 (K=0,31, L=0,69).

унумдорлигининг ўсишига юқори боғлиқ ҳисобланади. Шу жиҳатдан, технологик модернизацияни жадаллаштириш, хусусий сектор фаоллигини кенгайтириш, рақобат муҳитини кучайтириш ҳамда давлат сектори иштирокини босқичма-босқич қисқартириш орқали маҳсулдорлик ўсишини рағбатлантириш долзарб аҳамиятга эга.

Тармоқлар кесимида баҳоланган ишлаб чиқариш функцияси натижалари ҳам умумий тенденцияларни тасдиқлайди. Унга кўра, ЯИМ тафовути шаклланишида узоқроқ давр мобайнида асосий ҳисса хизматлар соҳаси ҳисобига тўғри келган. Мазкур ҳолат хизматлар тармоғи ички талаб, аҳоли даромадлари ва истеъмол фаоллигидаги ўзгаришларга нисбатан тезкор таъсирчанлиги билан изоҳланади.

Шу билан бирга, саноат, қишлоқ хўжалиги ва қурилиш тармоқлари ҳиссаси йиллар кесимида ўзгариб борган бўлса-да, уларнинг умумий таъсири нисбатан мўътадил бўлиб қолган. Хусусан, 2020 йилдаги салбий оғиш даврида хизматлар соҳасидаги пасайиш ЯИМ тафовутининг кескин манфий ҳудудга ўтишида ҳал қилувчи омил бўлган. Кейинги йилларда эса иқтисодий фаолликнинг тикланиши билан хизматлар соҳасининг ижобий ҳиссаси қайта кучайгани кузатилди (7-расм).

7-расм. Тармоқлар бўйича ЯИМ тафовути декомпозицияси, фоизда



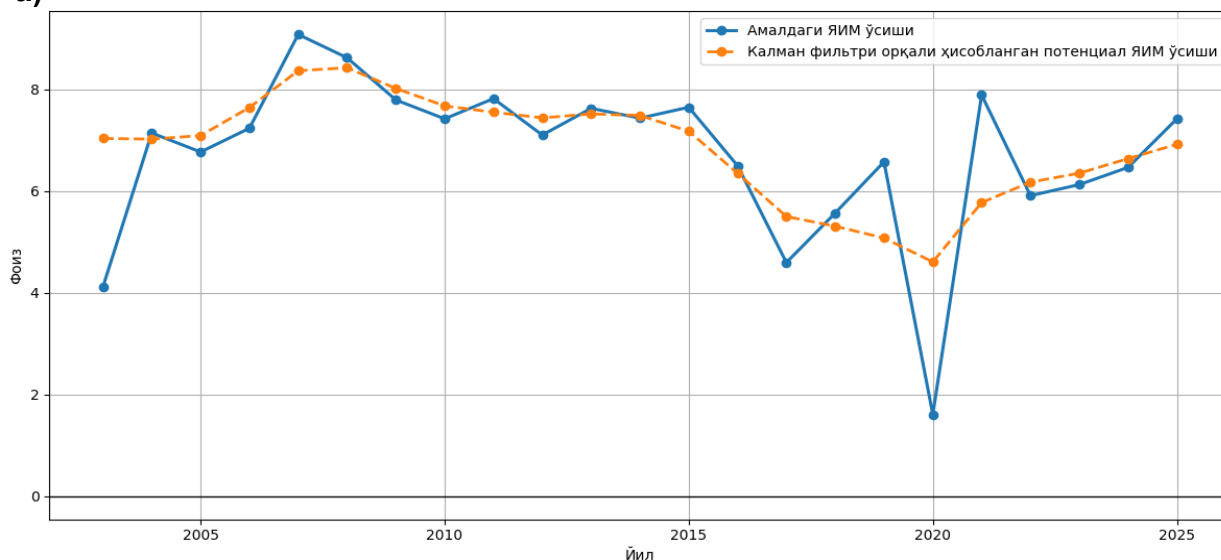
Манба: Миллий статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Тармоқлар бўйича батафсил маълумотлар ЯИМ тафовутининг сўнгги йилда кенгайганини кўрсатмоқда. Хусусан, 2025 йилда иқтисодий фаолликнинг юқори суръатларда давом этиши натижасида ишлаб чиқариш ҳажми ўз потенциал даражасидан юқори шаклланиб, ижобий тафовут ҳудудида сақланиб қолган.

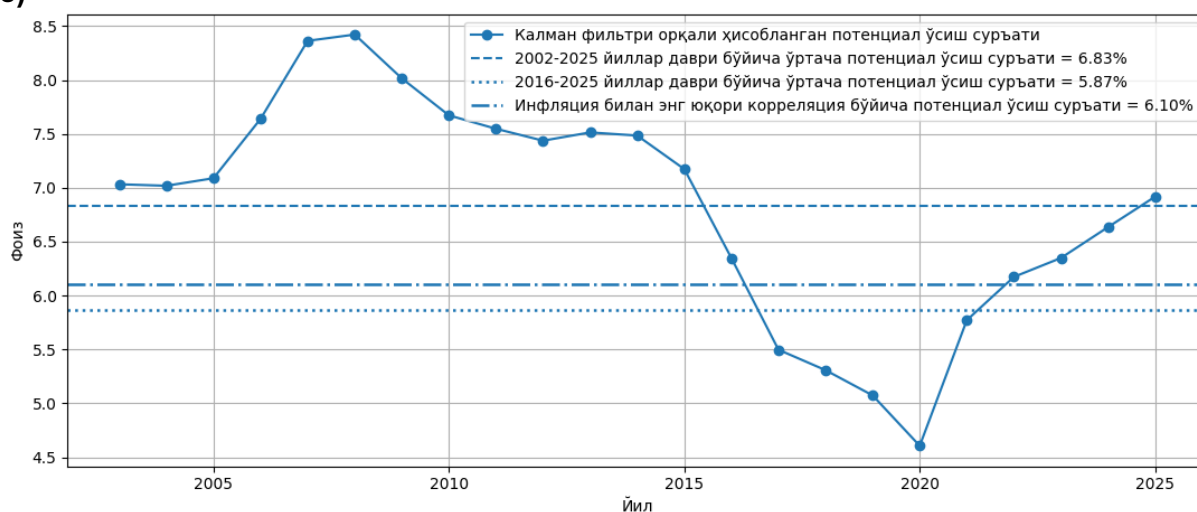
Калман фильтри

Калман фильтри орқали олинган баҳолар сўнгги йилларда потенциал ЯИМ ўсиш суръатининг босқичма-босқич ошиб бораётганини кўрсатади. Сўнгги ҳисоб-китобларга кўра, потенциал иқтисодий ўсиш даражаси тахминан 7 фоиз атрофида шаклланган (8а-расм).

8-расм. Калман фильтри орқали ҳисобланган потенциал ЯИМ ўсиши, фоизда
а)



б)



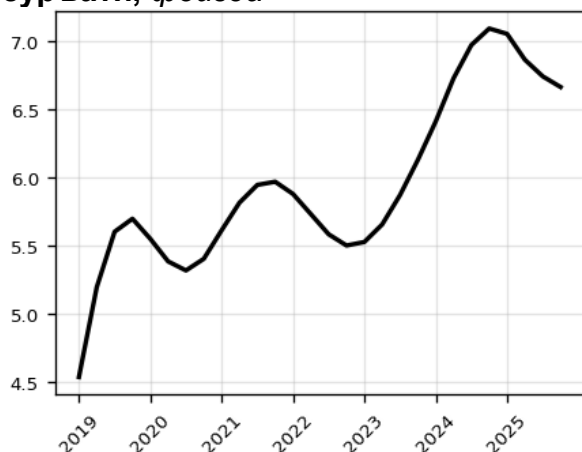
Манба: Миллий статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Қўшимча таҳлил доирасида инфляция ва ишлаб чиқариш тафовути ўртасидаги мувофиқлик баҳоланди. Бунинг учун Калман фильтрининг турли бошланғич параметрлари қўлланилиб, потенциал иқтисодий ўсиш суръатининг 5 фоиздан 8 фоизгача бўлган сценарийлари 0,1 фоизли қадамлар асосида кўриб чиқилди. Ҳар бир сценарий бўйича ишлаб чиқариш тафовути ҳисобланиб, унинг инфляция динамикаси билан мувофиқлиги таҳлил қилинди. Мазкур таҳлил потенциал иқтисодий ўсиш суръатини баҳолаш ёки модель параметрларини танлаш мезони сифатида эмас, балки Калман фильтри орқали олинган баҳоларнинг

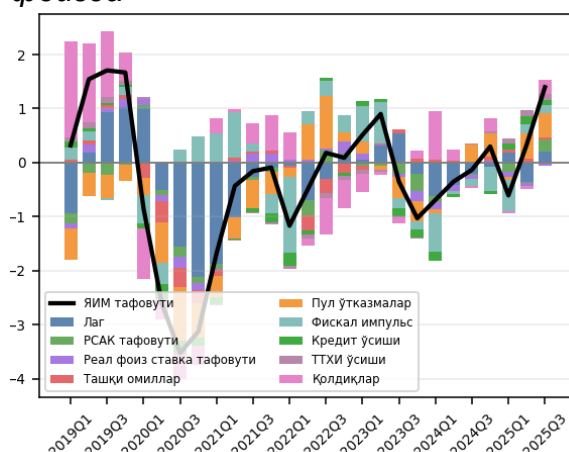
иқтисодий мувофиқлигини қўшимча текшириш мақсадида амалга оширилди. Таҳлил натижаларига кўра, 6,1 фоизлик сценарий бўйича ҳисобланган ишлаб чиқариш тафовути инфляция динамикаси билан нисбатан юқорироқ мувофиқликни намоён қилди (8б-расм).

Яримтаркибий Чораклик Прогнозлаштириш Моделдаги (Quarterly Projection Model – QPM) кўп ўлчовли Калман фильтри орқали олинган баҳоларга кўра, сўнгги йилларда потенциал ўсиш сезиларли даражада ошиб, 6,5-7,0 фоиз атрофида шаклланган. Шу билан бирга, сўнгги чоракларда ижобий ишлаб чиқариш тафовути кенгайгани кузатилди. Бу ҳолат, асосан, пул ўтказмалари юқори даражада сақланиши ҳамда иқтисодий циклга тўғриланган бюджет тақчиллиги, яъни фискал импульснинг кучайиши билан изоҳланади. Инвестициялар ва кредитлаш динамикаси ижобий тафовутга нисбатан чекланган ижобий таъсир кўрсатган. Ташқи талаб мувозанатли бўлиб, фоиз канали эса ижобий тафовут кенгайишини чекловчи асосий омиллардан бири бўлиб қолган.

9-расм. Калман фильтри (QPM) орқали ҳисобланган потенциал ўсиш суръати, фоизда



10-расм. Калман фильтри (QPM) орқали ҳисобланган ЯИМ тафовути, фоизда



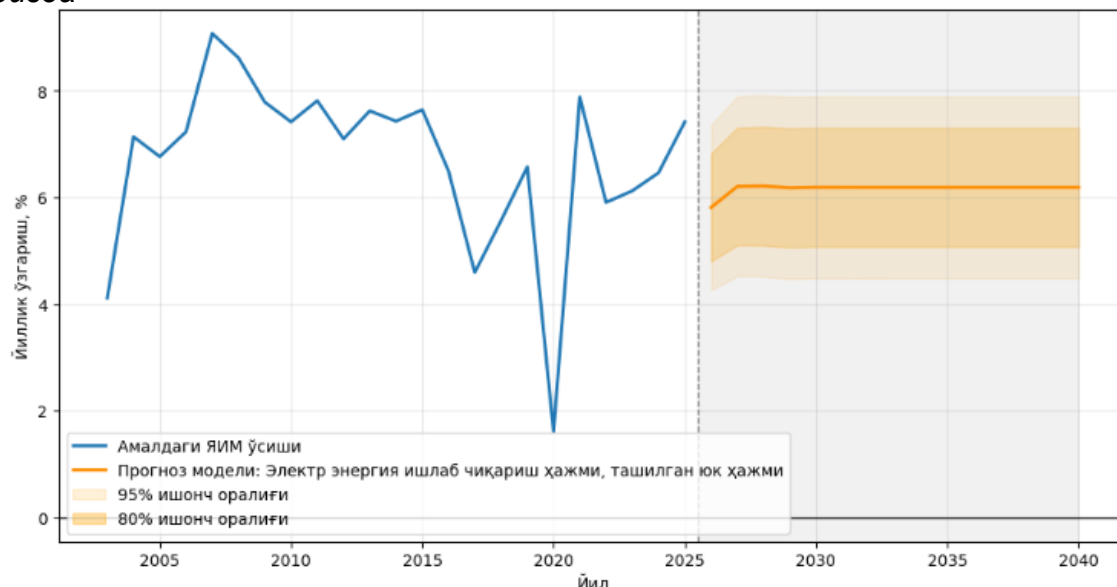
Манба: Миллий статистика қўмитаси, Марказий банк маълумотлари асосида модель натижалари.

VAR-моделли

Потенциал иқтисодий ўсиш баҳоларини қўшимча текшириш ҳамда прогнозли хусусиятларини баҳолаш мақсадида VAR модели қўлланилди. Модель доирасида реал ЯИМ ўсиши, электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажми ўсиши, ташилган юklar ҳажми ўсиши ҳамда экспорт ўсиши асосида бир нечта муқобил спецификациялар баҳоланди. Моделларни танлашда прогноз хатоларининг минимал даражаси (RMSE), ахборот мезонлари ҳамда диагностик тестлар натижалари асосий мезон сифатида қўлланилди (3-жадвал). Натижада реал ЯИМ ўсиши, электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажми ўсиши ва ташилган юklar ҳажми ўсишини ўз ичига олган VAR(1) спецификацияси энг мақбул модель сифатида танланди.

Танланган тенгламалар асосида, қўшимча ташқи ёки ички шоклар мавжуд бўлмаганлиги шароитида шакллантирилган прогноз натижалари иқтисодиётнинг узоқ муддатли ўсиш суръати тахминан 6,2 фоиз атрофида шаклланишини кўрсатади (11-расм).

11-расм. VAR-модели орқали ҳисоблан узоқ муддатли ўсиш прогнози, фоизда



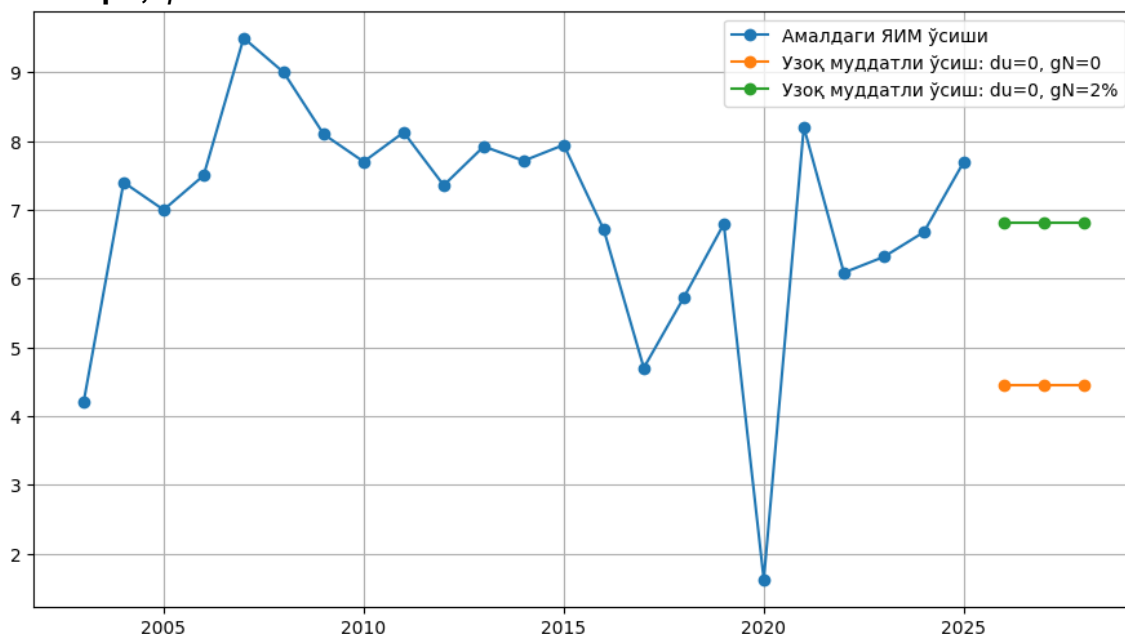
Манба: Миллий статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Оукен қонуни

Оукен қонуни бўйича ҳисоб-китобларга кўра (4-жадвал), ишсизлик даражаси ўзгармасдан сақланиши ва ишчи кучи ўсиши нолга тенг бўлган шароитда иқтисодиётнинг узоқ муддатли мувозанатли ўсиш суръати тахминан 4,5 фоиз деб баҳоланди. Яъни, меҳнат унумдорлиги ўсиши ҳамда иқтисодиётдаги таркибий ўзгаришлар шароитида ишсизлик даражасининг ошмаслиги учун иқтисодиёт камида 4,5 фоиз суръатда ўсиши талаб этилади. Агар иқтисодий ўсиш ушбу даражадан паст шаклланса, иқтисодиётда етарли иш ўринлари яратилмаслиги натижасида ишсизлик даражаси ошиши мумкин.

Бироқ мазкур баҳолаш меҳнат бозорига янги кириб келаётган ишчи кучи ўсишини ҳисобга олмайди. Ўзбекистонда меҳнат бозорига кириб келаётган аҳоли сони юқори бўлиб, сўнгги йилларда ишчи кучи йиллик ўртача 2 фоиз суръатда кенгайиб бормоқда. Шу боис, потенциал иқтисодий ўсишни баҳолашда меҳнат унумдорлигининг тренд ўсиши билан бир қаторда ишчи кучи таклифининг кенгайиши ҳам инобатга олинди. Натижада меҳнат бозоридаги демографик тенденциялар ҳисобга олинганда иқтисодиётнинг узоқ муддатли потенциал ўсиш суръати тахминан 6,8 фоиз деб баҳоланди.

12-расм. Оукен тенгламаси орқали ҳисоблан узоқ муддатли ўсиш суръатлари, фоизда



Манба: Миллий статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари.

Хулосалар

Ушбу тадқиқотда Ўзбекистон иқтисодиёти учун потенциал ялпи ички маҳсулот ва ишлаб чиқариш тафовути турли ёндашувлар асосида баҳоланди. Олинган натижаларга кўра, сўнгги йилларда мамлакат иқтисодиётининг потенциал ўсиш суръати ўртача 6-7 фоиз оралиғида шакллангани кузатилди.

Таҳлил натижалари сўнгги йилларда иқтисодий фаоллик потенциал даражадан юқорироқ шаклланганини ва ишлаб чиқариш тафовути ижобий соҳада сақланганини кўрсатди. Бу эса иқтисодиётда ялпи талаб ўсиши ҳозирги босқичда потенциал ишлаб чиқариш имкониятларига нисбатан тезроқ шаклланаётганини англатади. Хусусан, хусусий ва давлат секторларидаги истеъмол ҳамда инвестицион фаоллик ички талабнинг юқори даражада сақланишида муҳим омил бўлиб хизмат қилди. Натижада айрим даврларда талаб босимининг ортиши инфляция динамикасида ҳам акс этган.

Ишлаб чиқариш функцияси асосидаги баҳолар потенциал ўсишнинг асосий манбалари сифатида капитал жамғарилиши ва меҳнат омиллари муҳим ўрин тутаётганини кўрсатди. Шу билан бирга, умумий омиллар унумдорлиги ўсишининг чекланганлиги иқтисодий ўсишнинг ҳозирча кўпроқ экстенсив хусусиятга эга эканини англатади.

Тармоқлар кесимидаги натижалар ЯИМ тафовути шаклланишида хизматлар соҳасининг ҳиссаси юқорироқ бўлганини кўрсатди. Бу эса хизматлар тармоғи ички талаб ва иқтисодий фаолликдаги ўзгаришларга нисбатан юқори сезувчан эканини тасдиқлайди.

Умуман олганда, тадқиқот натижалари Ўзбекистон иқтисодиётида потенциал ўсиш суръати барқарор сақланаётганини кўрсатади. Бироқ узоқ муддатли юқори ва барқарор иқтисодий ўсишни таъминлаш учун иқтисодий фаолликнинг асосий манбаи сифатида фақат талаб омилларига эмас, балки маҳсулдорлик ва иқтисодий самарадорликнинг ошишига ҳам таяниш муҳим аҳамият касб этади.

Адабиётлар рўйхати

1. Arzoumanian, A., & Impavido, G. (2022). Potential Growth in Kazakhstan: Structural Reforms and External Shocks. International Monetary Fund Working Paper.
2. Baxter, M., & King, R. G. (1999). Measuring business cycles: Approximate band-pass filters for economic time series. *Review of Economics and Statistics*, 81(4), 575–593.
3. Beveridge, S., & Nelson, C. R. (1981). A new approach to decomposition of economic time series into permanent and transitory components with particular attention to measurement of the business cycle. *Journal of Monetary Economics*, 7(2), 151–174.
4. Blagrove, P., Garcia-Saltos, R., Laxton, D., & Zhang, F. (2015). A Simple Multivariate Filter for Estimating Potential Output. International Monetary Fund Working Paper No. 15/79.
5. Cerra, V., & Saxena, S. C. (2000). Alternative methods of estimating potential output and the output gap: An application to Sweden. IMF Working Paper.
6. Christiano, L. J., & Fitzgerald, T. J. (2003). The band pass filter. *International Economic Review*, 44(2), 435–465.
7. Denis, C., Mc Morrow, K., Röger, W., & Veugelers, R. (2006). The Lisbon Strategy and Potential Growth. *European Economy Economic Papers*.
8. Hamilton, J. D. (2018). Why you should never use the Hodrick-Prescott filter. *Review of Economics and Statistics*, 100(5), 831–843.
9. Havik, K., Mc Morrow, K., Orlandi, F., Planas, C., Raciborski, R., Röger, W., Rossi, A., Thum-Thysen, A., & Vandermeulen, V. (2014). The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates and Output Gaps. *European Economy Economic Papers No. 535*.
10. Hodrick, Robert J. and Edward C. Prescott. 1981. "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation," working paper, Northwestern University.
11. Hodrick, Robert J. and Edward C. Prescott. 1997. "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation," *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1): 1-16.
12. Kudabaeva, A. (2010). Growth accounting in the Kyrgyz Republic. *Economic Change and Restructuring*, 43, 13–27.
13. Mazzi, G. L., Mitchell, J., & Palma, A. (2003). The use of statistical methods for measuring potential output. Eurostat Working Paper.
14. National Bank of Kazakhstan. (2025). Parameter Estimation for DSGE Models. *Economic Study No. 2025-5*.
15. Rao, N., Muratkhanov, A., & Haider, N. (2025). Potential Output in the Kyrgyz Republic. IMF Working Paper.
16. Penn World Table Version 10.01. University of Groningen.
17. World Bank. World Development Indicators Database.
18. International Monetary Fund. World Economic Outlook Database.
19. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. Rasmiy statistik ma'lumotlar bazasi.
20. Россия Банк. (2025). Оценки ненаблюдаемых переменных в России. Аналитический доклад.

21. Okun, A. M. (1962). Potential GNP: Its measurement and significance. Proceedings of the Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association.
22. Банк России. (2026). Оценка связи безработицы и спроса на панельных данных: учет пропущенных переменных в законе Оукена. Аналитический доклад.
23. Yusibov, A., Yusifzade, T., & Ahmadov, V. (2025). Estimating Potential Non-Oil GDP in Azerbaijan. Central Bank of Azerbaijan Working Paper.

DOLS усули орқали баҳоланган Кобб–Дуглас ишлаб чиқариш функцияси натижалари

Кўрсаткич	DOLS баҳолаш натижалари	Нормаллаштирилган коэффицентлар
$\ln K$ (капитал)	0.3869***	0.22
$\ln L$ (меҳнат)	1.4135**	0.78
$\alpha + \beta$	1.8003	1.00
R^2	0.9997	—
Adjusted R^2	0.9988	—
F-statistic	1097.44	—
Prob(F-statistic)	0.000041	—

Изоҳ: *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$.

DOLS баҳолаш натижаларига кўра, капиталнинг ишлаб чиқариш ҳажмига нисбатан эластиклиги 0.3869 ни, меҳнат омилининг эластиклиги эса 1.4135 ни ташкил қилди. Коэффициентлар йиғиндиси 1.8003 га тенг бўлганлиги сабабли, Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси учун улар нормаллаштирилди.

Нормаллаштиришдан сўнг капиталнинг эластиклиги 0.2149 га, меҳнат омилининг эластиклиги эса 0.7851 га тенг бўлди.

Натижада ишлаб чиқариш функцияси қуйидаги кўринишни олди:

$$\ln Y = c + 0.2149 \cdot \ln K + 0.7851 \cdot \ln L$$

DOLS модели учун диагностик тестлар натижалари

Тест номи	Статистика	p-value	Хулоса
ADF тести (DOLS қолдиқлари)	-7.5374	0.0000	Коинтеграция мавжуд
Wald тести: $H_0: \alpha + \beta = 1$	8.2573	0.0639	Доимий масштаб самараси гипотезаси рад этилмайди
Durbin-Watson статистикаси	2.4410	—	Автокорреляция кузатилмайди

Изоҳ: Баҳолаш 2011-2024 йиллар маълумотлари асосида амалга оширилди. DOLS модели қолдиқлари учун ADF тести натижаларига кўра тест статистикаси -7.5374 ни ташкил қилди ($p = 0.0000$). Бу қолдиқлар стационар эканлигини ва $\ln Y$, $\ln K$ ҳамда $\ln L$ ўзгарувчилари ўртасида узоқ муддатли коинтеграцион боғлиқлик мавжудлигини кўрсатади.

Wald тести натижаларига кўра p -value 0.0639 га тенг бўлиб, $\alpha+\beta=1$ гипотезаси 5 фоизлик аҳамиятлилик даражасида рад этилмайди. Бу ишлаб чиқариш жараёнида доимий масштаб самараси мавжудлигини кўрсатади.

3-жадвал

VAR моделлари спецификацияларини таққослаш

Модель	Киритилган ўзгарувчилар	Лаглар сони	RMSE	MAE	BIC	Барқарорлик
VAR1	g_gdp, g_elec	1	1.992	1.414	1.817	Ҳа
VAR2	g_gdp, g_freight	1	2.129	1.734	5.054	Ҳа
VAR3	g_gdp, g_export	1	2.286	1.743	5.302	Ҳа
VAR4	g_gdp, g_elec, g_freight	1	1.594	1.256	7.046	Ҳа
VAR4	g_gdp, g_elec, g_export	1	1.958	1.611	7.143	Ҳа
VAR5	g_gdp, g_freight, g_export	1	2.294	1.783	10.469	Ҳа

Изоҳ: g_gdp – реал ЯИМ ўсиши, g_elec – электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажми ўсиши, g_freight – ташилган юklar ҳажми ўсиши, g_export – экспорт ўсиши. Моделлар прогноз аниқлиги (RMSE), ахборот мезонлари ва диагностик тестлар натижалари асосида баҳоланди. Энг паст RMSE (1.594) кўрсаткичига эга бўлган M4 модели якуний модель сифатида танланди.

Танланган VAR4 модели бўйича диагностик тестлар

Диагностик тест	Натижа	Хулоса
Лаглар сони	1	BIC мезони асосида танланган
VAR барқарорлик шарти	Барча характеристик илдишлар бирлик доираси ичида	Модель барқарор
Portmanteau (Whiteness) тести	$p = 0.367$	Қолдиқларда автокорреляция аниқланмади
Jarque–Bera нормаллик тести	$p < 0.001$	Нормаллик гипотезаси рад этилди

4-жадвал

Оукен моделининг баҳолаш натижалари

Ўзгарувчи	Коэффициент	Стандарт хато	t-стат	p-қиймат
Константа (α)	1,6618	0,827	2,01	0,045*
ЯИМ ўсиши (gY_t)	-0,3423	0,162	-2,11	0,034*
Ишчи кучи ўсиши (gN_t)	0,4033	0,411	0,98	0,328

Ўзгарувчи	Коеффициент	Стандарт хато	t-стат	p-қиймат
2018 йил соҳта ўзгарувчиси (D_t)	-0,1384	0,825	-0,17	0,867

Модель кўрсаткичлари	Қиймат
Кузатувлар сони	23
R^2	0,28
F-статистика (p-қиймат)	0,041

Изоҳ: * $p < 0,05$

2018 йилда меҳнат бозори кўрсаткичларини ҳисоблаш методологиясига ўзгартишлар киритилган бўлиб, натижада маълумотлар қаторида таркибий силжиш юзага келган.

Бир ўлчовли фильтрлар методологияси

Ходрик-Прескотт (НР) фильтри

Ушбу тадқиқотда потенциал ишлаб чиқариш ҳажмини баҳолаш учун Р. Ходрик ва Э. Прескотт (*Hodrick & Prescott, 1981*) томонидан таклиф этилган Ходрик-Прескотт (НР) фильтридан фойдаланилди. Мазкур усул макроиқтисодий таҳлилда вақт қаторларини тренд (узоқ муддатли) ва циклик компонентларга ажратиш учун кенг қўлланилади.

НР-фильтр ёрдамида ишлаб чиқариш ҳажмининг силлиқ тренд қисми ажратиб олинади ва у потенциал ишлаб чиқариш сифатида талқин қилинади. Шу билан бирга, қисқа муддатли тебранишлар, яъни иқтисодий цикллар ва вақтинчалик шоклар таъсиридаги ўзгаришлар вақт қаторидан алоҳида ажратилади.

Тренд компонент куйидаги оптималлаштириш масаласини ечиш орқали аниқланади:

$$\min_{\{\tau_t\}} \left[\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1}))^2 \right]$$

бу ерда y_t – t йилдаги амалдаги (ҳақиқий) ишлаб чиқариш, τ_t – потенциал (тренд) ишлаб чиқариш, λ эса силлиқлаш параметри ҳисобланади.

Мақсад функциясининг биринчи қисми ҳақиқий ва потенциал ишлаб чиқариш ўртасидаги фарқни минималлаштиради ва тренднинг маълумотларга яқин бўлишини таъминлайди. Иккинчи қисми эса тренд ўсиш суръатларидаги кескин ўзгаришларга миқдорий жарима (penalty) қўллаб, унинг вақт бўйича силлиқ ва барқарор шаклланишини таъминлайди.

Силлиқлаш параметри λ тренднинг қай даражада силлиқ бўлишини белгилайди. Паст λ қийматларида тренд қисқа муддатли тебранишларга сезувчан бўлади. Юқори қийматларда эса у анча барқарор бўлиб, бироқ айрим муҳим ўзгаришларни акс эттирмаслиги мумкин. Шу сабабли, ушбу тадқиқотда стандарт ягона қийматдан фойдаланиш ўрнига λ параметри 50 дан 10000 гача бўлган оралиқда баҳоланди.

Потенциал ишлаб чиқариш баҳолаши икки йўналишда амалга оширилди: биринчидан, реал ЯИМнинг логарифмланган даражаси асосида (кейинчалик ўсиш суръатларига қайта ўтказилган ҳолда), иккинчидан, ЯИМ ўсиш суръатлари асосида.

Ҳар бир λ қиймати учун тренд компонент ҳисобланиб, улар асосида потенциал ўсишнинг интервал баҳолари шакллантирилди.

Гамильтон фильтри

Муқобил ёндашув сифатида *Дж. Гамильтон (2018)* томонидан таклиф этилган Гамильтон фильтридан фойдаланилди. Мазкур усул анъанавий фильтрлардан

фарқли равишда вақт қаторини механик равишда силлиқлаш эмас, балки регрессия асосида тренд ва циклик компонентларга ажратади.

Ушбу усул қуйидаги регрессияни баҳолашга асосланади:

$$y_{t+h} = \alpha + \beta_0 y_t + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_{t+h},$$

бу ерда h – прогноз горизонти, p эса лаглар (кечикишлар) сонини ифодалайди.

Ушбу усул моҳияти келгуси даврдаги кўрсаткич қиймати унинг ўтган қийматлари орқали баҳоланади (ушбу тадқиқотда $h=2$, $p=4$). Олинган прогноз қиймати тренд сифатида қабул қилиниб, қолган қисми циклик компонентни ифодалайди.

Гамильтон фильтри вақт қаторининг охириги нуқталарида юзага келадиган оғишлар муаммосини (endpoint bias) камайтиришга қаратилган. Шу жиҳатдан у қисқа танланмаларда ва сўнги даврлар таҳлилида нисбатан ишончлироқ натижа бериши мумкин. Шу билан бирга, мазкур усул параметрлар танловига (h ва p) сезувчан бўлиб, нотўғри спецификация ҳолатида тренд баҳоси барқарор бўлмаслигига олиб келади.

Беверидж-Нельсон фильтри

Потенциал ишлаб чиқаришни баҳолашда [С. Беверидж ва Ч. Нельсон \(1981\)](#) томонидан таклиф этилган Беверидж–Нельсон декомпозицияси қўлланилди.

Мазкур ёндашув олдинги филтрлардан фарқли равишда трендни модель асосида, яъни вақт қаторининг узоқ муддатли прогнози сифатида аниқлайди. Беверидж-Нельсон декомпозицияси вақт қаторининг ARIMA-модель натижаларига асосланади. Стационар жараён учун қаторнинг биринчи фарқи қуйидагича ифодаланади:

$$\Delta y_t = \mu + \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \theta_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t$$

Ушбу тадқиқотда бу мақсадда ARIMA($p=1, i=1, q=1$) модели қўлланилиб, қолдиқлар циклик компонент сифатида қабул қилинди.

Гамильтон фильтрига нисбатан ушбу усулнинг афзалликларидан бири бу иқтисодий қатор динамикасини аниқроқ моделлаштириш имконини беради ва трендни назарий жиҳатдан асосланган тарзда аниқлайди.

Шу билан бирга, ушбу ёндашувнинг асосий чеклови ҳам натижаларнинг танланган модель спецификациясига юқори даражада боғлиқлиги ҳисобланади.

Кристиано-Фицжеральд фильтри

Таҳлилда [Л. Кристиано ва Т. Фицжеральд \(2003\)](#) томонидан ишлаб чиқилган Кристиано-Фицжеральд фильтридан фойдаланилди.

Ушбу филътр олдинги усуллардан фарқли равишда вақт қаторларининг частотасига асосланиб, вақт қаторидан маълум даврийликдаги (*бизнес циклга хос*) тебранишларни ажратиб олади.

Вақт қаторининг циклик компоненти қуйидагича аниқланади:

$$c_t = \sum_{j=-\infty}^{\infty} b_j y_{t-j}$$

бу ерда филътр вазнлари қуйидагича белгиланади:

$$b_j = \frac{\sin(\omega_2 j) - \sin(\omega_1 j)}{\pi j}$$

бунда $\omega_1 = 2\pi/P_u$ ва $\omega_2 = 2\pi/P_l$, P_l ва P_u эса циклнинг мос равишда қуйи ва юқори чегараларини ифодалайди.

Тадқиқотда 2-8 йиллик (*адабиётларда стандарт давр ҳисобланадиган*) даврлар цикл сифатида қабул қилинди.

Беверидж-Нельсон ёндашувиға нисбатан мазкур филътрнинг афзаллиги у махсус равишда иқтисодий циклларни ажратишға йўналтирилган бўлиб, қисқа ва ўрта муддатли тебранишларни аниқлашда самаралироқ ҳисобланади.

Бироқ, ушбу усул трендни тўғридан-тўғри баҳоламайди, балки асосан циклик компонентни ажратишға қаратилган. Шунингдек, натижалар танланган частота интервалиға боғлиқ бўлади.

Бакстер-Кинг филътри

Шунингдек, [М. Бакстер ва Р. Кинг \(1999\)](#) томонидан таклиф этилган Бакстер-Кинг филътри қўлланилди.

Мазкур филътр ҳам частоталар аниқлаш орқали ишлайди ва Кристиано-Фицжеральд филътриға ўхшаш тарзда маълум даврийликдаги циклларни ажратиб беради (*ушбу тадқиқотда 2-8 йил, $K=2$*).

Кристиано-Фицжеральд филътридан фарқли равишда, Бакстер-Кинг филътри симметрик филътр ҳисобланади ва маълумотларнинг ҳар икки томонидан бир хил фойдаланади (*қўшимча K параметри ҳисобиға*). Бу эса циклларни ажратишда аниқликни ошириши мумкин.

Бироқ, мазкур усулнинг асосий чеклови – вақт қаторининг боши ва охиридаги маълумотларни йўқотилиши (*trimming*) ҳисобланади. Бу ҳолат айниқса қисқа танланмаларда муҳим аҳамият касб этади.

Яримтаркибий ёндашувлар методологияси

Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси

Яна бир кенг қўлланиладиган усул сифатида потенциал ЯИМни баҳолашда яримтаркибий модель – Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функциясига асосланган ёндашув қўлланилди (*Havik va B. (2014)*). Мазкур ёндашувда ишлаб чиқариш ҳажми иқтисодий омиллар – капитал, меҳнат ва умумий омиллар унумдорлиги (TFP) орқали шаклланиши орқали ҳисобланади:

$$Y_t = TFP_t * K_t^\alpha * L_t^{1-\alpha}$$

бу ерда Y_t – реал ялпи ички маҳсулот, K_t – жамғарилган капитал, L_t – меҳнат кучи, TFP_t – умумий омиллар унумдорлиги, α ва $(1 - \alpha)$ эса ишлаб чиқариш омилларининг мос равишда капитал ва меҳнат бўйича эластикликларини ифодалайди.

Кобб–Дуглас ишлаб чиқариш функциясида капитал омили (K) сифатида Penn World Tables маълумотлар базасидаги реал капитал захираси (capital stock) кўрсаткичи қўлланилди. Жамғарилган капитал узлуксиз захиралар усули (Perpetual Inventory Method) асосида ҳисобланади:

$$K_t = K_{t-1} * (1 - \delta_{t-1}) + I_t$$

бу ерда I_t – инвестициялар оқими, δ – амортизация нормаси.

Мазкур ёндашув капитал динамикасини инвестициялар ва амортизация (эскириш) жараёнлари орқали узлуксиз ҳисоблаб бориш имконини беради. Шу сабабли капитал қаторлари қўшимча равишда силлиқлаштирилмайди ва тренд хусусиятига эга деб қабул қилинади.

Ишчи кучи қуйидаги кўринишда аниқланади:

$$L_t = WAPOP_t * LFPR_t * (1 - U_t)$$

бу ерда $WAPOP_t$ – меҳнатга лаёқатли аҳоли, $LFPR_t$ – меҳнат бозорида иштирок этиш даражаси, U_t – ишсизлик даражаси.

Умумий омиллар унумдорлиги ишлаб чиқариш функциясидан қолдиқ сифатида баҳоланади ва унинг тренд қисми ажратиб олинади.

$$\ln TFP = \ln Y - \alpha \ln L_t - (1 - \alpha) \ln K_t$$

Олинган тренд қийматлар асосида потенциал ишлаб чиқариш ҳисобланади.

Реал ЯИМ, капитал ва меҳнат ўртасидаги узоқ муддатли боғлиқликларни баҳолаш мақсадида Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) усули қўлланилди. Мазкур усул кичик танланмалар шароитида нисбатан самарали бўлиб,

коинтеграцион боғлиқликни бевосита баҳолаш ва эндогенлик ҳамда қолдиқлардаги автокорреляция таъсирини камайтириш имконини беради.

DOLS модели қуйидаги кўринишда ифодаланади:

$$\ln Y_t = c + \beta_1 \ln K_t + \beta_2 \ln L_t + \sum_{j=-q}^q \theta_{1j} \Delta \ln K_{t-j} + \sum_{j=-q}^q \theta_{2j} \Delta \ln L_{t-j} + \gamma D_t + \varepsilon_t$$

бу ерда β_1 ва β_2 ишлаб чиқаришнинг капитал ва меҳнатга нисбатан эластикликларини ифодалайди.

Тармоқдар кесимида Кобб-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси

Янада тўлиқ ва кенг қамровли ёндашувни таъминлаш мақсадида потенциал ЯИМни баҳолашда ҳар бир алоҳида тармоқ кесимида ишлаб чиқариш функцияси усули қўлланилди.³ Мазкур ёндашув иқтисодиётни ягона агрегатлашган кўрсаткич сифатида эмас, балки унинг таркибий қисмлари орқали таҳлил қилиш имконини беради.

Эластиклик коэффициентлари ҳар бир тармоқ бўйича алоҳида баҳоланди ва иқтисодий мазмундан келиб чиққан ҳолда нормаллаштирилди, яъни $\alpha_i + \beta_i = 1$ шарти таъминланди.

Тармоқлар бўйича меҳнат, капитал ва умумий омиллар унумдорлиги қаторларининг тренд компонентлари ажратиб олинган, ҳар бир сектор учун потенциал ишлаб чиқариш ҳажми ҳисобланди.

Умумий иқтисодиёт бўйича потенциал ЯИМ эса барча тармоқлар кесимидаги потенциал ишлаб чиқариш ҳажмларини йиғиш орқали шакллантирилди:

$$Y_t^* = \sum_{j=1}^n Y_{j,t}^*$$

Калман фильтри

Янада тўлиқ ва иқтисодий жиҳатдан асосланган ёндашувни таъминлаш мақсадида потенциал ЯИМни баҳолашда state-space модели асосида Калман фильтри қўлланилди.

Реал ЯИМнинг логарифми қуйидаги кўринишда ифодаланди:

$$y_t = y_t^* + c_t$$

бу ерда y_t – реал ЯИМ логарифми, y_t^* – потенциал ишлаб чиқариш даражаси, c_t – циклик қисм.

Потенциал ишлаб чиқариш локал чизиқли тренд сифатида моделлаштирилди:

³ Россия Банки. Оценки ненаблюдаемых переменных в России, 2025 йил

$$y_t^* = y_{t-1}^* + g_t + \eta_t$$

$$g_t = g_{t-1} + \zeta_t$$

$$c_t = \rho c_{t-1} + \varepsilon_t$$

бу ерда g_t – потенциал ўсиш суръати, η_t , ε_t ва ζ_t – тасодифий шоклар.

Циклик компонент эса иқтисодий фаолликнинг қисқа ва ўрта муддатли тебранишларини акс эттирувчи стохастик жараён сифатида баҳоланди. Калман фильтри мавжуд маълумотлар асосида ушбу кузатилмайдиган ҳолат ўзгарувчиларини босқичма-босқич баҳолайди ва ҳар бир давр учун потенциал ишлаб чиқариш ҳамда ЯИМ тафовутини аниқлайди.

Мазкур тадқиқотда баҳоланган ЯИМ тафовутининг иқтисодий жиҳатдан асослилигини текшириш мақсадида унинг инфляция жараёнлари билан ўзаро боғлиқлиги таҳлил қилинди. Назарий жиҳатдан мусбат ЯИМ тафовути иқтисодиётда талаб босимлари кучайганлигини кўрсатиши мумкин. Шу билан бирга, Ўзбекистон шароитида инфляция динамикаси талаб омиллари билан бир қаторда тартибга солинадиган нархлар, ташқи шоклар ҳамда бошқа таркибий омиллар таъсирида ҳам шаклланади. Шу боис мазкур таҳлилда ЯИМ тафовути инфляцияга таъсир этувчи омиллардан бири сифатида қаралди.

Шу мақсадда Филлипс эгри чизигига асосланган қуйидаги тенглама баҳоланди:

$$\pi_t = \alpha + \rho\pi_{t-1} + \beta y_t^{gap} + \gamma D_t + \varepsilon_t$$

бу ерда π_t – инфляция даражаси, π_{t-1} – унинг кечиктирилган (лаг) қиймати, y_t^{gap} – ЯИМ тафовути, D_t – таркибий ўзгаришларни акс эттирувчи соҳта (dummy) ўзгарувчилар⁴.

Потенциал ўсиш суръатининг турли сценарийлари ҳамда алоҳида базис йиллар бўйича шаклланган вариантлар орасидан инфляция билан энг мувофиқ боғлиқликни таъминловчи баҳолар танлаб олинди.

Оддий бир ўлчовли Калман фильтри билан бир қаторда, тадқиқотда потенциал ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқариш тафовутини баҳолаш учун чораклик прогноз модели (Quarterly Projection Model) таркибидаги кўп ўзгарувчали Калман фильтридан ҳам фойдаланилди. Мазкур моделда ишлаб чиқариш тафовутига таъсир этувчи ўзгарувчилар талаб омиллари сифатида қаралади. Жумладан, ички ва ташқи талаб, пул-кредит шароитлари, фискал сиёсат, кредит фаоллиги ҳамда инвестициялар таъсири инобатга олинади. Бу эса иқтисодиётдаги жорий цикл ҳолатини аниқроқ баҳолаш имконини беради.

⁴ 2017 йилдаги валюта либерализацияси ва 2023 йилдаги нархлар либерализацияси ҳисобга олинган.

Моделда ишлаб чиқариш тафовути қуйидаги тенглама орқали ифодаланади:

$$\hat{y}_t = a_1 * \hat{y}_{t-1} + a_2 * E(\hat{y}_{t+1}) - a_3 * rmc_{t-1} + a_4 * \hat{y}_t^f + a_5 * (\widehat{rem}_{t-1} + \hat{z}_{t-1}) + a_6 * fisc_t^{imp} + a_7 * \frac{cr_t^{new}}{4y_t^{nom}} + a_8 * \frac{\widehat{fdi}_t}{4y_t^{nom}} + \varepsilon_t^y$$

бунда : $\hat{y}_t$ – жорий даврдаги ишлаб чиқариш тафовути; $\hat{y}_{t-1}$ – олдинги даврдаги ишлаб чиқариш тафовути; rmc_{t-1} – реал монетар шароитлар индекси (real monetary conditions index); $\hat{y}_t^f$ – ташқи талаб ёки ташқи иқтисодий фаоллик тафовути; rem_{t-1} – пул ўтказмалари; z_{t-1} – алмашув курси; $fisc_t^{imp}$ – фискал импульс; cr_t^{new} – янги ажратилган кредитлар ҳажми; $\widehat{fdi}_t$ – тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар; y_t^{nom} – номинал ялпи ички маҳсулот; ε_t – тасодифий шок.

Реал монетар шароитлар индекси иқтисодиётда пул-кредит сиёсатининг умумий таъсирини акс эттирувчи кўрсаткич ҳисобланади. Ушбу индекс реал фоиз ставкалари ва реал валюта курси тафовутининг ўртача тортилган йиғиндиси асосида шакллантирилади.

VAR-модели

Потенциал ўсишни баҳолашнинг қўшимча усули сифатида вектор авторегрессия (VAR) модели қўлланилди. Мазкур ёндашув реал ЯИМ ўсиши ва иқтисодий фаолликни ифодаловчи альтернатив индикаторлар ўртасидаги динамик боғлиқликни ҳисобга олиш имконини беради. Тадқиқотда реал ЯИМ билан боғлиқ бўлган электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажми, ташилган юк ҳажми, экспорт ва ишсизлик каби кўрсаткичлар инобатга олинди.

Моделнинг умумий кўриниши қуйидагича ифодаланди:

$$Y_t = c + A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

бу ерда Y_t – эндоген ўзгарувчилар вектори, ε_t – тасодифий шоклар.

Турли ихчам спецификациялар BIC мезони, прогноз хатолиги (RMSE) ва барқарорлик шартлари асосида солиштирилиб, энг мақбул модель танлаб олинди.

Танланган модель асосида реал ЯИМ ўсишининг ўрта ва узоқ муддатли прогнози шакллантирилди. Потенциал ўсиш суръати эса прогноз даврининг сўнгги беш йили бўйича ўртача ўсиш суръати сифатида баҳоланди.

Оукен қонуни

Ўзбекистон иқтисодиёти учун меҳнат бозори мувозанатини таъминлайдиган реал ялпи ички маҳсулот ўсиш суръатини баҳолаш мақсадида Оукен қонунининг кенгайтирилган кўриниши ҳам қўлланилди ([Беляков, Грищенко, Приймак, 2026](#)). Оукен қонунига кўра, иқтисодий ўсиш суръати билан ишсизлик даражаси ўртасида тесқари боғлиқлик мавжуд бўлиб, иқтисодиёт тезроқ ўсган сари ишсизлик пасаяди ёки унинг ўсиши секинлашади. Бироқ меҳнат бозори тез кенгаяётган мамлакатларда ишчи кучи сонининг ўсиши ҳам ишсизлик динамикасига мустақил таъсир кўрсатади. Шу сабабли моделга демографик омил сифатида ишчи кучи ўсиши ҳам киритилди.

Таҳлилда қуйидаги иқтисодий-статистик модель баҳоланди:

$$\Delta u_t = \alpha + \beta gY_t + \gamma gN_t + \delta D_t + \varepsilon_t$$

бу ерда, Δu_t – ишсизлик даражасининг йиллик ўзгариши, gY_t – реал ЯИМнинг йиллик ўсиш суръати, gN_t – ишчи кучи сонининг йиллик ўсиш суръати, D_t – ишсизлик даражасини ҳисоблашда 2018 йилда киритилган ўзгаришни акс эттирувчи сохта ўзгарувчи, ε_t – қолдиқлар.

Ушбу усулнинг асосий мақсади меҳнат бозорида ишсизлик ўзгармайдиган ва ишчи кучи ўсмайдиган иқтисодий ўсиш суръатини (узоқ муддатли потенциал) аниқлашдан иборат бўлди. Шунинг учун модель тенгламасида $\Delta u_t = 0$ ва $gN_t = 0$ деб қабул қилиниб, иқтисодиёт учун талаб этиладиган ўсиш суръати ҳисоблаб чиқилди:

$$gY_t = -\frac{\alpha + \delta D_t}{\beta}$$