

**ТДИУ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

TOSHKENT DAVLAT
IQTISODIYOT UNIVERSITETI



TASHKENT STATE
UNIVERSITY OF ECONOMICS



**ЎҚУВ-УСЛУБИЙ
МАЖМУА**

ТОШКЕНТ-2021

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАХБАР
КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ -
МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

“ИҚТИСОДИЁТ”

йўналиши

**“ЭКОНОМЕТРИКА ВА ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ
УСУЛЛАРИ”**

модули бўйича

ЎҚУВ УСЛУБИЙ МАЖМУА

Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил “7” декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастурига мувофиқ ишлаб чиқилган.

Тузувчи: **Т.Шодиев** Тошкент халқаро Вестминстер университети кафедра мудири, иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

Такризчи: **Махмудов Носир Махмудович** ТДИУ “Макроиктисодиёт” кафедраси профессори, иқтисодиёт фанлари доктори

Модулнинг ишчи дастури Тошкент давлат иқтисодиёт университети кенгашининг 2020 йил 29 декабрдаги 5-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I.	Ишчи дастур.....	4
II.	Модулни ўқитишда фойдаланиладиган интерфаол таълим методлари.....	13
III.	Назарий материаллар.....	18
IV.	Амалий машғулот материаллари.....	49
V.	Глоссарий.....	61
VI.	Адабиётлар рўйхати.....	73

ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Ишчи дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сон, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2018 йил 21 сентябрдаги “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сон, 2019 йил 11 июлдаги “Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5763-сонли ва 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек, 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли, 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3151-сонли, 2018 йилнинг 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ 3775-сонли ҳамда 2019 йил 11 июлдаги “Олий ва ўрта махсус таълим тизимида бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4391-сон қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган.

Мазкур ишчи дастурда олий таълим муассасаларида эконометрика ва илмий тадқиқот усулларини дарс бериш жараёни ва илмий тадқиқотда қўллаш борасидаги назарий - услубий муаммолар, тамойиллар, амалий ечимлар, илғор мамлакатларнинг тажрибаси ҳамда меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларнинг моҳияти, жумладан, Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси, Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури, Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармонлари, қарорлари ва фармойишлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари ва фармойишлари ҳамда олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг буйруқлари тингловчиларга баён этилган.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида

шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни Ўзбекистоннинг миллий тикланишдан миллий юксалиш босқичида олий таълим вазифалари, таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини ривожлантириш, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимларидан фойдаланиш ва масофавий ўқитишнинг замонавий шакллари қўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари **“ЭКОНОМЕТРИКА ВА ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ”**

модулининг мақсади:

- педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган миқдорий тизимли таҳлил усулларини қўллаш орқали касбий билим, кўникма ва малакаларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат.

“ЭКОНОМЕТРИКА ВА ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ” модулининг вазифалари:

- “Иқтисодиёт (тармоқлар ва соҳалар бўйича)” йўналишида педагог кадрларнинг профессионал билим, тизимли таҳлил этиш кўникма, дарс бериш ва талабалар билимини назорат қилиш компетентлигини ошириш;

- педагогларнинг жаҳон рейтингида қатнашишдаги ижодий-инновацион фаоллигини ошириш;

- мутахассислик фанларини ўқитишга тубдан янгича ёндашиш ва дистанцион ўқитиш усулларини қўллашга ўқув - услубий материалларни тайёрлаш ва қўллаш кўникмаларини сингдириш;

- махсус фанларни етакчи халқаро университетлар даражасида ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш, талабаларнинг амалий кўникмаларини, танқидий фикрлаш ва инновациялар яратиш маҳоратини шакллантириш;

- “Иқтисодиёт (тармоқлар ва соҳалар бўйича)” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини Университет – 3.дастури дорасида илм, маърифат ва ишлаб чиқаришдаги ўзаро интеграциясини таъминлаш кўникмаларини кучайтириш;

- Соҳага тегишли халқаро (Scopus) журналларида мақолаларни чоп этиш маҳоратини шакллантириш, рақобат шароитида ишлаш тажрибасини ошириш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Эконометрика ва илмий тадқиқот усуллари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тингловчилар қуйидаги янги профессионал билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларга эга бўлишлари талаб этилади:

Тингловчи:

- макроиқтисодий сиёсат ва барқарор иқтисодий ўсиш стратегияларининг илмий-амалий асосларини;
- эконометрик усуллар ва моделлар турларини, жумладан, тизимли дастурлар пакетларини;
- барқарор иқтисодий ўсиш индикаторларини прогнозлаш усуллари ва моделларини;
- иқтисодиётнинг инновацион тараққиётининг илмий-амалий асосларини ;
- иқтисодий кўрсаткичлар ва индикаторларни тизимли миқдорий таҳлил этиш, синтезлаш ва прогнозлаш асосларини *билиши керак*.

Тингловчи:

- макроиқтисодий ва микроиқтисодий индикаторларни миқдорий таҳлил этиш ва синтезлаш, фойдаланилмаган резервларни аниқлаш, ноҳуш тенденцияларни прогнозлаш;
- эконометрик моделлар ёрдамида барқарор иқтисодий ўсиш омилларини аниқлаш;
- миллий иқтисодиётнинг амал қилиши ва инновацион тараққиёти қонуниятларини билишга таяниб, иқтисодий жараёнларни таҳлил қилиш ва хулоса чиқариш ва натижада халқаро(Scopus) журналларда мақола чоп этишда эконометрика ва илмий тадқиқот усулларини қўллаш;
- макроиқтисодий кўрсаткичлар асосида иқтисодий жараёнлардаги ўзгаришларни таҳлил қилиш орқали такомиллаштириш бўйича мустақил қарорлар қабул қилиш каби *кўникмаларига эга бўлиши лозим*.

Тингловчи:

- иқтисодий жараёнларни таҳлил қилишда иқтисодий қонунлар эволюциясини англаш, илмий тушунчаларни (категорияларни) қарорлар қабул қилишда фойдаланиш;
- иқтисодий жараёнларни амалий эконометрик таҳлил қилиш;
- инновацион ривожланиш жараёнларини тадқиқ қилишда эконометрик моделлар тизимида фойдаланиш;
- иқтисодий кўрсаткичларни прогнозлашда махсус компьютер дастурларидан (STATA, EVIEWS) фойдаланишга оид *малакаларига эга бўлиши зарур*.

Тингловчи:

- жаҳондаги ижтимоий-иқтисодий жараёнларни чуқур таҳлил этиш ва олинган хулосаларни кенг жамоатчиликка тушунтириб бериш ҳамда иқтисодиёт соҳасида тайёрланаётган мутахассисларни ўқитиш жараёнига назария ва амалиётнинг узвий боғлиқлигини таъминлаш;

- макроиқтисодий кўрсаткичларни тизимли равишда таҳлил қилиш ва уларни кенг жамоатчиликка тушунтириш;

- эконометрик таҳлиллар асосида тармоқлар ва корхоналарнинг ривожланиш дастурларини ишлаб чиқиш;

- тузилган эконометрик моделларни тармоқлар ва корхоналар фаолиятига қўллаш олиш;

- тизимли таҳлил асосида кластерларни барпо этишда оптимал бошқарув қарорларини қабул қилиш;

- тармоқлар ва корхоналар иқтисодий ривожланиш сценарийларини ишлаб чиқиш ва қўллаш;

- реал сектор тармоқлари ва корхоналарининг фаолиятини таҳлил қилиш ва уларни ривожлантириш бўйича қарорлар қабул қилиш, импорт ўрнини босувчи ва экспортга йўналтирилган маҳсулот ишлаб чиқарувчи корхоналарни давлат томонидан қўллаб-қувватлаш бўйича дастурлар ишлаб чиқиш, корхоналарни инновацион ва стратегик ривожлантириш сценарийларини ишлаб чиқиш *компетенцияларга эга бўлиши зарур.*

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“ЭКОНОМЕТРИКА ВА ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ ” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Амалий машғулотларда тингловчилар ўқув модуллари доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги бошья ихтисослик фанлари билан биргаликда узвий боғланган ҳолда педагогларнинг умуммутахассислик бўйича тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар замонавий эконометрик моделларни тузиш ва илмий тадқиқот усулларини қўллашдаги муаммоларни аниқлаш, уларни таҳлил этиш ва баҳолаш ҳамда оптимал қарорлар қабул қилиш ва прогнозлашга доир умуммутахассислик компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат			
		Аудитория ўқув юкلامаси			
		жами	жумладан		
Назарий машғулот	Амалий машғулот		Кўчма машғулот		
1	Эконометрика фанининг предмети, методи ҳамда тадқиқот усуллари	4	2	2	
2	Эконометрик моделларни тузиш, баҳолаш ва иқтисодий қарорлар қабул қилиш	2		2	
3	Ишлаб чиқариш функциялари. Иқтисодий самарадорликни аниқлашда эконометрик моделлардан фойдаланиш	4	2	2	
4	Динамик қаторлар асосида эконометрик моделлар тузиш ва тизимли таҳлил этиш.	6	2	4	
5	Макон ва замон бўйича тупланган маълумотлар(Panel Data) асосида эконометрик моделларни тузиш	2		2	
	Жами:	18	6	12	

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Эконометрика фанининг предмети, методи ҳамда тадқиқот усуллари

Эконометрик моделлаштиришнинг назарий асослари, иқтисодиётда эконометрик моделлаштиришнинг зарурлиги, эконометрик модель тушунчаси, турлари ва ундаги ўзгарувчилар, эконометрик моделлаштириш босқичлари.

2-мавзу: Ишлаб чиқариш функциялари. Иқтисодий самарадорликни аниқлашда эконометрик моделлардан фойдаланиш

Ишлаб чиқариш функциялари. Кобба-Дуглас функцияси. Ишлаб чиқариш функцияси характеристикалари, чизикли ва чизиксиз кўп омилли иқтисодий боғланишлар, умумлаштирилган ва бевосита “энг кичик квадратлар усули”, эконометрик модель параметрларининг иқтисодий таҳлили ва эластиклик коэффициентларини ҳисоблаш, эконометрик моделларни баҳолаш, вақтли қаторлар ва уларни прогнозлаш.

3-мавзу: Динамик қаторлар асосида эконометрик моделлар тузиш ва тизимли таҳлил этиш.

Динамик вақтли қаторлар, улардаги тенденцияни аниқлаш. Динамик вақтли қаторларни стационарликка текшириш. Коинтеграция. Автокорреляция ва авторегрессия. AR ва VAR моделлари. Уохонсон ва Гренжер тести. Моделларни таҳлил этиш ва тавсиялар яратиш.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот:

Эконометрика фанининг предмети, методи ҳамда тадқиқот усуллари

Эконометрик моделлаштиришнинг назарий асослари, иқтисодиётда эконометрик моделлаштиришнинг зарурлиги, эконометрик модель тушунчаси, турлари ва ундаги ўзгарувчилар, эконометрик моделлаштириш босқичлари. Дастурий таъминотлар: Excel, Stata, Eviews дастурларида ишлаш

2-амалий машғулот:

Эконометрик моделларни тузиш, баҳолаш ва иқтисодий қарорлар қабул қилиш

Иқтисодий-ижтимоий жараёнларда боғлиқликлар турларини ўрганиш, корреляция коэффициентининг турлари ва ҳисоблаш усуллари, чизикли ва чизиксиз регрессион боғланишлар, корреляцион-регрессион таҳлилда “энг кичик квадратлар” усулининг қўлланилиши. Excel дастурида ишлаш

3-амалий машғулот:

Ишлаб чиқариш функциялари. Прогнозлашда эконометрик моделлардан фойдаланиш

Ишлаб чиқариш функциялари. Кобба-Дуглас функцияси. Ишлаб чиқариш функцияси характеристикалари, чизикли ва чизиксиз кўп омилли иқтисодий боғланишлар, умумлаштирилган ва бевосита “энг кичик квадратлар усули”, эконометрик модель параметрларининг иқтисодий таҳлили ва эластиклик коэффициентларини ҳисоблаш, эконометрик моделларни баҳолаш, вақтли қаторлар ва уларни прогнозлаш. Stata, Eviews дастурларида ишлаш

4-амалий машғулот:

Динамик қаторлар асосида эконометрик моделлар тузиш ва тизимли таҳлил этиш.

Динамик вақтли қаторлар, улардаги тенденцияни аниқлаш. Динамик вақтли қаторларни стационарликка текшириш. Коинтеграция. Автокорреляция ва авторегрессия. AR ва VAR моделлари. Уохонсон ва Гренжер тести. Моделларни таҳлил этиш ва тавсиялар яратиш

5-амалий машғулот:

Макон ва замон бўйича тупланган маълумотлар (Panel Data) асосида эконометрик моделларни тузиш

Динамик вақтли қаторларнинг ностационарлиги. Маълумотларни вақт ва макон бўйича тўплаш зарурати. Ўзгармаган самара (Fixed Effect) ва тасодикий самара (Random Effect) моделлари. Уларни тузиш ва таҳлил этиш

КЎЧМА МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Мазкур модулнинг ўқув режасида кўчма машғулотлар режалаштирилмаган.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш;
- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш;
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли қарори.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. Т.: “Халқ сўзи” 28.12.2018.

4. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясини «Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»да амалга

оширишга оид давлат дастури тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президенти 2018 йил 22-январдаги ПФ-5308-сон Фармони.<http://lex.uz/Pages/GetPage.aspx?>

5. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга мурожаатномаси. // <http://www.uza.uz/oz/documents/>.

6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги 2017 йил 8 февралдаги №ПФ-4947 сонли Фармони. //Халқ сўзи. 2017 йил 8 февраль.

7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида" ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли Қарори. //Халқ сўзи. 2017 йил 21 апрель.

8. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг кўшма мажлисидаги нутқ. - Т.: Ўзбекистон, 2016. -56 б.

9. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганнинг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабрь. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 48 б.

10. "Илм-фан ютуқлари – тараққиётнинг муҳим омили". Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев Янги йил арафасида – 2016 йил 30 декабрь куни мамлакатимизнинг етакчи илм-фан намояндалари билан учрашувидаги маърузаси. //Халқ сўзи. 2016 йил 31 декабрь.

11. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 104 б.

12. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Мазкур китобдан Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2016 йил 1 ноябрдан 24 ноябрга қадар Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳри сайловчилари вакиллари билан ўтказилган сайловолди учрашувларида сўзлаган нутқлари ўрин олган. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.

II. Махсус адабиётлар

1. Макконнел К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. Учебник. 19-изд. - М.: ИНФРА-М, 2015. – 916 стр.

2. Martin Weale, Andrew Blake, Nicos Christodoulakis, James E Made, David Vines., Macroeconomic Policy. UK, 2015, English.

3. James H. Stock. Introduction to Econometrics. Third edition. Addison – Wesley.2011.

4. Introductory Econometrics A Modern Approach F i f th Edition Jeffrey M. Wooldridge Michigan State University, 2013.

5. Humio Hayashi: Econometrics is published by Princeton University Press and copyrighted, © 2000, by Princeton University Press, 2014.

6. Introductory Econometrics, A Modern Approach, 4e, Jeffrey M. Wooldridge Michigan State University, 2014.

7. Introductory Econometrics for Finance SECOND EDITION Chris Brooks The ICMA Centre, University of Reading, 2015.

8. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике: Учебник. - М.: Изд-во «Дело и сервис», 2009.

9. Количественные методы в экономических исследованиях: Учебник для вузов /Под ред. Ш.В.Грачевой, М.Н. Фадеевой, - М.: ЮНИТИ - ДИАНА, 2010.

10. Эконометрика. Учебник /Под ред. И.И. Елисейевой. - М.: ФиС, 2010.

11. Кремер Н.Ш. Эконометрика: Учебник. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.

12. Доугерти К. Введение в эконометрику. - М.: ЮНИТИ, 2006.

13. Замков О.О. Эконометрические методы в макроэкономическом анализе. - М.: ДиС, 2010.

14. Замков О.О. Математические методы и модели. - М.: ДиС, 2008.

15. Магнус Я.Р. Эконометрика: Начальный курс. - М.: Дело, 2008.

III. Интернет ресурслар

1. www.gov.uz

2. www.mf.uz

3. www.naaba.uz

4. www.lex.uz

5. www.norma.uz

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«Блум кубиги» методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун “Очиқ” саволлар тузиш ва уларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

1. Ушбу методни қўллаш учун, оддий куб керак бўлади. Кубнинг ҳар бир томонида кўйидаги сўзлар ёзилади:
 - **Санаб беринг, таъриф беринг (оддий савол)**
 - **Нима учун (сабаб-оқибатни аниқлаштировчи савол)**
 - **Тушинтириб беринг (муаммони ҳар томонлама қараш саволи)**
 - **Таклиф беринг (амалиёт билан боғлиқ савол)**
 - **Мисол келтиринг (ижодкорликни ривожлантировчи савол)**
 - **Фикр беринг (таҳлил қилиш ва баҳолаш саволи)**
2. Ўқитувчи мавзуни белгилаб беради.
3. Ўқитувчи кубикни столга ташайди. Қайси сўз чиқса, унга тегишли саволни беради.

“KWLH” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни тизимлаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун мавзу бўйича кўйидаги жадвалда берилган саволларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

Изоҳ. KWLH:

Know – нималарни биламан?

Want – нимани билишни хоҳлайман?

How - қандай билиб олсам бўлади?

Learn - нимани ўрганиб олдим?.

“KWLH” методи	
1. Нималарни биламан:	2. Нималарни билишни хоҳлайман, нималарни билишим керак:
3. Қандай қилиб билиб ва топиб оламан:	4. Нималарни билиб олдим:

“W1H” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни тизимлаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун мавзу бўйича қўйидаги жадвалда берилган олтита саволларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

What?	Нима? (таърифи, мазмуни, нима учун ишлатилади)	
Where?	Қаерда (жойлашган, қаердан олиш мумкин)?	
What kind?	Қандай? (параметрлари, турлари мавжуд)	
When?	Қачон? (ишлатилади)	
Why?	Нима учун? (ишлатилади)	
How?	Қандай қилиб? (яратилади, сақланади, тўлдирилади, таҳрирлаш мумкин)	

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



“ВЕР” методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айни пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Вер” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу якунланади.

Муаммоли савол

Муаммоли савол					
1-усул		2-усул		3-усул	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетига амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин.

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш; ✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ✓ ахборотни умумлаштириш; ✓ ахборот таҳлили; ✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; ✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиха тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

“Ассесмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, киёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташхис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент”лардан маъруза машғулотларида талабаларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



Тест

Муаммоли вазият

**Тушунча таҳлили
(симптом)**

Амалий вазифа

“Инсерт” методи

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	Матн
“V” – таниш маълумот.	
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.	
“+” бу маълумот мен учун янгилик.	
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?	

Белгиланган вақт яқунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот яқунланади.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

ЭКОНОМЕТРИКА ВА ИЛМІЙ ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ

1-мавзу: Эконометрика фанининг предмети, методи ҳамда тадқиқот усуллари

Натижа ва омил, сабаб ва оқибат таҳлили. Регрессион таҳлилнинг эконометрик назарияси. Бир омилли ва кўп омилли регрессия. Боғлиқликларни ўрганишда корреляцион таҳлилдан фойдаланиш. Корреляция коэффициенти ва унинг турлари. Корреляция ва ковариация коэффициентлари. Корреляция коэффициентининг ишончилигини текширишда қўлланиладиган тестлар.

Жуфт чизикли регрессия. Энг кичик квадратлар усули. Гаусс-Марков теоремаси. Регрессия коэффициенти тўғрисидаги гипотезаларни текшириш. Гетероскедастлик ва гомоскедастлик. Кўп омилли регрессия моделини спецификациялаш. Омилларнинг мултиколлинеарлиги. Уни бартараф этиш усуллари. Чизикли бўлмаган регрессион моделлар. Чизиксиз регрессия функцияларини моделлаштиришнинг умумий стратегияси

Эконометрик усуллар оддий анъанавий усулларни инкор этмасдан, балки уларни янада ривожлантиришга ва объектив ўзгарувчан натижа кўрсаткичларини бошқа кўрсаткичлар орқали муайян таҳлил қилишга ёрдам беради. Эконометрик усулларнинг ва компьютерларнинг миллий иқтисодийни бошқаришда афзалликларидан бири шундаки, улар ёрдамида моделлаштирувчи объектга омилларнинг таъсирини, натижа кўрсаткичига ресурсларнинг ўзаро муносабатларини кўрсатиш мумкин. Бу эса ўнлаб тармоқлар ва минглаб корхоналарда ишлаб чиқариш натижалари ва миллий иқтисодийнинг илмий асосда прогнозлаштириш ва бошқаришга имкон беради.

Эконометрика=экономика+метрика. Эконометрик моделлаш иқтисодий кўрсаткичларни ўзгариш қонуниятларини, тенденцияларни аниқлаш натижасида эконометрик моделлар ёрдамида иқтисодий жараёнларни ривожланиш ва прогнозлаш йўлларини белгилайди.

Иқтисодий маълумотлар динамик қатор ёки динамик устун кўринишида тузилади, яъни улар вақт бўйича ўзгарадилар. Кузатувлар сони омиллар сонидан

4-5 марта кўпроқ бўлиши керак.

Эконометрикани асосий мақсади – омиллари боғланишларни, ўзгариш қонуниятларни ва тенденцияларни ўрганиш ҳисобланади.

Эконометрик моделлаштириш ва моделларнинг аҳамияти қуйидагиларда намоён бўлади:

1) Эконометрик усуллар ёрдамида моддий, меҳнат ва пул ресурсларидан оқилона фойдаланилади.

2) Эконометрик усуллар ва моделлар иқтисодий ва табиий фанларни ривожлантиришда етакчи восита бўлиб хизмат қилади.

3) Эконометрик усуллар ва моделлар ёрдамида тузилган прогнозларни умумий амалга ошириш вақтида айрим тузатишларни киритиш мумкин бўлади.

4) Эконометрик моделлар ёрдамида иқтисодий жараёнлар фақат чуқур таҳлил қилибгина қолмасдан, балки уларнинг янги ўрганилмаган қонуниятларини ҳам очишга имкони яратилади. Шунингдек, улар ёрдамида иқтисодиётнинг келгусидаги ривожланишини олдиндан айтиб бериш мумкин.

5) Эконометрик усуллар ва моделлар ҳисоблаш ишларини автоматлаштириш билан бирга, ақлий меҳнатни енгиллаштиради, иқтисодий соҳа ходимларининг меҳнатини илмий асосда ташкил этади ва бошқаради.

Асосий эконометрик усуллар – бу математик статистика усуллари ва эконометрик усуллар.

Математик статистика усуллари - дисперсион таҳлил, корреляция таҳлили, регрессия таҳлили, омилли таҳлил, индекслар назарияси.

Эконометрик усуллар - иқтисодий ўсиш назарияси, ишлаб чиқариш функцияси назарияси, талаб ва таклиф назарияси.

Эконометрикани ўрганиш жараёни – бу иқтисодиёт, иқтисодий жараёнларнинг эконометрик моделларини тузиш жараёнидир.

Асосий қўлланадиган усули – корреляцион-регрессион таҳлил усули.

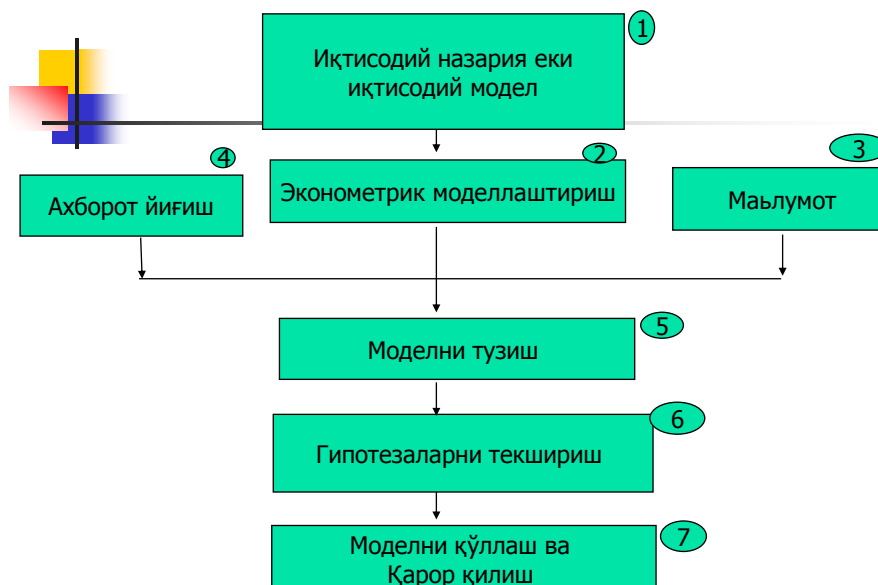
Эконометрик моделлаштириш қуйидаги илмий йўналишлар комплекси:

- иқтисодий назария;

- эҳтимоллар назарияси;

- математик статистика;
- компьютер технологиялари.

Эконометрик тахлил боскичлари



Эконометрик модель – бу эҳтимоллик - стохастик модель. Бу модель ёрдамида иқтисодий кўрсаткичларни ўзгариш қонуниятларини математик кўринишида тенгламалар, тенгсизликлар ва тенгламалар тизими кўринишида ифодалаш мумкин. Умумий кўринишида эконометрик модель куйидагича ёзилади:

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Эконометрик моделда Y – асосий эндоген кўрсаткич, моделда Y ўзгариш қонуниятларини (x_1, x_2, \dots, x_n) ёрдамида ўрганиш мумкин.

(x_1, x_2, \dots, x_n) – таъсир этувчи, экзоген кўрсаткичлар.

Эконометрик моделда фиктив кўрсаткичлар қатнашиши мумкин. Фиктив кўрсаткичлар – бу сифатли кўрсаткичлар миқдорий кўрсаткичларга ўтказилган кўрсаткичлар.

Эконометрик модель чизикли ва чизиксиз кўринишида тузилиши мумкин:

Чизиксиз моделлар парабола, гипербола, даражали функция, кўрсаткичли

функция, тригонометрик функция ва бошқалар кўринишида бўлиши мумкин.

Тузилган эконометрик моделнинг ҳақиқийлиги тўпланган маълумотлар ҳажмига; маълумотларнинг аниқлик даражасига; тадқиқотчининг малакасига; моделлаштириш жараёнига; ечиладиган масаланинг характерига боғлиқ.

4. Эконометрик моделлаштириш босқичлари

Эконометрик моделлаштириш босқичлари:

Биринчи босқич – спецификациялаш - иқтисодий муаммони қўйилиши – асосий омиллар гуруҳи танланади, иқтисодий маълумот тўпланади, асосий омил ва таъсир этувчи омиллар гуруҳи белгиланади; корреляцион таҳлил усули ёрдамида эконометрик моделда қатнашадиган омиллар аниқланади.

Иккинчи босқич – идентификация қилиш. «Энг кичик квадратлар усули» ёрдамида тузиладиган эконометрик моделнинг параметрлари аниқланади.

Учинчи босқич – верификация қилиш. Тузилган моделни аҳамияти тўртта йўналиш бўйича текширилади:

- моделнинг сифати кўпликдаги корреляция коэффициенти ва детерминация коэффициенти ёрдамида баҳоланади;

- моделнинг аҳамияти аппроксимация хатолиги ва Фишер мезони ёрдамида баҳоланади;

- моделнинг параметрларини ишончлилиги Стьюдент мезони бўйича баҳоланади;

- Дарбин-Уотсон мезони ёрдамида «Энг кичик квадратлар усулининг» бажарилиш шартлари текширилади.

Тўртинчи босқич – тузилган ва баҳоланган эконометрик модел ёрдамида асосий иқтисодий кўрсаткичлар прогноз даврига ҳисобланади.

Ижтимоий-иқтисодий жараёнлар ўртасидаги ўзаро боғланишларни ўрганиш эконометрика фанининг муҳим вазифаларидан биридир. Бу жараёнда икки хил белгилар ёки кўрсаткичлар иштирок этади, бири боғлиқ бўлмаган ўзгарувчилар, иккинчиси боғлиқ ўзгарувчилар ҳисобланади. Биринчи турдаги белгилар бошқаларига таъсир этади, уларнинг ўзгаришига сабабчи бўлади. шунинг учун

улар омил белгилар деб юритилади, иккинчи тоифадагилар эса натижавий белгилар дейилади. Масалан, истеъмолчининг даромади ортиб бориши натижасида унинг товар ва хизматларга бўлган талаби ошади. Бу боғланишда талабнинг ортиши натижавий белги, унга таъсир этувчи омил, яъни даромад эса омил белгидир.

Омилларнинг ҳар бир қийматида турли шароитларида натижавий белгининг ҳар хил қийматлари мос келадиган боғланиш корреляцион боғланиш ёки муносабат дейилади. Корреляцион боғланишнинг характерли хусусияти шундан иборатки, бунда омилларнинг тўлиқ сони номаълумдир. Шунинг учун бундай боғланишлар тўлиқсиз ҳисобланади ва уларни формулалар орқали тақрибан ифодалаш мумкин, холос.

Корреляция сўзи латинча *correlation* сўздан олинган бўлиб, ўзаро муносабат, мувофиқлик, боғлиқлик деган маънога эга.

Икки ҳодиса ёки омил ва натижавий белгилар орасидаги боғланиш **жуфт корреляция** деб аталади.

Корреляцион боғланишларни ўрганишда икки тоифадаги масалалар кўндаланг бўлади. Улардан бири ўрганилаётган ҳодисалар (белгилар) орасида қанчалик зич (яъни кучли ёки кучсиз) боғланиш мавжудлигини баҳолашдан иборат. Бу корреляцион таҳлил деб аталувчи усулнинг вазифаси ҳисобланади.

Корреляцион таҳлил деб ҳодисалар орасидаги боғланиш зичлик даражасини баҳолашга айтилади.

Омилларнинг узаро боғланиши 2 турга бўлинади: функционал боғланиш ва корреляцион боғланиш.

Йўналишларнинг ўзгаришига қараб, боғланишлар икки турга бўлинади: тўғри боғланиш ва тесқари боғланишлар.

Аналитик ифодаларнинг кўринишларига қараб ҳам боғланишлар икки турга бўлинади: тўғри чизикли ва чизиксиз боғланишлар.

Функционал боғланишларда бир ўзгарувчи белгининг ҳар қайси қийматида бошқа ўзгарувчи белгининг аниқ битта қиймати мос келади.

2. Корреляция коэффициентининг турлари ва ҳисоблаш усуллари.

Корреляцион таҳлил корреляция коэффициентларини аниқлаш ва уларнинг муҳимлигини, ишончлилигини баҳолашга асосланади. Боғланишлар чизиқли бўлса, у ҳолда боғланиш зичлиги баҳолашда корреляция коэффициентидан фойдаланиш мумкин:

$$r = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y},$$

бу ерда, σ_x ва σ_y мос равишда x ва y ўзгарувчиларнинг ўртача квадратик четланишидир ва улар қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}, \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n}}$$

Шунингдек, корреляция коэффициентини ҳисоблашнинг қуйидаги модификацияланган формулаларидан ҳам фойдаланиш мумкин:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y} \quad \text{ёки} \quad r = \frac{n \sum_{i=1}^n xy - \sum_{i=1}^n x \sum_{i=1}^n y}{\sqrt{\left[n \sum_{i=1}^n x^2 - \left(\sum_{i=1}^n x \right)^2 \right] \cdot \left[n \sum_{i=1}^n y^2 - \left(\sum_{i=1}^n y \right)^2 \right]}}.$$

Корреляция коэффициенти (r) -1 дан $+1$ оралиғида бўлади. Агар $r=0$ бўлса омиллар ўртасида боғланиш мавжуд эмас, $0 < r < 1$ бўлса, тўғри боғланиш мавжуд $-1 < r < 0$ - тесқари боғланиш мавжуд $r=1$ функционал боғланиш мавжуд.

Боғланиш зичлик даражаси одатда қуйидагича талқин этилади.

Агар $0,2$ гача – кучсиз боғланиш;

$0,2 \div 0,4$ – ўртача зичликдан кучсизроқ боғланиш;

$0,4 \div 0,6$ – ўртача боғланиш;

$0,6 \div 0,8$ – ўртачадан зичроқ боғланиш;

$0,8 \div 0,99$ – зич боғланиш.

3. Чизиқли ва чизиқсиз регрессион боғланишлар.

Ижтимоий-иқтисодий жараёнлар ўртасида боғланишларни ўрганишда

қуйидаги функциялардан фойдаланилади

Чизиқли –	$y = a_0 + a_1x$
Иккинчи даражали парабола –	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2$
Учинчи даражали парабола –	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$
n-даражали парабола –	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$
Гипербола –	$y = a_0 + \frac{a_1}{x}$
b - даражали гипербола –	$y = a_0 + \frac{a_1}{x^b}$
Логарифмик –	$\log y = a_0 + a_1x$
Ярим логарифмик –	$y = a_0 + a_1 \ln x$
Кўрсаткичли функция –	$y = a_0 a_1^x$
Даражали функция –	$y = a_0 x_1^{a_1}$
Логистик функция –	$y = \frac{a_0}{1 + a_1 e^{-bx}}$

4. Корреляцион-регрессион таҳлилда энг кичик квадратлар усулининг қўлланилиши.

Регрессион таҳлил натижавий белгига таъсир этувчи омилларнинг самарадорлигини аниқлаб беради. Регрессия сўзи латинча *regressio* сўзидан олинган бўлиб, орқага ҳаракатланиш деган маънога эга. Бу атама корреляцион таҳлил асосчилари *Ф.Гальтон* ва *К.Пирсон* номлари билан боғлиқдир. Регрессион таҳлил натижавий белгига таъсир этувчи белгиларнинг самарадорлигини амалий жиҳатдан етарли даражада аниқлик билан баҳолаш имконини беради. Регрессион таҳлил ёрдамида ижтимоий-иқтисодий жараёнларнинг келгуси даврлар учун башорат қийматларини баҳолаш ва уларнинг эҳтимол чегараларини аниқлаш мумкин. Регрессион ва корреляцион таҳлилда боғланишнинг регрессия тенгламаси аниқланади ва у маълум эҳтимол (ишончлилик даражаси) билан баҳоланади, сўнгра иқтисодий-статистик таҳлил қилинади.

Функциялар параметрлари одатда “энг кичик квадратлар” усули билан аниқланади. Энг кичик квадратлар усулини мазмуни қуйидагича: ҳақиқий

миқдорларнинг текисланган миқдорлардан фарқининг квадратлари йигиндиси энг кам бўлиши зарур

$$S = \sum (Y - \bar{Y}_t)^2 \rightarrow \min$$

Бир омили чизиқли боғланишни олайлик: $Y_t = a_0 + a_1 t$

$$S = \sum (Y - \bar{Y}_t)^2 = \sum (Y - a_0 - a_1 t)^2 \rightarrow \min$$

$$\frac{\partial S}{\partial a_0} = 0 \quad \frac{\partial S}{\partial a_1} = 0 \quad \rightarrow \begin{cases} n \cdot a_0 + a_1 \sum t = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y \cdot t \end{cases}$$

Мустақил ишлаш учун назорат саволлари:

1. Корреляцион-регрессион таҳлилнинг мақсадлари нималардан иборат?
2. Жуфт, хусусий ва кўпликдаги корреляция коэффициентларининг фарқи нимадан иборат?
3. Қайси ҳолларда корреляция индекси қўлланилади?
4. Регрессия коэффициентларининг иқтисодий моҳияти нимадан иборат?
5. “Энг кичик квадратлар усули” нинг моҳиятини тушунтириб беринг.
6. **Нормал тенгламалар тенгламасини ечиш усулларини тушунтириб беринг.**
7. **Реал иқтисодий жараёнлар бўйича турли хилдаги боғланишларга 10 та мисол тузинг.**

Кўп омили эконометрик моделларни тузиш услубиёти.

Кўплик корреляцияси тасодифий кўрсаткичлар гуруҳи ўртасидаги боғланишларни ўрганади. Иқтисодий таҳлилда кўплик корреляция усулини қўлланилиши ҳисоблаш техникаси яратилганидан сўнг кенгайди ва қисқа муддатда катта ютуқларга эришилди, ҳам иқтисодий, ҳам математика фанларини ривожланишига ўз улушини қўшди.

Кўплик (кўп омили) корреляция усули мураккаб жараёнларни таҳлил

қилишнинг асосий усулларида бири ҳисобланади. Бу усул мураккаб жараёнларда рўй бераётган алоҳида ҳодисаларни моделлаштириш ва башорат қилиш имконини беради. Кўп омилли корреляция усулидан фойдаланиш қуйидаги тартибда амалга оширилади.

1. Кузатишлар асосида тўпланган катта миқдордаги дастлабки маълумотларни қайта ишлаш асосида бир аргументнинг ўзгаришида функция қийматини ўзгаришини қолган аргументлар қиймати белгиланган шароитда аниқланади.

2. Қизиқтираётган боғланишга бошқа омилларни таъсирини (ўзгартириш) даражаси аниқланади.

Корреляция таҳлили усуллари қўллаётган изланувчилар олдида турадиган асосий муаммолар бўлиб қуйидагилар ҳисобланади:

- функция кўринишини (турини) аниқлаш;
- омиллар-аргументларни ажратиш;
- жараёнларни тўғри баҳолаш учун зарур бўлган кузатишлар сонини аниқлаш.

Функциянинг кўринишини танлашнинг қандайдир аниқ ишлаб чиқилган услубий кўрсатмалари бўламаса ҳам, ҳар бир изланувчи бу муаммони турлича ҳал қилади. Математика фани берилган қийматнинг ҳар қандай соҳаси учун чекланмаган миқдорда функцияларни келтириши мумкинлигини ҳисобга олиб, кўп изланувчилар функция кўринишини танлаш инсон имкониятлари чегарасидан ташқарида деб ҳисоблашади. Шунинг учун функция кўринишини соф эмпирик асосда танлаш зарур ва кейинчалик уни ўрганилаётган жараёнга тўғри келиши (адекватлиги) текширилади ва қабул қилиш ёки қилмаслик ҳақида қарор қабул қилинади.

Омиллар ўртасида боғланиш шаклини танлашнинг учта усули мавжуд:

- эмпирик усул;
- олдинги тадқиқотлар тажрибаси усули;
- мантиқий таҳлил усули.

2. Чизиқли ва чизиқсиз кўп омили регрессион боғланишлар.

Аналитик функция турини регрессиянинг эмпирик графиги бўйича аниқлаш мумкин. Лекин мазкур график усулни фақат жуфт боғланиш ҳолларида ҳамда кузатишлар сони нисбатан кўп бўлганда муваффақиятли қўллаш мумкин.

Боғлиқлик шаклини танлаш усули икки босқичда бажарилади.

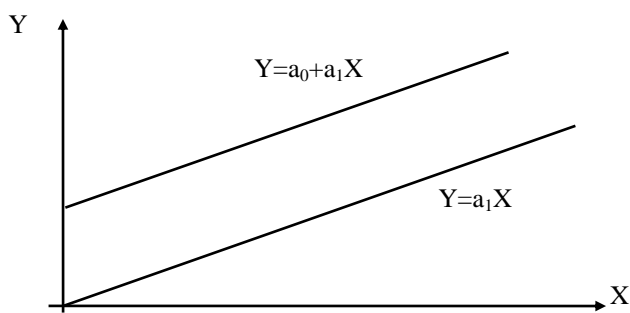
- 1) Энг маъқул бўлган функцияни танлаймиз.
- 2) Танланган функциянинг параметрларини ҳисоблаймиз.

Функция тури:

- 1) Чизиқли

$$Y = a_1 X$$

$$Y = a_0 + a_1 X$$

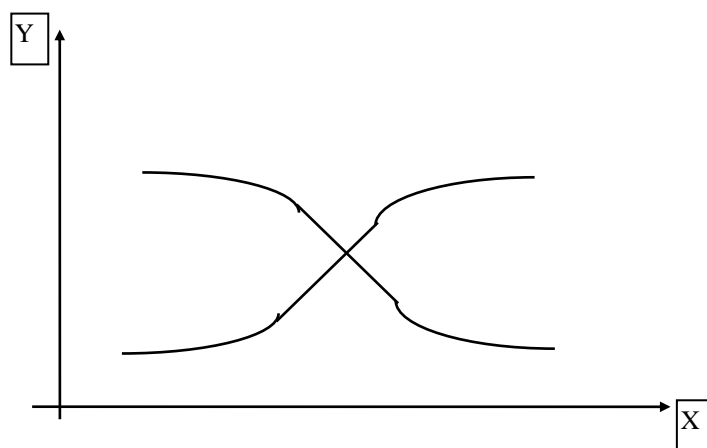


- 2) Иккинчи даражали парабола:

$$Y = a_2 X^2$$

$$Y = a_2 \sqrt{X}$$

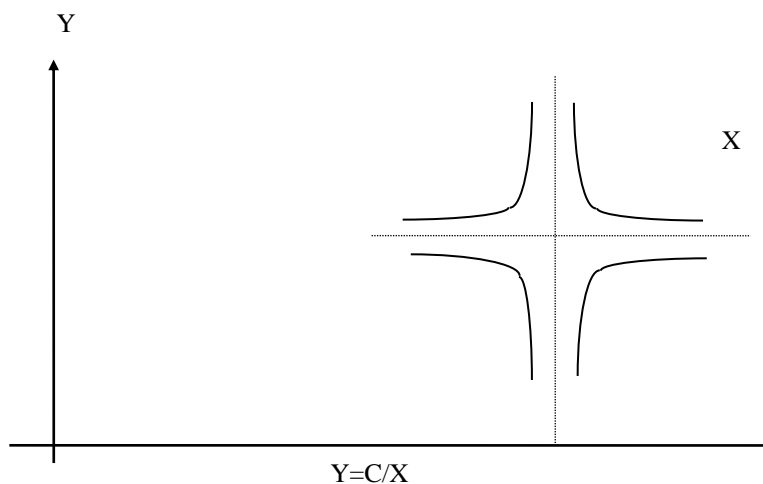
$$Y = a_0 + a_1 X + a_2 X^2 + a_3 X^3$$



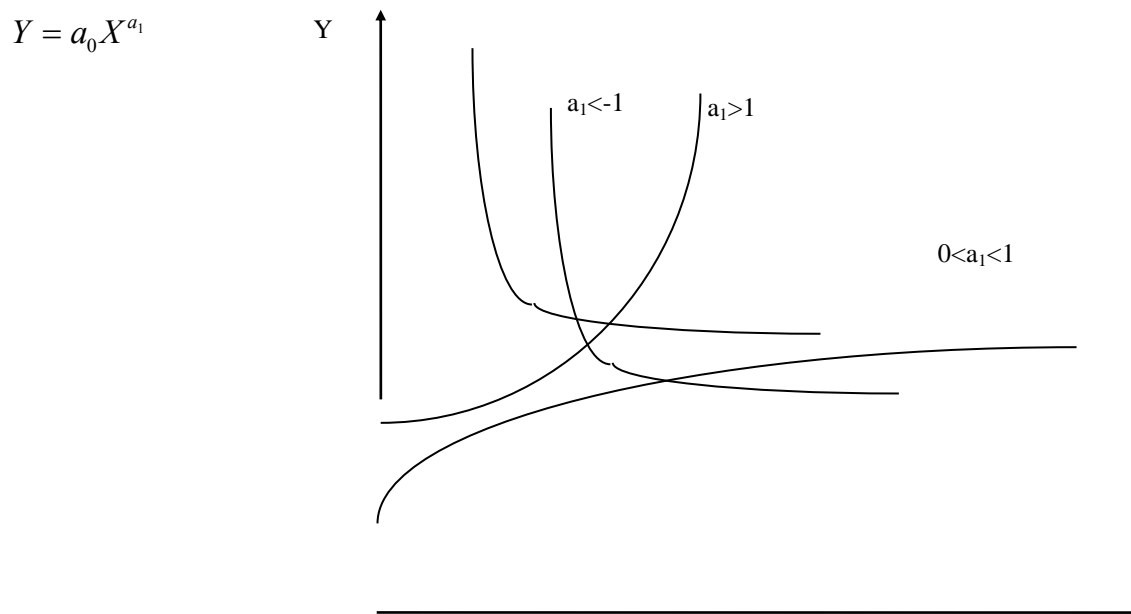
- 3) Гипербола

$$Y = \frac{C}{X}$$

$$Y - b = \frac{C}{X - a}$$



4) Даражали функция



3. Умумлаштирилган ва бавосита “ЭНГ КИЧИК КВАДРАТЛАР УСУЛИ”.

Энг кичик квадратлар усули ҳисобдаш методикаси.

Мезон: ҳақиқий миқдорларнинг текисланган миқдорлардан фарқининг квадратлари йиғиндиси энг кам бўлиши зарур.

$$S = \sum (Y - \bar{Y}_i)^2 \rightarrow \min$$

Демак

$$\bar{Y} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n$$

$$\frac{\partial S}{\partial a_0} = \sum [2(Y - a_0 - a_1 X - a_2 X^2 - \dots - a_n X^n)] \cdot (-1) = 0$$

$$\frac{\partial S}{\partial a_1} = \sum [2(Y - a_0 - a_1 X - a_2 X^2 - \dots - a_n X^n)] \cdot (-X) = 0$$

.....

$$\frac{\partial S}{\partial a_n} = \sum [2(Y - a_0 - a_1 X - a_2 X^2 - \dots - a_n X^n)] \cdot (-X^n) = 0$$

Иқтисодий қаторлар динамикаси тенденциясини аниқлаш вақтида кўпчилик ҳолларда турли даражадаги полиномлар:

$$\hat{y}(t) = \left[a_0 + \sum_{i=1}^k a_i t^i \right]^u \quad \begin{matrix} (i = -1, 0, 1, \dots, k) \\ (u = -1, 1) \end{matrix}$$

ва экспоненциал функциялар қўлланилади:

$$\hat{y}(t) = \left[e^{a_0 + \sum_{i=1}^k a_i t^i} \right]^u \quad \begin{matrix} (i = -1, 0, 1, \dots, k) \\ (u = -1, 1) \end{matrix} .$$

Шуни кайд этиб ўтиш лозимки, функция шакли тенглаштирилаётган қаторлар динамикаси характерига мувофиқ, шунингдек, мантиқий асосланган бўлиши лозим.

Полиномнинг энг юқори даражаларидан фойдаланиш кўпчилик ҳолларда ўртача квадрат хатоларининг камайишига олиб келади. Лекин бундай вақтларда тенглаштириш бажарилмай қолади.

Тенглаштириш параметрлари **бевосита энг кичик квадратлар усули** ёрдамида баҳоланади. Экспоненциал функция параметрларини баҳолаш учун эса бошланғич қаторлар қийматини логарифмламоқ лозим.

Нормал тенгламалар тизими қуйидагича бўлади:

а) k тартибли полином учун:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum t + a_2 \sum t^2 + \dots + a_k \sum t^k = \sum y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 + a_2 \sum t^3 + \dots + a_k \sum t^{k+1} = \sum yt \\ \dots \\ a_0 \sum t^k + a_1 \sum t^{k+1} + a_2 \sum t^{k+2} + \dots + a_k \sum t^{2k} = \sum yt^k \end{cases}$$

б) экспоненциал функция учун:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum t + a_2 \sum t^2 + \dots + a_k \sum t^k = \sum \ln y \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 + a_2 \sum t^3 + \dots + a_k \sum t^{k+1} = \sum t \ln y \\ \dots \\ a_0 \sum t^k + a_1 \sum t^{k+1} + a_2 \sum t^{k+2} + \dots + a_k \sum t^{2k} = \sum t^k \ln y \end{cases}$$

Агар тенденция кўрсаткичли функцияга эга бўлса, яъни

$$y_t = a_0 a_1^t$$

бўлса, ушбу функцияни логарифмлаб, параметрларини энг кичик квадратлар усули ёрдамида аниқлаш мумкин. Ушбу функция учун нормал тенгламалар системаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$\begin{cases} n \ln a_0 + \ln a_1 \sum t = \sum \ln y \\ \ln a_0 \sum t + \ln a_1 \sum t^2 = \sum t \ln y \end{cases}$$

4. Эконометрик модель параметрларининг иқтисодий таҳлили ва эластиклик коэффициентларини ҳисоблаш.

Регрессия тенгламасини таҳлил қилишда эластик коэффициентларидан фойдаланилади. Бу коэффициент (Э) омил белгининг ўртача неча фоиз ўзгаришини ифодалайди;

$$\mathcal{E} = a_1 * \frac{\bar{x}}{y} \quad \text{бу ерда}$$

$$a_1 = \mathcal{E} * \frac{\bar{y}}{x}$$

Агар натижавий ва омил белгиларининг кушимча ўсиш суръатлари бир хилда бўлса, у ҳолда эластик коэффициенти бирга тенг бўлади ($\mathcal{E} = 1$).

Агар омил белгининг кушимча ўсиш суръати натижавий белгининг кўшимча ўсиш суръатидан юкори бўлса, у ҳолда бу коэффициент бирдан кичик булади ($\mathcal{E} < 1$) ва аксинча ($\mathcal{E} > 1$).

Факат боғланишнинг курсаткичли $y = a_0 x^{a_1}$ ифодаси учун эластиклик коэффициенти ўзгармас микдор бўлади, яъни $\mathcal{E} = a_1$.

Эконометрик моделлар параметрларини баҳолаш

Эконометрик моделлашнинг учинчи босқичи –верификация қилиш.

Тузилган моделни аҳамияти тўртта йўналиш бўйича текширилади:

- моделнинг сифати кўпликдаги корреляция коэффициенти ва детерминация коэффициенти ёрдамида баҳоланади;
- моделнинг аҳамияти аппроксимация хатолиги ва Фишер мезони ёрдамида баҳоланади;
- моделнинг параметрларини ишончлилиги Стьюдент мезони бўйича баҳоланади;
- Дарбин-Уотсон мезони ёрдамида «Энг кичик квадратлар усулининг»

бажарилиш шартлари текширилади.

Таҳлил қилинаётган қаторлар динамикаси ҳар доим анчагина узунрок қаторларнинг танламаси ҳисобланади. Шунинг учун корреляцион-регрессион таҳлил асосида олинган эконометрик моделларнинг ишончилигини ҳар томонлама текшириш ва баҳолаш лозим.

Тузилган эконометрик аҳамиятлиги, ишончилиги ва кейинчалик башоратлашда қўллаш мумкинлиги қуйидаги мезонлар асосида баҳоланади:

1. Эконометрик моделларни аҳамиятини Фишер мезони ва аппроксимация хатолиги ёрдамида баҳолаш.

2. Эконометрик моделлар сифатини кўп омилли корреляция коэффиценти ва детерминация коэффиценти ёрдамида баҳолаш.

3. Эконометрик модел параметрларини Стюдент мезони ёрдамида баҳолаш

4. Қаторларда қолдиқ автокорреляцияни Дарбин-Уотсон мезони бўйича баҳолаш

2. Эконометрик моделлар сифати ва аҳамиятини мезонлар бўйича баҳолаш.

Фишернинг z мезони. Инглиз статистиги Фишер корреляцион ва регрессион таҳлилларнинг ишончилигини текшириш учун логарифмик функциядан фойдаланиш усулини ишлаб чиқди:

$$z = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right). \quad (1)$$

z тақсимот кичик танламада нормал тақсимотга яқин бўлади. Ф.Миллс $n=12$ ва $\rho=0,8$ да (ρ -бош тўпلامда корреляция коэффиценти) r ва z тақсимот графигини ўтказди. z нинг ўртача квадратик хатоси қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\sigma_z = \frac{1}{\sqrt{n-3}}. \quad (2)$$

Ушбу формулада σ_z ўртача квадратик хато фақат тақсимот ҳажмига, яъни z тақсимоти боғланиш зичлигига боғлиқ бўлмайди. r дан z га ўтиш тегишли жадваллар бўйича амалга оширилади ҳамда корреляцион ва регрессион таҳлил

натижалари ишончлилигини текшириш унча қийин бўлмайди.

Стъюдентнинг t мезони. Мазкур мезон Стъюдент тахаллусли инглиз математики Уильям Госсет томонидан ишлаб чиқилган.

Стъюдентнинг t тақсимоти кичик танламалар учун махсус белгиланган. t тақсимот тақсимлагичли суратга эга бўлган қиймат муносабатларида, кейинчалик арифметик ўртача қиймат тақсимлашда учрайди

$$t = \frac{\bar{x} - m}{\sigma_{\bar{x}}} \sqrt{\nu + 1}, \quad (3)$$

бу ерда, m - бош ўртача;

ν - эркинлик даражаси сони $(n-1)$;

\bar{x} , $\sigma_{\bar{x}}$ - тегишли танлама тўпلام арифметик ўртача қиймати ва ўртача квадратик четланиши.

Жуфт корреляция коэффицентини текшириш учун $n-2$ эркинлик даражасини t тақсимотга эга бўлган формула орқали қиймати аниқланади.

Агар $t_r > t$ бўлса, нолинчи гипотезани қўллаб бўлмайди ва бинобарин бош тўпلامда чизиқли корреляция мавжуд. Унинг ишончли таърифи сифатида корреляциянинг чизиқли коэффицентини намоён бўлади.

Жуфт корреляция коэффицентини текшириш учун $n-2$ эркинлик даражасини t тақсимотга эга бўлган формула орқали қиймати аниқланади.

Агар $t_r > t$ бўлса, нолинчи гипотезани қўллаб бўлмайди ва бинобарин бош тўпلامда чизиқли корреляция мавжуд. Унинг ишончли таърифи сифатида корреляциянинг чизиқли коэффицентини намоён бўлади. Чизиқсиз боғланишда R тўпلام корреляциясининг индекси ишончлилиги ҳам худди шу усулда текширилади. Бундай ҳолда (4) формуладаги корреляция коэффицентини корреляция индекси R билан алмаштирилади. Тўпلام корреляция коэффицентини R квадратик хатога эга

$$\sigma_R = \frac{1 - R^2}{\sqrt{n - k - 1}}, \quad (5)$$

бу ерда, k -регрессия коэффицентлари сони.

Шундай қилиб, t мезоннинг эмпирик қиймати қуйидаги формула бўйича

аниқланади:

$$t_R = \frac{R\sqrt{n-k-1}}{1-R^2}, \quad (6)$$

бу ерда, $n-k-1$ - эркинлик даражалари сони;

t_R - жадвалдаги қиймати билан солиштирилади;

$n-2$ - эркин даражалари билан t тақсимотга эга бўлган

$$t_{a_j} = \frac{a_j}{\sigma_{a_j}}, \quad (7)$$

қиймати асосида регрессия коэффициентларининг ишончилиги текширилади.

Ҳозирги вақтда автокорреляция мавжудлигини текширишда Дарбин – Уотсон мезони қўлланади:

$$DW = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (Y_i - Y_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^{n-1} Y_i^2}$$

DW мезоннинг мумкин бўлган қийматлари 0–4 оралиқда ётади. Агар қаторда автокорреляция бўлмаса, унинг қийматлари 2 атрофида тебранади. Ҳисоблаб топилган ҳақиқий қийматлари жадвалдаги критик қиймат билан таққосланади. Агарда $DW_{\text{ҳақ}} < DW_{\text{пас}} бўлса$, қатор автокорреляцияга эга; $D_{\text{ҳақ}} > DW_{\text{юқори}}$ бўлса у автокорреляцияга эга эмас; $DW_{\text{пас}} < DW_{\text{ҳақ}} < DW_{\text{юқори}}$ бўлса, текширишни давом эттириш лозим. Бу ерда $DW_{\text{пас}}$ ва $DW_{\text{юқори}}$ – мезоннинг қуйи ва юқори чегаралари. Салбий автокорреляция мавжуд (минус ишорага эга) бўлса, у ҳолда мезон қийматлари 2–4 орасида ётади, демак, текшириш учун $DW' = 4 - DW$ қийматларини аниқлаш керак

Гомоскедатлик ва гетероскедатликни аниқлаш учун тестлар.

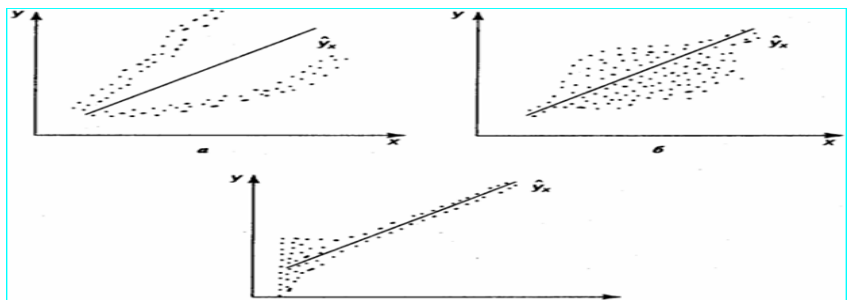
“Энг кичик квадратлар” усулининг эконометрик моделлардаги параметрларни баҳолашда қолдиқлар квадратлари йиғиндисининг минимумга интилишига асосланади. Шунинг учун регрессиянинг қолдиқ қийматларини кўриб чиқиш муҳим аҳмият касб этади.

“Энг кичик квадратларининг” учинчи тахмини **гомоскедатликка** тегишли бўлиб, у ҳар бир X учун қолдиқнинг дисперсияси бир хил бўлиши эканлигини

англатади. Бу тахмин, масалан X нинг катта қийматлари учун қолдиқ дисперсиясини имкони, худди кичик қийматлардаги каби деган тасдиқ билан келишилади.

Гомоскедатлик шарти $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$

Агар юқоридаги “Энг кичик квадратлар” усулининг қўлланиш шarti бажарилмаса, бунда гетероскедатлик ҳолати ҳосил бўлади. Гетероскедатлик регрессия тенгламасининг параметрлари самарадорлигини пасайишига таъсир



қилмоқда.

Эконометрик моделлардаги параметрларни иқтисодий жиҳатдан баҳолаш мезонлар

“Энг кичик квадратлар” усулининг биринчи икки тахмин шундан иборатки, X нинг ҳар бир қиймати учун ε қолдиқ ноль қиймат атрофида меъёрий тақсимланган. Тахмин қилинадики, ε_i узлуксиз катталиқ ҳисобланиб, ўртача атрофида симметрик тақсимланган дан гача ўзгаради ва унинг тақсимланиши 2 ўлчам ўртача ва вариация ёрдамида аниқланади.

Демак биринчи тахмин: ε_i - меъёрий тақсимланган.

Иккинчи тахмин: $E(\varepsilon_i) = 0$ - ўртача қолдиқ нолга тенг.

Ҳақиқатда биз стохастик қолдиқни ҳар бир қийматини, кўпгина сабаблар натижаси сифатида кўришимиз мумкинки, бунда ҳар бир сабаб боғлиқ ўзгарувчини, у детерминиситик ҳисобланиши мумкин бўлган қийматдан сезиларсиз тарзда оғдиради.

Бундай кўздан кечиришда ўлчаш хатоси ўхшаш билан тақсимот хатоси тўғри ва шунинг учун ўртача хатони меъёрийлигини ва нолга тенглиги ҳақида тахминлар ўхшаш.

Тўртинчи тахмин: қолдиқдаги автокорреляция билан боғлиқ. Тахмин

қилинадики, хатолар орасида автокорреляция йўқ, яъни автокорреляция мавжуд эмас:

$$\text{Cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

Бу тахмин шуни англатадики, агар бугун натижадаги ишлаб чиқариш кутилгандан кўп бўлса, бундан эртага ишлаб чиқариш кўп (ёки кам) бўлади деган хулосага келиш керак эмас. Биринчи ва тўртинчи тахмин биргаликда эҳтимоллик нуқтаи-назаридан, тақсимот $\text{Var}(\varepsilon_i) = E(\varepsilon_i)^2$ ҳақлари боғлиқ эмас дейиш имконини беради. Шунинг учун $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ ўзгарувчини ўхшаш ва эркин тақсимланиши сифатида қаралиши мумкин.

$E(\varepsilon_i) = 0$ бўлгани учун

$$\text{Cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = E(\varepsilon_i, \varepsilon_j).$$

Бундан

Бешинчи тахмин: X эркин ўзгарувчи стохастик эмаслигини тасдиқлайди. Бошқача қилиб айтганда, X нинг қийматлари назорат қилинади ёки бутунлай башорат қилинади. Бу тахминни муҳим қўлланилиши шундан иборатки, i ва j нинг барча қийматлари учун

$$E(\varepsilon_i, X_j) = X_j E(\varepsilon_i) = 0$$

2-мавзу: Ишлаб чиқариш функциялари. Иқтисодий самарадорликни аниқлашда эконометрик моделлардан фойдаланиши

Ишлаб чиқариш функциялари ва уларнинг параметрлари, турлари, хусусиятлари. Кобб-Дуглас функциясини тузиш. Авторегрессия ва автокорреляция. Вақтли қаторларни прогнозлаш усуллари. Тақсимланган лагги авторегрессион моделлар. Гетероскедастлик ва автокорреляция мавжуд бўлганда стандарт хатолар. Векторли авторегрессия (VAR). Иқтисодий кўрсаткичларнинг ўзаро динамик боғлиқлиги. Гранжер тести.

4. Эконометрик модель параметрларининг иқтисодий таҳлили ва эластиклик коэффициентларини ҳисоблаш.

Регрессия тенгламасини таҳлил қилишда эластик коэффициентларидан фойдаланилади. Бу коэффициент (Э) омил белгининг ўртача неча фоиз

ўзгаришини ифодалайди;

$$\varepsilon = a_1 * \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \quad \text{бу ерда}$$

$$a_1 = \varepsilon * \frac{\bar{y}}{\bar{x}}$$

Агар натижавий ва омил белгиларининг кушимча ўсиш суръатлари бир хилда бўлса, у ҳолда эластик коэффиценти бирга тенг бўлади ($\varepsilon = 1$).

Агар омил белгининг кушимча ўсиш суръати натижавий белгининг кўшимча ўсиш суръатидан юкори бўлса, у ҳолда бу коэффицент бирдан кичик бўлади ($\varepsilon < 1$) ва аксинча ($\varepsilon > 1$).

Факат боғланишнинг курсаткичли $y = a_0 x^{a_1}$ ифодаси учун эластиклик коэффиценти ўзгармас микдор бўлади, яъни $\varepsilon = a_1$.

Мустақил ишлаш учун назорат саволлари:

1. Иқтисодий жараёнларнинг кўп омилли хусусиятлари ва ўзгариш қонуниятлари нималарда намоён бўлади.
2. Эконометрик модел тузиш учун омилларни танлаш услубиёти нималардан иборат?
3. Корреляция коэффицентларининг турларини тушунтиринг.
4. Хусусий корреляция нима ва у қандай ҳисобланади?
5. Жуфт корреляция коэффицентлари қайси омиллар ўртасида боғланишларни кўрсатади?
6. Мультиколлениарлик нима? Мультиколлинеарликни бартараф этиш усуллари тушунтириш беринг.
7. Кўп омиллик корреляция қанчон қўлланилади?
8. Кўп омилли детерминация коэффиценти нимани ифодалайди?
9. Кўп омилли эконометрик (регрессион) моделни хусусиятлари нималардан иборат?

10. “Энг кичик квадратлар” усули ёрдамида кўп омилли эконометрик моделнинг коэффицентларини қандай ҳисобланади?

11. Эконометрик модел параметрларини иқтисодий таҳлилни тушунтириб беринг.

12. Эластиклик коэффицентларининг иқтисодий моҳияти нималардан иборат ва улар қандай ҳисобланади?

1. Эконометрик моделларнинг иқтисодий таҳлилида верификация босқичининг аҳамияти.

Эконометрик моделлашнинг учинчи босқичи –верификация қилиш. Тузилган моделни аҳамияти тўртта йўналиш бўйича текширилади:

- моделнинг сифати кўпликдаги корреляция коэффиценти ва детерминация коэффиценти ёрдамида баҳоланади;

- моделнинг аҳамияти аппроксимация хатолиги ва Фишер мезони ёрдамида баҳоланади;

- моделнинг параметрларини ишончлилиги Стъюдент мезони бўйича баҳоланади;

- Дарбин-Уотсон мезони ёрдамида «Энг кичик квадратлар усулининг» бажарилиш шартлари текширилади.

Таҳлил қилинаётган қаторлар динамикаси ҳар доим анчагина узунроқ қаторларнинг танламаси ҳисобланади. Шунинг учун корреляцион-регрессион таҳлил асосида олинган эконометрик моделларнинг ишончлилигини ҳар томонлама текшириш ва баҳолаш лозим.

Тузилган эконометрик аҳамиятлилиги, ишончлилиги ва кейинчалик башоратлашда қўллаш мумкинлиги қуйидаги мезонлар асосида баҳоланади:

5. Эконометрик моделларни аҳамиятини Фишер мезони ва аппроксимация хатолиги ёрдамида баҳолаш.

6. Эконометрик моделлар сифатини кўп омилли корреляция коэффиценти ва детерминация коэффиценти ёрдамида баҳолаш.

7. Эконометрик модел параметрларини Стъюдент мезони ёрдамида баҳолаш

8. Қаторларда қолдиқ автокорреляцияни Дарбин-Уотсон мезони бўйича баҳолаш

2. Эконометрик моделлар сифати ва аҳамиятини мезонлар бўйича баҳолаш.

Фишернинг z мезони. Инглиз статистиги Фишер корреляцион ва регрессион таҳлилларнинг ишончилигини текшириш учун логарифмик функциядан фойдаланиш усулини ишлаб чиқди:

$$z = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right). \quad (1)$$

z тақсимот кичик танламада нормал тақсимотга яқин бўлади. Ф.Миллс $n=12$ ва $\rho=0,8$ да (ρ -бош тўпламда корреляция коэффиценти) r ва z тақсимот графигини ўтказди. z нинг ўртача квадратик хатоси қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\sigma_z = \frac{1}{\sqrt{n-3}}. \quad (2)$$

Ушбу формулада σ_z ўртача квадратик хато фақат тақсимот ҳажмига, яъни z тақсимоти боғланиш зичлигига боғлиқ бўлмайди. r дан z га ўтиш тегишли жадваллар бўйича амалга оширилади ҳамда корреляцион ва регрессион таҳлил натижалари ишончилигини текшириш унча қийин бўлмайди.

Стъюдентнинг t мезони. Мазкур мезон Стъюдент тахаллусли инглиз математиги Уильям Госсет томонидан ишлаб чиқилган.

Стъюдентнинг t тақсимоти кичик танламалар учун махсус белгиланган. t тақсимот тақсимлагичли суратга эга бўлган қиймат муносабатларида, кейинчалик арифметик ўртача қиймат тақсимлашда учрайди

$$t = \frac{\bar{x} - m}{\sigma_x} \sqrt{\nu + 1}, \quad (3)$$

бу ерда, m - бош ўртача;

ν - эркинлик даражаси сони $(n-1)$;

\bar{x} , $\sigma_{\bar{x}}$ - тегишли танлама тўплам арифметик ўртача қиймати ва ўртача квадратик четланиши.

Жуфт корреляция коэффициентини текшириш учун $n-2$ эркинлик даражасини t тақсимотга эга бўлган формула орқали қиймати аниқланади.

Агар $t_r > t$ бўлса, нолинчи гипотезани қўллаб бўлмайди ва бинобарин бош тўпламда чизиқли корреляция мавжуд. Унинг ишончли таърифи сифатида корреляциянинг чизиқли коэффициентини намоён бўлади.

Жуфт корреляция коэффициентини текшириш учун $n-2$ эркинлик даражасини t тақсимотга эга бўлган формула орқали қиймати аниқланади.

Агар $t_r > t$ бўлса, нолинчи гипотезани қўллаб бўлмайди ва бинобарин бош тўпламда чизиқли корреляция мавжуд. Унинг ишончли таърифи сифатида корреляциянинг чизиқли коэффициентини намоён бўлади. Чизиқсиз боғланишда R тўплам корреляциясининг индекси ишончилиги ҳам худди шу усулда текширилади. Бундай ҳолда (4) формуладаги корреляция коэффициенти корреляция индекси R билан алмаштирилади. Тўплам корреляция коэффициенти R квадратик хатога эга

$$\sigma_R = \frac{1-R^2}{\sqrt{n-k-1}}, \quad (5)$$

бу ерда, k -регрессия коэффициентлари сони.

Шундай қилиб, t мезоннинг эмпирик қиймати қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$t_R = \frac{R\sqrt{n-k-1}}{1-R^2}, \quad (6)$$

бу ерда, $n-k-1$ - эркинлик даражалари сони;

t_R - жадвалдаги қиймати билан солиштирилади;

$n-2$ - эркин даражалари билан t тақсимотга эга бўлган

$$t_{a_j} = \frac{a_j}{\sigma_{a_j}}, \quad (7)$$

қиймати асосида регрессия коэффициентларининг ишончилиги текширилади.

Ҳозирги вақтда автокорреляция мавжудлигини текширишда Дарбин –

Уотсон мезони қўлланади:

$$DW = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (Y_i - Y_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^{n-1} Y_i^2}$$

DW мезоннинг мумкин бўлган қийматлари 0–4 оралиқда ётади. Агар қаторда автокорреляция бўлмаса, унинг қийматлари 2 атрофида тебранади. Ҳисоблаб топилган ҳақиқий қийматлари жадвалдаги критик қиймат билан таққосланади. Агарда $DW_{\text{ҳақ}} < DW_{\text{паст}}$ бўлса, қатор автокорреляцияга эга; $D_{\text{ҳақ}} > DW_{\text{юқори}}$ бўлса у автокорреляцияга эга эмас; $DW_{\text{паст}} < DW_{\text{ҳақ}} < DW_{\text{юқори}}$ бўлса, текширишни давом эттириш лозим. Бу ерда $DW_{\text{паст}}$ ва $DW_{\text{юқори}}$ – мезоннинг қўйи ва юқори чегаралари. Салбий автокорреляция мавжуд (минус ишорага эга) бўлса, у ҳолда мезон қийматлари 2–4 орасида ётади, демак, текшириш учун $DW' = 4 - DW$ қийматларини аниқлаш керак

3. Гомоскедатлик ва гетероскедатликни аниқлаш учун тестлар.

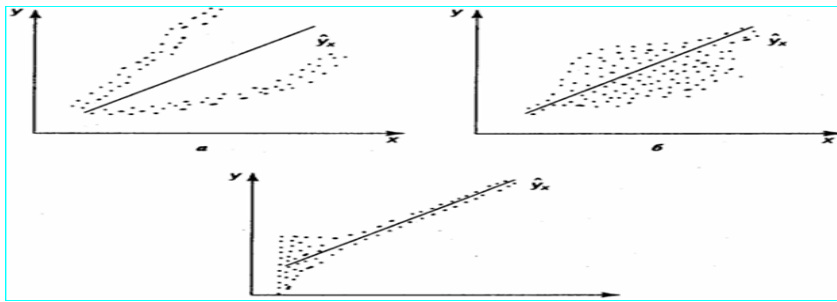
“Энг кичик квадратлар” усулининг эконометрик моделлардаги параметрларни баҳолашда қолдиқлар квадратлари йиғиндисининг минимумга интилишига асосланади. Шунинг учун регрессиянинг қолдиқ қийматларини кўриб чиқиш муҳим аҳмият касб этади.

“Энг кичик квадратларининг” учинчи тахмини **гомоскедатликка** тегишли бўлиб, у ҳар бир X учун қолдиқнинг дисперсияси бир хил бўлиши эканлигини англатади. Бу тахмин, масалан X нинг катта қийматлари учун қолдиқ дисперсиясини имкони, худди кичик қийматлардаги каби деган тасдиқ билан келишилади.

Гомоскедатлик шарти: $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$

Агар юқоридаги “Энг кичик квадратлар” усулининг қўлланиш шарти бажарилмаса, бунда гетероскедатлик ҳолати ҳосил бўлади. Гетероскедатлик регрессия тенгламасининг параметрлари самарадорлигини пасайишига таъсир

қилмоқда.



4. Эконометрик моделлардаги параметрларни иқтисодий жиҳатдан баҳолаш мезонлар

“Энг кичик квадратлар” усулининг биринчи икки тахмин шундан иборатки, X нинг ҳар бир қиймати учун ε қолдиқ ноль қиймат атрофида меъёрий тақсимланган. Тахмин қилинадики, ε_i узлуксиз катталиқ ҳисобланиб, ўртача атрофида симметрик тақсимланган дан гача ўзгаради ва унинг тақсимланиши 2 ўлчам ўртача ва вариация ёрдамида аниқланади.

Демак биринчи тахмин: ε_i - меъёрий тақсимланган.

Иккинчи тахмин: $E(\varepsilon_i) = 0$ - ўртача қолдиқ нолга тенг.

Ҳақиқатда биз стохастик қолдиқни ҳар бир қийматини, кўпгина сабаблар натижаси сифатида кўришимиз мумкинки, бунда ҳар бир сабаб боғлиқ ўзгарувчини, у детерминиситик ҳисобланиши мумкин бўлган қийматдан сезиларсиз тарзда оғдиради.

Бундай кўздан кечиришда ўлчаш хатоси ўхшаш билан тақсимот хатоси тўғри ва шунинг учун ўртача хатони меъёрийлигини ва нолга тенглиги ҳақида тахминлар ўхшаш.

Тўртинчи тахмин: қолдиқдаги автокорреляция билан боғлиқ. Тахмин қилинадики, хатолар орасида автокорреляция йўқ, яъни автокорреляция мавжуд эмас:

$$\text{Cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0 \quad (i \neq j)$$

Бу тахмин шуни англатадики, агар бугун натижадаги ишлаб чиқариш кутилгандан кўп бўлса, бундан эртага ишлаб чиқариш кўп (ёки кам) бўлади деган хулосага келиш керак эмас. Биринчи ва тўртинчи тахмин биргаликда эҳтимоллик

$$\text{Var}(\varepsilon_i) = E(\varepsilon)^2$$

нуқтаи-назаридан, тақсимот хатолари боғлиқ эмас дейиш имконини беради. Шунинг учун $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ ўзгарувчини ўхшаш ва эркин тақсимланиши сифатида қаралиши мумкин.

$$E(\varepsilon_i) = 0 \text{ бўлгани учун}$$

$$\text{Бундан } Cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = E(\varepsilon_i, \varepsilon_j).$$

Бешинчи тахмин: X эркин ўзгарувчи стохастик эмаслигини тасдиқлайди. Бошқача қилиб айтганда, X нинг қийматлари назорат қилинади ёки бутунлай башорат қилинади. Бу тахминни муҳим қўлланилиши шундан иборатки, i ва j нинг барча қийматлари учун

$$E(\varepsilon_i, X_j) = X_j E(\varepsilon_i) = 0$$

3-мавзу: Динамик қаторлар асосида эконометрик моделлар тузиш ва тизимли таҳлил этиш.

Динамик вақтли қаторлар, улардаги тенденцияни аниқлаш. Динамик вақтли қаторларни стационарликка текшириш. Коинтеграция. Автокорреляция ва авторегрессия. AR ва VAR моделлари. Уохонсон ва Гренжер тести. Моделларни таҳлил этиш ва тавсиялар яратиш. Кластерларни барпо қилишда эконометрика. Динамик қаторлар маълумотлари асосида эконометрик моделларни шакллантириш ва таҳлил этиш. Коинтеграция ва хатоларни тузатиш моделлари (ECM). Макон ва замон бўйича тўпланган маълумотлар асосида регрессион моделларни тузиш ва таҳлил этиш (Fixed effect and Random effect models). Logit ва Probit models. Эконометрик моделлар ёрдамида иқтисодий прогнозлар тузиш. Эконометрик моделлар параметрларини ҳисоблашдаги дастурий таъминотлар. (STATA, Eviews -9). уларни қўллаш компетенцияларини шакллантириш. Халқаро журналларга мақола тайёрлашда эконометрик усуллардан фойдаланиш.

Ижтимоий-иқтисодий ҳодисаларнинг вақт давомида ўзгариши динамика деб, шу жараёни таърифловчи кўрсаткичлар қатори эса **вақтли қаторлари** деб

юритилади.

Ҳодисаларнинг вақт давомида ўзгаришини таърифловчи статистик кўрсаткичлар қатори **вақтли қатор** деб юритилади.

Вақтли қаторлар икки элементдан таркиб топади: бири вақт моментлари ёки даврлар, иккинчиси - уларга тегишли кўрсаткичлар.

Вақтли қаторлар узоқ муддатли тенденция, айрим даврларга хос циклик ёки локал ўзгаришлар, кундалик тебранишлар ва мавсумий ўзгаришларни ўзида мужассамлаштириши мумкин. Вақтли қаторлар қуйидагилар билан характерланади:

1. узоқ муддатли ҳаракат йўналиши, яъни умумий асрий тенденция;
2. қисқароқ даврларга хос циклик ёки локал ўзгаришлар;
3. айрим йилларга тегишли тебранишлар;
4. мавсумий тўлқинлар.
5. конъюнктуравий тебранишлар

Вақтли қаторлар таҳлилида ҳисобланадиган кўрсаткичлар:

1. Мутлақ қўшимча ўсиш ёки камайиш - ҳар қайси кейинги давр даражасидан бошланғич ёки ўзидан олдинги давр даражасини айириш йўли билан аниқланади.

$$\Delta_{i/i-1} = Y_i - Y_{i-1}, \dots, \Delta_{i/i_0} = Y_i - Y_0$$

2. Ўсиш ёки камайиш коэффиценти ёки суръати ($K_{y.k.}$) - ҳар қайси кейинги давр даражаси бошланғич ёки ўзидан олдинги давр даражасига нисбатан қанча мартаба катта ёки кичик эканлигини ёки қанча фоиз ташкил этишини кўрсатади.

$$K_{i/i-1} = Y_i / Y_{i-1}; T_{i/i-1} = Y_i \cdot 100 / Y_{i-1}; K_{i/i_0} = Y_i / Y_0; T_{i/i_0} = Y_i \cdot 100 / Y_0$$

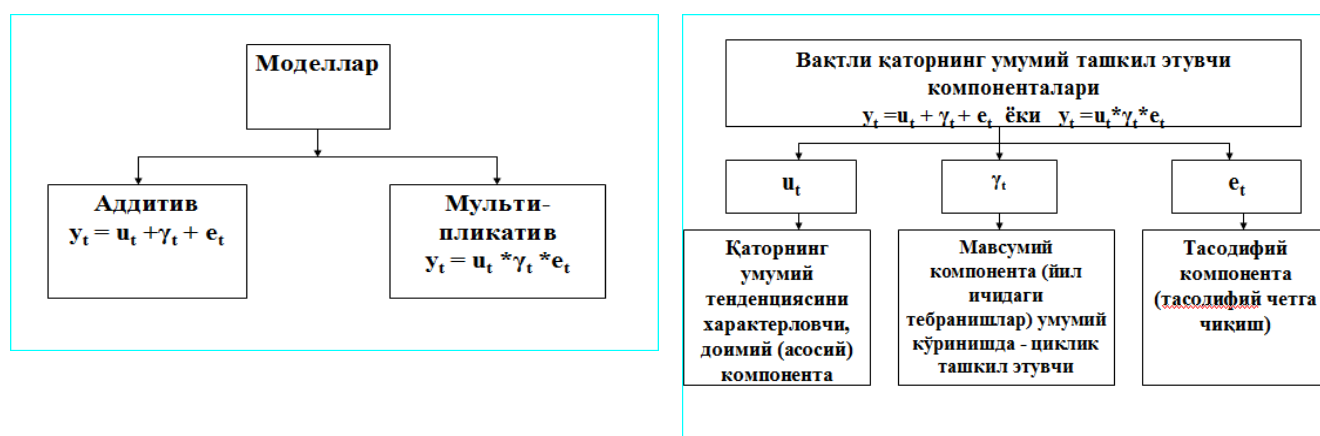
3. Қўшимча ўсиш (камайиш) суръати (Δ) ҳам икки усулда аниқланиши мумкин. Биринчи усулда ҳар бир кейинги давр даражасидан бошланғич давр даражаси айирилиб, 100 га кўпайтирилади ва бошланғич давр даражасига бўлинади.

$$\Delta_{i/i_0} = \frac{\sum (Y_i - Y_0) \cdot 100}{Y_0}$$

4. 1% кўшимча ўсиш (камайиш)нинг мутлақ қиймати – мутлақ кўшимча ўсиш қиймати занжирсимон кўшимча ўсиш суръатига бўлинади.

$$\Delta_{i/i-1} : \Delta_{T_{i/i-1}}$$

2. Мультипликатив ва аддитив моделларнинг таркибий тузилиши.



Вақтли қаторлар икки элементдан таркиб топади: бири вақт моментлари ёки даврлар, иккинчиси - уларга тегишли кўрсаткичлар. Вақтли қаторлар узок муддатли тенденция, айрим даврларга хос циклик ёки локал ўзгаришлар, кундалик тебранишлар ва мавсумий ўзгаришларни ўзида мужассамлаштириши мумкин.

Вақт кўрсаткичидан боғланган ҳолда вақтли қаторлар моментли (маълум бир санага) ва интерваллига (маълум бир давр ичида) таснифланади (классификацияланади).

Шунингдек, вақтли қаторлар саналар ўртасидаги оралик ва кўрсаткичларни мазмуни бўйича фарқланади. Мазмуни бўйича вақтли қаторлар кўрсаткичлари хусусий ва агрегацияланган кўрсаткичларидан ташкил топади. Хусусий кўрсаткичлар ҳодиса ва жараёнларни ажратиб, бир томонлама характерлайди (масалан, суткада ўртача сув истеъмол қилиш ҳажми кўрсаткичининг динамикасини): агрегацияланган кўрсаткичлар хусусий кўрсаткичлардан ҳосила ҳисобланади ва ўрганилаётган ҳодиса ва жараённи комплекс характерлайди (масалан, иқтисодий конъюнктуранинг кўрсаткичларини динамикаси)

Кўриниб турибдики, вақтли қаторнинг даражасини шакллантирувчи барча компонентлар учта группага бўлинади, Асосий ташкил этувчи бўлиб тренд ҳисобланади. Ундан трендни ташкил этувчини ажратиб олинганидан кейин мавсумий ва тасодифий компоненталар қиймати қолади.

Агарда қаторнинг ташкил этувчиларининг барчаси аниқ топилган бўлса, унда тасодифий компонентанинг математик кутилиши нолга тенг бўлади ва унинг ўртача қиймат атрофида тебраниши доимийдир.

Вақтли қаторнинг асосий компонентаси бўлиб **тренд** ҳисобланади. Тренд – бу вақт бўйича қаторни барқарор тенденцияси бўлиб, озми-кўпми тасодифий тебранишлардан таъсиридан озоддир.

Вақтли қаторларни текислаш усуллари.

Динамика тенденциясини аниқлашнинг энг содда усули **қатор даражалари даврини узайтириш усулидир**. Бу усулда кетма-кет жойлашган қатор даражалари тенг сонда олиб кўшилади, натижада узунроқ даврларга тегишли даражалардан тузилган янги ихчамлашган қатор ҳосил бўлади.

Ўртача сирғалувчи усул - бу қатор даражаларини бирин-кетин маълум тартибда суриш йўли билан ҳисобланган ўртача даражадир. Ўртача сирғалувчи усулда қатор кўрсаткичларидан доимо тенг сонда олиб, улардан оддий арифметик ўртача ҳисоблаш йўли билан аниқланади. Уларни тоқ ёки жуфт сонда олинандиган қатор кўрсаткичлари асосида ҳисоблаш мумкин.

Ўртача сирғалувчи усул ўртача қийматни аниқлаш вақтида тасодифий четланишларнинг ўсиш ҳолатига асосланади. Ўртача фактик қийматлар қаторлари динамикаси текисланаётган вақтда сирғанишнинг ўртача нуқта даврини кўрсатадиган ўртача қийматлар билан алмашинади. Одатда ўртача сирғанувчи усулнинг икки модификациясидан, яъни оддий ва вазнли текислашдан фойдаланилади.

Оддий тенглаштириш ўрталикдаги p узунликдаги вақт учун оддий ўрта арифметик ҳисоблашдан тузилган янги қатор тузишга асосланади:

$$y_k = \frac{\sum_{t=k}^{p+k} y}{p} \quad (k=1, 2, \dots, N-p+1), \quad (1)$$

бу ерда, p – тенглаштириш даври узунлиги вақтли қаторлар характериға боғлиқ бўлади;

k – ўртача қийматнинг тартиб номери.

Вазнли тенглаштириш турли нуқтадаги қаторлар динамикаси учун вазнли ўртача қийматларни ўртачалаштиришдан иборат.

Биринчи $2p+1$ қаторлар динамикасини олиб кўрайлик (p одатда 1 ёки 2 га тенг). Тенденциялар функцияси сифатида қандайдир:

$$y_t = \sum_{i=0}^k a_i t^i \quad (2)$$

(2) тўла даражасини олайлик.

Унинг параметрлари

$$a_0 \sum_{-p+1}^{p+1} t^i + a_1 \sum_{-p+1}^{p+1} t^{i+1} + \dots + a_k \sum_{-p+1}^{p+1} t^{i+k} = \sum_{-p+1}^{p+1} y_i t^i \quad (3)$$

тенгламаси ёрдамида энг кичик квадратлар усули билан аниқланади.

Кўпхад (полином) ўртача даражаси $p+1$ нуқтасига жойлашган. a_0 га нисбатан тенгламани ечсак:

$$a_0 = b_1 y_1 + b_2 y_2 + \dots + b_{2p+1} y_{2p+1} \quad (4)$$

ҳосил қиламиз. Бу ердаги b_1 қиймати p ва k моҳиятига боғлиқ бўлади.

Ҳосил бўлган тенглама (4) биринчилардан $2p+1$ қаторлар динамикаси қийматининг вазнли ўртача қиймат арифметикаси ҳисобланади.

Вақтли қаторларда одатда уч кўринишдаги тенденция ажратилади. Ўрта даража тенденцияси одатда математик тенглама ёрдамида ифодаланган тўғри чизикнинг атрофида изланаётган ҳодисанинг ўзгараётган хақиқий даражасини ифодалайди:

$$Y_t = f_t + \varepsilon_t$$

Бу функциянинг мазмуни шундаки, тренднинг қийматлари вақтнинг айрим моментларида динамик қаторнинг математик кутилиши бўлади.

Дисперсия тенденцияси қаторнинг эмпирик даражалари ва детерминаланган компонентаси ўртасидаги фарқни ўзгариш тенденциясини характерлайди

Автокорреляция тенденцияси динамик қаторнинг алоҳида даражалари ўртасидаги алоқаларни характерлайди

Изланаётган тренд тенгламасини танлашда **содалик принципига** амал қилиш керак, ва у бир нечта ҳилдаги чизиклардан эмпирик маълумотларга энг яқинини (бир мунча соддасини) танлашдан иборат бўлади. Буни шу билан яна асослашадик, чизикли тренднинг тенгламаси қанча мураккаб бўлса ва у қанча кўп параметрларни ўз ичига олса, уларнинг яқинлаш даражаси тенг бўлганида ҳам бу параметрларни ишончли баҳолаш шунча қийинлашиб боради.

Амалиётда кўпинча қуйидаги асосий кўринишдаги вақтли қаторлар трендларидан фойдаланилади.

Худди шунингдек тенденциялар типлари ва тренд тенгламалари ҳам бўлинади.

Эконометрик изланишларда танланган модел бўйича юқорида санаб ўтилган ҳар бир компонентани **миқдорий таҳлили** ўтказилади.

Трендни ажратиб олишдан аввал, унинг мавжудлиги тўғрисидаги **гипотезани** текшириш зарур. Амалда тренднинг мавжудлигини текшириш учун бир нечта мезонлар мавжуд, аммо асосий бўлиб схемада келтирилган иккита мезон ҳисобланади.

Тренднинг мавжудлигини текшириш учун мезонлар:

1) Бир қаторнинг икки қисмини ўртачаларини айирмаси усули. Ўртачаларни айирмасини мавжудлиги ҳақидаги гипотеза текширилади: Бунинг учун вақтли қатор икки тенг ёки деярли тенг қисмларга бўлинади. Гипотезанинг текшириш мезони сифатида Стюдент мезони қабул қилинади. Агарда $t \geq t_{\alpha}$, бўлса, бунда t -Стюдент мезонининг ҳисобланган қиймати; t_{α} - моҳиятлилик даражаси α - да жадвалдаги қиймат, унда тренднинг мавжуд эмаслиги ҳақидаги гипотеза инкор этилади; агарда $t < t_{\alpha}$ бўлсау ҳолда (H_0) гипотеза қабул қилинади

2) Фостер – Стюарт усули. Ҳодисанинг тенденцияси ва вақтли қатор

даражаларининг дисперсиясини трендини мавжудлиги аниқланади. Кўпинча бу усул вақтли қаторни чуқур (детал ном) таҳлил қилишда ва уни бўйича прогнозларни тузишда қўлланилади

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

Амалий машғулотлар

1. Эконометрика фанининг предмети, методи ҳамда тадқиқот усуллари (2 соат)

1. Эконометрик моделни тузиш босқичлари

2. Эконометрик моделни алгебраик формуласи

3. Моделнинг параметрларини энг кичик квадратлар усули ёрдамида қўлда ҳисоблаш

2. Эконометрик моделларни тузиш, баҳолаш ва иқтисодий қарорлар қабул қилиш (2 соат)

1. Модел параметрларини EXCELдаги

2. дастур асосида ҳисоблаш

3. Олинган моделни адекватликка текшириш

4. Натижани иқтисодий таҳлил этиш

1. Берилган маълумотларга асосан қуйидаги моделни ҳисобланг:

$$NYSEI_t = \beta_1 + \beta_2 CPI_t + u_t$$

Кузатув натижалари

Йиллар	CPI	NYSE	X ²	XY		
2000	103,90	92,46	10795,2	9606,59		
2005	107,60	108,90	11577,8	11717,6		
2010	109,60	136,00	12012,2	14905,6		
2015	113,60	161,70	12905	18369,1		
2018	118,30	149,91	13994,9	17734,4		
2019	124,00	180,02	15376	22322,5		
Summa	677	828,99	76661	94655,8		

Urtacha 112,83 138,16

Корреляция коэффициенти

NYSE CPI

NYSE 1

CPI 0,9422 1

2. Олинган натижаларни таҳлил этинг

$$b \sum X^2 + a \sum X = \sum XY$$

$$b \sum X + a * n = \sum Y$$

$$b \sum 76661 + 677X = 94655,8$$

$$b \sum 677 + 6 a = 829$$

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный	
R	0,921712
R-квадрат	0,849553
Нормированный	
R-квадрат	0,811941
Стандартная	
ошибка	14,24321
Наблюдения	6

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость</i> <i>F</i>
Регрессия	1	4582,281	4582,281	22,5874	0,008954
Остаток	4	811,4757	202,8689		
Итого	5	5393,757			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная</i> <i>ошибка</i>	<i>t-</i> <i>статистика</i>	<i>P-</i> <i>Значение</i>	<i>Нижние</i> <i>95%</i>	<i>Верхние</i> <i>95%</i>	<i>Нижние</i> <i>95,0%</i>	<i>Верхние</i> <i>95,0%</i>
Y-пересечение	Y = -	97,47349	-3,32669	0,029196	-594,894	-53,6346	-594,894	-53,6346

	324,26444748546								
	+4,098								
Переменная X 1	4,098341	0,862333	4,75262	0,008954	1,704121	6,492561	1,704121	6,492561	

NYSEI = -324,2 + 4,098 CPI

R² = 0,811

<i>t-</i> <i>статистика</i>	<i>P-</i> <i>Значение</i>
-3,32669	0,029196
4,75262	0,008954

Текшириш:

NYSE ўрт = - 324,26 + 135,4* CPIўрт

**Мавзу : Ишлаб чиқариш функциялари. Иқтисодий самарадорликни аниқлашда
эконометрик моделлардан фойдаланиш (2 соат)**

**Берилган маълумотлар асосидла мамлакатнинг макро иқтисодий ишлаб чиқариш
функциясини тузинг ва таҳлил этинг.**

Y	L	K
230	20	30
380	40	35
430	35	60
170	15	20
720	70	80
840	80	90
980	100	95
680	75	60
550	60	50
590	55	65
470	45	50
710	78	62
600	63	55
150	12	22
700	71	70
880	84	92

Омилларни логарифмлаймиз ва дастурга маълумотларни киритамиз

LnY	LnL	LnK
5,438079	2,995732	3,401197
5,940171	3,688879	3,555348
6,063785	3,555348	4,094345
5,135798	2,70805	2,995732
6,579251	4,248495	4,382027
6,733402	4,382027	4,49981
6,887553	4,60517	4,553877
6,522093	4,317488	4,094345
6,309918	4,094345	3,912023
6,380123	4,007333	4,174387
6,152733	3,806662	3,912023
6,565265	4,356709	4,127134
6,39693	4,143135	4,007333
5,010635	2,484907	3,091042
6,55108	4,26268	4,248495
6,779922	4,430817	4,521789

Моделлаштириш натижалари

Множественный R	0,999829								
R-квадрат	0,999657								
Нормированный R-квадрат	0,999605								
Стандартная ошибка	0,011355								
Наблюдения	16								
Дисперсионный анализ									
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>				
Регрессия	2	4,891569	2,445785	18968,49	2,99E-23				
Остаток	13	0,001676	0,000129						
Итого	15	4,893245							
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>	
Y-пересечение	2,297374	0,027472	83,62499	3,82E-19	2,238024	2,356724	2,238024	2,356724	
Переменная X 1	0,612964	0,01248	49,1166	3,78E-16	0,586003	0,639925	0,586003	0,639925	
Переменная X 2	0,38746	0,016569	23,3843	5,24E-12	0,351664	0,423256	0,351664	0,423256	
		LnY =2,297374 +0,612964LnL +0,38746LnK							
		R^2 =0,999							

**Мавзулар: Динамик қаторлар асосида эконометрик моделлар тузиш ва тизимли тахлил этиш.(4 соат)
Макон ва замон бўйича тупланган маълумотлар(Panel Data) асосида эконометрик моделларни тузиш (2 соат)**

1. Берилган Европа Иттифоқи маълумотлари асосида қуйидаги моделни ҳисобланг :

$$GDP = a_0 + a_1MS + a_2GAYW + a_3EMPL + u_1$$

Бу ерда

ms-migration stock as % of population

gayw-gross average yearly wages

gdp-at current exchange rates (in USD)

empl-employment rate (%)

2. Ҳар бир тингловчи фамилиясидаги бош ҳарфига қараб битта мамлакатни танлайди ва юқоридаги моделни тузади.

3. Ҳисоблаган моделини Малака ошириш сайтидаги гуруҳ файлига жойлаштиради.

id	year	ms	gayw	gdp	empl
_bel	1997	8,90	46 789	22 145	56,80
_bel	1998	8,70	35 588	22 740	57,40
_bel	1999	8,80	32 710	23 524	59,30
_bel	2000	8,40	29 160	24 662	60,50
_bel	2001	8,20	29 633	25 435	59,90
_bel	2002	8,20	32 338	26 340	59,90
_bel	2003	8,30	39 109	27 042	59,60
_bel	2004	8,40	44 347	28 094	60,30
_bel	2005	8,60	45 578	37 092	61,10
_bel	2006	8,80	58 923	39 200	61,00
_bel	2007	9,20	61 187	36 500	62,10
_ger	1997	9,00	43 430	22 629	63,70
_ger	1998	8,90	33 346	23 254	63,90
_ger	1999	8,90	38 598	24 077	65,20
_ger	2000	8,90	34 390	25 061	65,60
_ger	2001	8,90	34 193	25 909	65,80
_ger	2002	8,90	36 881	26 490	65,40
_ger	2003	8,90	45 220	27 090	65,00

_ger	2004	8,90	50 868	28 074	65,00
_ger	2005	8,80	51 816	27 949	66,00
_ger	2006	8,90	65 745	29 067	67,50
_ger	2007	9,30	73 224	34 400	69,90
_esp	1997	1,60	20 097	16 608	49,50
_esp	1998	1,80	15 280	17 466	51,30
_esp	1999	2,00	18 152	18 456	53,80
_esp	2000	2,20	16 063	19 536	56,30
_esp	2001	2,70	15 902	20 661	57,80
_esp	2002	3,10	17 390	21 574	58,50
_esp	2003	3,90	21 698	22 530	59,80
_esp	2004	4,60	24 628	23 481	61,10
_esp	2005	6,20	25 403	25 200	63,30
_esp	2006	6,90	34 056	27 400	64,80
_esp	2007	7,50	32 368	33 700	66,00
_fra	1997	7,80	36 105	21 716	59,60
_fra	1998	6,40	27 566	22 641	60,20
_fra	1999	5,60	28 062	23 672	60,90
_fra	2000	10,60	24 614	25 045	62,10
_fra	2001	8,20	24 540	26 099	62,80
_fra	2002	7,90	26 550	26 929	63,00
_fra	2003	8,60	32 566	27 653	64,00
_fra	2004	9,20	26 677	28 759	63,70
_fra	2005	10,70	41 985	21 266	63,90
_fra	2006	11,50	44 531	22 307	63,80
_fra	2007	12,80	60 944	33 800	65,30
_ire	1997	3,10	44 179	19 103	57,60
_ire	1998	3,00	32 931	20 508	60,60
_ire	1999	3,20	30 242	22 817	63,30
_ire	2000	3,30	40 263	24 948	65,20
_ire	2001	4,00	42 399	26 796	65,80
_ire	2002	4,80	41 377	28 383	65,50
_ire	2003	5,60	39 577	29 398	65,50
_ire	2004	5,50	36 903	30 583	66,30
_ire	2005	6,30	33 925	20 182	67,60

_ire	2006	6,70	36 194	22 265	68,60
_ire	2007	7,30	45 457	45 600	69,90
_lux	1997	34,90	53 662	36 837	59,90
_lux	1998	35,60	40 332	39 873	60,50
_lux	1999	36,00	36 716	43 138	61,70
_lux	2000	37,30	5 510	48 217	62,70
_lux	2001	37,50	33 782	48 648	63,10
_lux	2002	38,10	36 211	49 368	63,40
_lux	2003	38,60	44 690	51 155	62,20
_lux	2004	39,00	50 398	54 285	62,50
_lux	2005	39,60	52 368	36 469	63,60
_lux	2006	40,10	66 135	41 382	63,60
_lux	2007	40,60	76 302	80 800	64,10
_nld	1997	4,30	36 540	22 953	68,50
_nld	1998	4,20	28 603	23 880	70,20
_nld	1999	4,10	26 072	24 838	71,70
_nld	2000	4,20	29 396	26 293	72,90
_nld	2001	4,30	30 341	27 267	74,10
_nld	2002	4,30	33 157	27 735	74,40
_nld	2003	4,30	41 318	28 256	73,60
_nld	2004	4,30	47 075	28 901	73,10
_nld	2005	4,20	48 098	30 600	73,20
_nld	2006	4,30	64 482	32 100	74,30
_nld	2007	4,50	63 229	38 600	76,50
_aut	1997	8,60	31 790	23 607	67,80
_aut	1998	8,60	24 028	24 526	67,90
_aut	1999	8,70	21 717	25 623	68,60
_aut	2000	8,80	29 652	27 000	68,50
_aut	2001	8,90	30 023	27 875	68,50
_aut	2002	9,20	27 724	28 777	68,70
_aut	2003	9,40	24 894	29 722	68,90
_aut	2004	9,50	43 466	30 983	67,80
_aut	2005	9,70	44 783	30 607	68,60
_aut	2006	9,90	59 812	32 244	70,20
_aut	2007	10,40	65 004	39 000	72,50

_prt	1997	1,80	11 136	14 976	65,70
_prt	1998	1,80	8 644	15 773	66,80
_prt	1999	1,90	8 880	16 591	67,40
_prt	2000	2,10	11 629	17 323	68,40
_prt	2001	3,50	11 938	18 123	69,00
_prt	2002	4,10	12 548	18 731	68,80
_prt	2003	4,30	15 660	18 936	68,10
_prt	2004	4,50	17 704	19 267	67,80
_prt	2005	4,10	18 288	18 330	67,50
_prt	2006	4,30	24 517	19 257	67,90
_prt	2007	4,50	22 842	21 800	68,10
_uk	1997	1,60	40 298	21 412	69,90
_uk	1998	1,60	31 908	22 316	70,50
_uk	1999	1,70	34 380	23 288	71,00
_uk	2000	1,80	34 718	24 666	71,20
_uk	2001	1,80	35 114	25 703	71,40
_uk	2002	1,90	38 200	26 831	71,30
_uk	2003	2,00	43 794	28 102	71,50
_uk	2004	2,10	51 240	29 462	71,60
_uk	2005	2,20	53 276	22 016	71,70
_uk	2006	2,50	69 679	23 450	71,50
_uk	2007	2,80	66 145	35 300	71,40
_cze	1997	2,00	4 086	12 283	50,51
_cze	1998	2,10	4 390	12 654	67,30
_cze	1999	2,20	4 436	13 069	65,60
_cze	2000	1,90	4 230	13 617	65,00
_cze	2001	2,00	4 666	14 571	65,00
_cze	2002	2,30	5 813	15 481	65,40
_cze	2003	2,40	7 198	16 424	64,70
_cze	2004	2,50	8 423	17 214	64,20
_cze	2005	4,40	9 532	12 398	64,80
_cze	2006	4,70	11 712	14 180	65,30
_cze	2007	4,50	15 995	24 400	66,30
_hun	1997	1,40	3 743	9 696	52,40
_hun	1998	1,40	3 793	10 188	53,70

_hun	1999	1,50	3 905	10 701	55,60
_hun	2000	1,10	3 725	11 383	56,30
_hun	2001	1,10	4 336	12 302	56,20
_hun	2002	1,10	5 699	13 320	56,20
_hun	2003	1,30	7 338	14 246	57,00
_hun	2004	3,20	8 614	15 016	56,80
_hun	2005	3,10	9 518	11 036	56,90
_hun	2006	2,90	10 584	11 290	57,30
_hun	2007	2,00	13 968	19 500	57,70
_pln	1997	1,08	4 772	7 387	58,90
_pln	1998	1,10	5 183	7 804	59,00
_pln	1999	1,12	5 134	8 214	57,60
_pln	2000	1,02	5 230	8 611	55,00
_pln	2001	0,96	5 990	8 944	53,40
_pln	2002	1,04	6 170	9 233	51,50
_pln	2003	1,11	6 739	9 766	51,20
_pln	2004	1,13	7 470	10 484	51,70
_pln	2005	1,80	8 756	12 700	52,80
_pln	2006	1,23	14 338	14 300	54,50
_pln	2007	1,20	12 018	16 200	57,80
_sln	1997	7,20	10 848	15 534	62,60
_sln	1998	7,50	11 425	16 265	62,90
_sln	1999	8,40	11 400	17 418	62,20
_sln	2000	8,90	10 272	18 206	62,80
_sln	2001	9,10	10 588	19 334	63,80
_sln	2002	9,60	11 798	20 611	63,40
_sln	2003	9,30	14 696	21 719	62,60
_sln	2004	8,70	16 711	23 035	65,30
_sln	2005	8,50	17 294	21 000	66,00
_sln	2006	7,10	7 741	23 400	66,60
_sln	2007	6,20	8 456	27 300	69,00
_slk	1997	0,50	3 293	8 495	39,55
_slk	1998	0,40	3 406	9 062	60,60
_slk	1999	0,50	3 109	9 278	58,10
_slk	2000	0,50	2 965	9 697	56,80

_slk	2001	0,60	3 067	10 030	56,80
_slk	2002	0,50	3 580	10 825	56,80
_slk	2003	0,50	4 690	11 549	57,70
_slk	2004	0,40	5 891	12 088	57,00
_slk	2005	2,30	6 676	15 800	57,70
_slk	2006	2,10	7 586	18 200	59,40
_slk	2007	1,90	11 000	19 800	60,70
_mlt	1997	1,20	10 238	15 645	36,81
_mlt	1998	1,50	8 450	16 958	36,88
_mlt	1999	1,90	12 338	18 169	36,95
_mlt	2000	2,20	11 567	18 863	54,20
_mlt	2001	2,30	11 922	19 311	54,30
_mlt	2002	2,30	12 679	20 045	54,40
_mlt	2003	2,40	15 356	20 515	54,20
_mlt	2004	2,40	14 813	20 094	54,00
_mlt	2005	2,70	13 896	19 000	53,90
_mlt	2006	2,80	8 770	21 000	54,80
_mlt	2007	2,80	9 477	23 200	56,10
_est	1997	20,20	2 980	8 929	44,03
_est	1998	19,50	3 346	9 476	64,60
_est	1999	19,10	3 562	9 879	61,50
_est	2000	18,30	3 362	11 081	60,40
_est	2001	17,80	3 668	12 121	61,00
_est	2002	17,30	4 338	13 266	62,00
_est	2003	16,40	5 772	14 258	62,90
_est	2004	15,70	6 860	15 495	63,00
_est	2005	15,20	7 876	13 748	64,40
_est	2006	14,90	8 800	16 410	68,10
_est	2007	14,50	10 676	21 800	70,20
_lav	1997	20,60	2 477	7 250	40,81
_lav	1998	21,50	2 713	7 707	59,90
_lav	1999	21,90	2 882	8 305	58,80
_lav	2000	22,70	2 960	8 998	57,50
_lav	2001	21,40	3 050	9 865	58,60
_lav	2002	20,90	3 372	10 712	60,40

_lav	2003	20,30	4 075	11 739	61,80
_lav	2004	19,80	4 733	10 200	62,30
_lav	2005	19,50	5 264	16 042	63,30
_lav	2006	19,10	6 538	20 116	66,30
_lav	2007	18,70	9 623	17 700	69,00
_lih	1997	8,10	2 334	7 635	60,87
_lih	1998	7,20	2 789	8 141	62,30
_lih	1999	6,70	2 962	8 327	61,70
_lih	2000	6,10	2 912	9 161	59,10
_lih	2001	5,90	2 947	9 901	57,50
_lih	2002	5,60	3 313	10 680	59,90
_lih	2003	5,40	4 208	12 085	61,10
_lih	2004	5,00	4 961	13 603	61,20
_lih	2005	4,80	5 513	13 900	62,60
_lih	2006	4,30	7 242	15 300	63,60
_lih	2007	3,70	9 671	16 700	66,10
_cyp	1997	10,80	27 049	17 210	44,56
_cyp	1998	10,50	16 716	18 251	44,62
_cyp	1999	10,30	16 153	19 482	44,83
_cyp	2000	10,20	15 053	20 457	65,70
_cyp	2001	10,60	15 168	22 132	67,80
_cyp	2002	11,00	16 711	22 763	68,60
_cyp	2003	11,70	20 779	23 693	69,20
_cyp	2004	12,60	23 960	24 240	68,90
_cyp	2005	13,90	25 538	21 600	68,50
_cyp	2006	12,70	26 735	11 802	69,60
_cyp	2007	12,40	10 660	24 600	71,30

ms-migration stock as % of population

gayw-gross average yearly

wages

gdp-at current exchange rates (in USD)

empl-employment rate

(%)

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Автокорреляция	кейинги даражалар билан олдингилари ўртасидаги ёки ҳақиқий даражалари билан тегишли текисланган қийматлари ўртасидаги фарқлар орасидаги корреляциядир	the correlation between the subsequent levels and the differences between the values of the previous or the actual levels
Альтернатив гипотеза	таққосланаётган иккита тўплам кўрсаткичлари орасида муҳим фарқ мавжуд деб айтилган тахмин. $H_1: \tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$.	there is a significant difference between the two sets of comparisons. $H_1: \tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$.
Прогнозлаш	ҳодиса ёки жараёнларнинг келгусидаги мумкин бўлган ҳолатини илмий асосланган ҳолда билиш	the scientifically proven prospect of future events or processes
Белги	бу тўплам бирлигининг аломатлари, хусусиятти ва ҳ.к.	the features of this unit's unit, features, etc.
Бозор мувозанати	бозорда таклиф миқдорининг талаб миқдорига тенг бўлган ҳол; таклиф чизиғи ва талаб чизиғи кесишган нуқтага мувозанат нуқта дейилади	is equal to the market demand quantity; The point where the bid line and demand line intersect is called the point
Бош тўплам	ўрганиладиган кўп ҳажмли бирликлар мажмуасидир.	a multifunctional unit of learning.
Вариация	бу қатор ҳадларининг тебранувчанлиги, варианта қийматларининг ўзгарувчанлигидир	the variability of the variance
Дарбин-Уотсон мезони	вақтли қаторларда автокорреляцияни аниқлаш учун қўлланиладиган шартли кўрсаткич	Conditional indicator used for determination of auto-correlation in time series
Детерминация коэффициенти	натижавий белги ўзгарувчанлигининг қайси қисми X-омил таъсири остида вужудга келишини кўрсатади	indicates which part of the variation of the resultant character is affected by X factor
Динамик қатор	бу ҳодисани вақт бўйича ўзгаришини кўрсатувчи сонлар қатори	this is a series of numbers that indicate the time of the event
Дисперсия	бу қатор вариантлари қийматлари билан уларнинг арифметик ўртачаси орасидаги тафовутлар квадратларидан олинган	is the arithmetic mean, derived from the squared variables between these arithmetic meanings and their arithmetic mean

	арифметик ўртачадир	
Иқтисодий модел	иқтисодий объектларнинг содалаштирилган нусхаси	Simplified copy of economic objects
Ишлаб чиқариш функцияси	ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори билан шу маҳсулотни ишлаб чиқаришдаги сарфланган ишлаб чиқариш омиллари миқдори ўртасидаги боғлиқликни ифодаловчи математик функция	mathematical function representing the relationship between the amount of product produced and the amount of production factors used in the production of the product
Кобба-Дуглас ишлаб чиқариш функцияси	иқтисодиёт ривожланишини таҳлил қилишда фойдаланиладиган даражали кўринишдаги функция	functional level function used to analyze the economic development
Корреляцион боғланиш	бу шундай тўлиқсиз боғланиш, унда омилларнинг ҳар бир қийматида турли замон ва макон шароитларида натижанинг ҳар хил қийматлари мос келади	this is an incomplete connection in which every value of factors corresponds to different values of the result at different times and places
Корреляцион таҳлил	ходисалар орасидаги боғланиш зичлиги даражасини баҳолаш усули	the method of assessing the intensity of contact between events
Мавсумий тебраниш	айрим фасл ва ойларда кўп йиллик қаторларда мунтазам равишда кузатиладиган барқарор тебранишлардир	are some of the most frequent regular fluctuations observed in many years in some seasons and months
Медиана	бу тўпламни тенг икки қисмга бўлувчи белги қиймати	the value of the character that uniquely divided the two sets
Мода	тўпламда энг кўп учрайдиган белги қиймати	the most common character in the population
Моделнинг адекватлиги	моделнинг моделлаштирилаётган объект ёки жараёнга мос келиши	the model is compatible with the model or object being modeled
Мультикорреляцион	умумий натижага биргаликда таъсир етувчи омиллар ўртасидаги зич корреляцион боғлиқлик	a dense correlation relationship between the factors that affect the overall outcome

Регрессион таҳлил	натижавий белгига таъсир этувчи омиллар самарадорлигини аниқлаб берувчи усул	determining the effectiveness of factors affecting the final mark
Акция	қимматбаҳо қоғоз, у ҳиссадорлик жамиятини ривожлантиришга маблағ сарфланганлиги далолати бўлиб, унинг эгасига ҳиссадорлик жамияти фойдасининг бир қисмини дивиденд тариқасида олиш ҳуқуқуни беради.	the goods or merchandise kept on the premises of a business or warehouse and available for sale or distribution.
Альтернатив харажатлар	ресурслардан энг самарали фойдаланишдан воз кечиш натijasида йўқотилган имкониятлар билан боғлиқ харажатлар. Ёки иқтисодий танлов натijasида энг яхши альтернатив вариантдан олинадиган фойдадан воз кечишни акс эттирувчи харажатлар.	an amount that has to be paid or spent to buy or obtain something
Альтернатив харажатлар тамойили	ноёб ресурслардан фойдаланиш йўналишларининг барчасидан олинадиган фойда ва харажатлар солиштирилади ва энг юқори альтернатив харажатга эга бўлган вариант танланади.	(of an object or an action) require the payment of (a specified sum of money) before it can be acquired or done.
Антимонополия қонунчилиги	бозор муносабатлари эркин ривожланишини таъминлашга қаратилган меъёрлар ва қонунчилик ҳужжатлари тизими.	the system of rules that a particular country or community recognizes as regulating the actions of its members and may enforce by the imposition of penalties.
Асосий фондлар	ўзининг буюм шаклини ўзгартирмаган ҳолда хўжалик фаолиятида кўп марталаб фойдаланиладиган меҳнат воситалари.	assets that are purchased for long-term use and are not likely to be converted quickly into cash, such as land, buildings, and equipment
Ассоциация	хўжалик юритувчи субъектларнинг ихтиёрий бирлашмаси.	groups of individuals who voluntarily enter into an agreement to accomplish a purpose

Бефарқлик эгри чизиғи	бу истеъмолчи учун бир хил наф берувчи неъматлар комбинацияларини ифодаловчи чизиқдир.	a line or outline that gradually deviates from being straight for some or all of its length
Бизнес	бу тадбиркорлик фаолияти ёки бошқача сўз билан айтганда, кишиларни фойда олишга қаратилган тадбиркорлик фаолиятидир.	a person's regular occupation, profession, or trade
Бозор	бу сотувчилар ва харидорлар ўртасидаги маҳсулот сотиш ва сотиб олиш бўйича эркин муносабатлар тизими. Бозорлар ўз ҳудудий масштабига кўра локал, миллий ва халқаро бозорларга бўлинади. Олди-сотди объекти бўлиб, истеъмол товарлари, ресурслар, (меҳнат, капитал, ер, тадбиркорлик қобилияти, ахборот) ва хизматлар ҳисобланади.	a regular gathering of people for the purchase and sale of provisions, livestock, and other commodities
Бозор инфратузилмаси	маҳсулот (хизматлар) ишлаб чиқарувчини истеъмолчи билан ягона бозор маконида бирлаштириб, ишлаб чиқариш ва истеъмол кўламлари ўртасидаги зиддиятли бартараф этувчи ва унинг барча иштирокчилари олдиларига қўйган мақсадларига эришишларини таъминловчи муассасалар ва воситачилик таркиблари тизими.	the basic physical and organizational structures and facilities needed for the operation of a society or enterprise
Бозор мувозанати	бозордаги талаб ва таклифларнинг миқдоран ва таркибан бир-бирига мувофиқ келишидир.	state in which opposing forces or influences are balanced
Бозор сегментацияси	маълум белги-аломатлар ва савдо-сотикнинг шарт-шароитларига қараб бозорни ҳар хил қисмларга ажратиш, табақалашдир.	each of the parts into which something is or may be divided
Даромад	тадбиркорлик ёки бошқа фаолият натижасида пул ёки натура шаклида олинadиган маблағлар.	money received, especially on a regular basis, for work or through investments

Диверсификация	ишлаб чиқаришни кўпдан-кўп, бир-бири билан боғланмаган турларини бир вақтда ривожлантириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар турини кенгайтириш.	production of many types associated with a one-time development, to expand the range of products
Дивиденд	ҳиссадорлик жамияти фойдасининг (солиқлар тўланиб, барча қарз берувчилар билан ҳисоб-китоб қилинганидан кейинги) ҳиссадорлар ўртасида улар қўлидаги акцияларга мутаносиб тарзда тақсимланадиган қисми.	Joint-stock company (taxes, debt settlement with suppliers) among shareholders in proportion to their shares in the hands of distributed
Дисконтлаш	инвестиция лойиҳаларини баҳолаш ва танлаб олиш пайтида қўлланиладиган усул. Унинг моҳияти фирманинг турли вақтлардаги инвестициялари ва пул тушумларини муайян даврга тўғрилаш ва кейин даромадлиликнинг ички меъёри – капитал харажатларнинг ўзини оқлаш коэффициенти билан белгилашдан иборатдир.	The method used in the evaluation and selection of investment projects. The essence of the firm's various investments of time and money inflows after a certain period and profitability internal regulations define a factor to justify the cost of capital
Изокванта	бир хил ҳажмдаги маҳсулотни ишлаб чиқаришни таъминлайдиган ишлаб чиқариш омиллари сарфлари комбинацияларини ифодаловчи эгри чизикдир.	providing the same amount of production that represents the combined factors of production costs for curves
Изокоста	умумий қиймати бир хил бўлган иккита ишлаб чиқариш омили сарфларининг барча комбинацияларини ифодаловчи нукталарни ўз ичига олувчи ишлаб чиқариш харажатларини ифодаловчи чизик.	Production is equal to the total value of the two factors of all points representing combinations of the line representing the cost of production, including
Инвестиция	фойда олиш мақсадида сармояни бирор корхонага узок муддатли сарфлаш.	In order to take advantage of the capital to spend on a long-term enterprise
Инфратузилма	такрор ишлаб чиқариш шарт-шароитларини таъминловчи ишлаб чиқариш ва ноишлаб	reproduction conditions of a set of production and non-production sectors: transport,

	чиқариш тармоқлари мажмуи: транспорт, алоқа, консалтинг, аудит, инжиниринг.	communications, consulting, auditing, engineering
Ишлаб чиқариш	бизнес корхоналарининг асосий фаолият тури бўлиб, бу жараён чекланган ресурслардан фойдаланган ҳолда амалга оширилади.	the main activities of business enterprises, this process is carried out with the use of limited resources
Ишлаб чиқариш имконияти	берилган технологик ривожланишда ва барча мавжуд ресурслардан тўлиқ ва самарали фойдаланган ҳолда жамиятнинг иқтисодий неъматлар ишлаб чиқариш қобилиятидир.	technological development and the full and effective use of available resources and ability to adapt to the development of society and the economy
Иқтисодий-математик усуллар	бу комплекс иқтисодий ва математик илмий фанларнинг умумий номи бўлиб, улар ёрдамида иқтисодий жараёнларни ўрганиш воситалари ишлаб чиқилади.	this is the name of a complex of economic, scientific and mathematical sciences, economic production processes
Иқтисодий ресурслар	бу иқтисодий неъматларни ишлаб чиқаришда қатнашадиган элементлар (ер, меҳнат, капитал, тадбиркорлик қобилияти ва ахборот)	favor economic elements involved in the production (land, labor, capital, entrepreneurial skills and information).
Иқтисодий ўсиш	мамлакат миқёсида ялпи ички маҳсулотнинг аҳоли жон бошига йилдан-йилга барқарор ўсиб бориш жараёнидир.	the country's gross domestic product (GDP) per capita in the process of steady growth from year to year
Кичик корхона	«Ўзбекистон Республикасида кичик корхоналар тўғрисидаги Низом» га мувофиқ, мулкчилик шаклларида қатъий назар, юридик шахс ҳуқуқларига эга бўлган мустақил хўжалик субъекти кичик корхона ҳисобланади.	the country's gross domestic product (GDP) per capita in the process of steady growth from year to year
Классификация	жараён ва ходисаларни маълум бир белгилар ва хусусиятлар бўйича ажратиш.	process and the allocation of a specific character and features of the events.
Концепция	маълум бир муаммони ёки вазиятни ҳал этиш ҳамда ривожлантиришга қаратилган нуқтаи назарлар тизими.	designed to solve a specific problem or situation and viewpoints.

Конъюнктура	бозор механизми шароитларида ривожланишнинг қонуниятли шакллари давлат томонидан тартибга солиниши ва рақобатнинг, истеъмолчилар, корпорациялар ҳамда давлат муассасалари ва корхоналари томонидан қарор қабул қилишдаги мутақилликнинг мувозанати билан белгиланувчи жараёнлар: муайян иқтисодий фаолият омиллари ва шарт-шароитлари йиғиндиси.	forms of development in the conditions of the market mechanism and the laws of competition and regulation by the state, consumers, corporations and public institutions and enterprises of the decision making process determined by the balance of mutaqillikning: the sum of the specific economic factors and conditions
Математик моделлаштириш	ўрганилаётган жараёнларни математик тенгламалар ва тенгсизликлар кўринишида ифодалаш усулидир.	method of studying the processes of mathematical equations and inequality represented.
Материаллар	ишлаб чиқариш жараёнида тайёр маҳсулотга айланадиган ҳар қандай моддий буюмлар.	the production process into a finished product in any material goods.
Меҳнат унумдорлиги	корхонада бир ишчига тўғри келадиган маҳсулот ҳажми.	enterprise hard worker the right product.
Модел	ўрганилаётган жараённи кичиклаштирилган ҳолда, график, расм, макетлар кўринишида ўрганишга айтилади.	study the process in a smaller size, graphics, images, layouts view, the study said.
Молия бозори	бу молия маблағларини вақтинча ҳақ тўлаб ишлатиш ёки уларни сотиб олиш юзасидан бўлган муносабатлардир.	To use this funding to temporarily pay or buy them on the relationship.
Молиявий бизнес	бу тижорат фаолиятининг алоҳида тури бўлиб, савдо-сотиқ объекти бўлиб алоҳида хусусиятга эга бўлган товар - пул, валюта, қимматбаҳо қоғозлар ҳисобланади.	This type of commercial activity that is the subject of trade goods - money, foreign exchange and securities (stocks, bonds, promissory note, etc.).
Мувозанат	бу тизимнинг шундай бир ҳолатики, агар унга бирор бир ташқи куч таъсир этмаса, у ўзининг ушбу ҳолатини сақлаб қолади.	This system is in such a condition, if a foreign power does not affect his status.
Мувозанат нарх	бу шундай нархки, бу нархда бозорда таклиф қилинадиган неъмат миқдори, унга бўлган	favor is that the price offered in the market price of this amount, equal to the amount of demand

	бозордаги талаб миқдорига тенг.	in the market.
Нафлик	бу неъматнинг инсон эҳтиёжини қондира олиш хусусияти.	needs the blessing of this human characteristic.
Неъматлар ноёблиги	бу бирор товар ёки ресурс ҳажмининг маълум вақт оралиғида чегараланганлигидир.	This time the volume of a commodity or resource range.
Омиллар маҳсулдорлигининг камайиш қонуни	бирор бир ишлаб чиқариш омилидан фойдаланиш ошиб борганда (бошқа омиллардан фойдаланиш ўзгармаганда), шундай бир нуктага эришиладики, ушбу нуктадан бошлаб қўшимча ишлатилган омил ишлаб чиқариш ҳажмини камайтиради.	When you go to an increased use of production factors (changes in other factors) and achieved such a point, the point is used to reduce the size of the factors of production.
Оптималлаштириш тамойили	ҳар бир фаолиятдан ва ресурслардан фойдаланишда максимал фойда олиш	each of the activities and resources to get the maximum benefit
Оптималлик	бу мавжуд тақчил ресурслардан фойдаланиш бўйича энг самарали (кулай) вариантдир.	This is the most efficient use of scarce resources (easy) options.
Рақобат	бир хил маҳсулот ишлаб чиқарувчи фирма ва корхоналарнинг иқтисодий мусобақаси.	a product manufacturer companies and economic competition.
Регрессион таҳлил	бу икки ва ундан ортиқ омиллар ўртасида математик боғланишларни аниқлаш усулидир.	between two or more factors of mathematical methods of communication.
Регрессия	бир неча нукталар бўйича эгри чизиқни аниқлашдир.	to determine the number of points on the curve.
Режа	бирор натижага эришиш учун олдинда белгилаб олинган схемага асосан босиқичма-босиқич ҳаракат қилиш жараёнидир.	a few points on the curve is determined to achieve results aniqlashdir.biror ahead contestant in accordance with the scheme-by-step process.
Ресурслар	бу иқтисодиётдаги ижтимоий ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган барча заҳиралар ва технологик омилларнинг реал оқимларидир.	this is used in the production of the economy, social resources, and technological factors on the real flow.
Ресурслар ноёблиги	бу бирор товар ёки хизматни маълум вақт оралиғида	This is a commodity or service in a certain period of time

	чегараланганлигидир.	chegaralanganligidir
Система	бу ўзаро боғлиқ элементлар тўплами.	This set of interrelated elements
Синтез	тизимда фаолият қилаётган элементларни бир бутунга бирлаштириб ўрганувчи усулдир.	there is a whole learning method that combines elements.
Соф монополия	бу битта сотувчи ва кўп харидорлар қатнашадиган бозор, ёки ўрнини босадиган товар бўлмаган товарни сотадиган ягона сотувчи бўлган бозор вазияти, ёки тармоқдаги ягона ҳукмрон фирма.	this is only one seller and many buyers will participate in the market, or substitution of goods not only sell goods market situation, or a single dominant firm in the industry.
Тадбиркорлик фаолиятининг уч тури	1) янги товар ёки хизмат лойиҳасини ташкил этиш. Тадбиркорликнинг бу тури билан интеллектуал мулк эгалари, инновация тадбиркорлари шуғулланади; 2) товар ишлаб чиқаришни ташкил этиш билан шуғулланувчи тадбиркорлар; 3) товарни сотиш, қайта сотиш ва тижорат ишларини ташкил этиш билан шуғулланувчи тадбиркорлар.	1) the creation of a new product or service project. The owners of the intellectual property of this type of business is engaged in the business of innovation; 2) entrepreneurs engaged in the production of goods; 3) the sale of goods, re-engaged in the organization of sales and commercial businesses
Таҳлил	ўрганиладиган объектларни ташкил этувчи элементларга бўлувчи, уларнинг ўрни ва ролини тушунтириб берувчи, шу билан бирга тизим таркибини аниқловчи усулдир.	constituent elements of the objects studied, explaining their place and role in the system, with the method for determining the structure of the system.
Тез ўсувчи корхоналар	тезроқ кичик бизнес чегарасидан чиқиб, мустақил ривожланишни хоҳловчи корхоналар. Тез ўсувчи корхоналар кичик бизнес корхонаси бўлиб, улар тезкор ўсиш тенденциясига ва қўйилган сармоянинг юқори қайтимлигига ҳисобланади.	quickly out of the limits of small businesses wishing to develop independent businesses. A fast-growing enterprises, small businesses, which are the trend of rapid growth and investment in change.
Технология	бу товарлар ишлаб чиқариш ва хизматлар кўрсатиш тўғрисидаги амалий	this practical knowledge on the production of goods and services.

	билимлардир.	
Тижорат банки	саноат, савдо ва бошқа корхоналарни тижорат (ҳақ тўлаш) асосида кредитлаш, ҳисоб-китоб ва маблағ билан таъминлашни амалга оширувчи банк.	Industry, trade and other commercial enterprises (payment) lending, settlement and the provision of funds to the bank.
Тизим таркиби	бу элементлар таркиби ва уларни бирлаштириш усуллари.	The structure of these elements and ways to combine them.
Транзакцион харажатлар	бу товар алмашиш соҳасидаги харажатлардир. Бу тушунча 1937 йилда биринчи бўлиб Р.Коуз томонидан киритилган. Транзакцион харажатларга куйидаги харажатлар киради: ахборот олиш, ўзаро келишув ва учрашувлар билан боғлиқ харажатлар, товарлар хусусиятини аниқлаш билан боғлиқ харажатлар, мулк ҳуқуқини ҳимоя қилиш ва бошқалар.	in the field of exchange of trade bills. In 1937, this concept was first introduced by R.Kouz. Transaction costs include the following costs: the costs related to the meeting and by mutual agreement, the costs associated with the characteristics of the goods, the protection of property rights and others.
Узоқ муддатли оралик	фирмаларнинг барча ишлаб чиқариш ресурсларини ҳажмини ўзгартира оладиган вақт оралиғидир.	All of the companies change the size of the production resources of time.
Умумий харажат	қисқа муддатли ораликда маълум миқдорда маҳсулот ишлаб чиқариш учун сарфланган ўзгармас ва ўзгарувчан харажатлар йиғиндиси	short-term counts are used to produce a certain amount of product the sum of the fixed and variable costs
Фан-техника тараққиёти	бу ишлаб чиқаришда фан ва техника эришилган сўнгги ютуқларни қўллаш жараёнидир.	recent developments in science and technology in the production of this process.
Фирма	ишлаб чиқариш ресурслари эгаларининг қарорларини ва манфаатларини мувофиқлаштирувчи институционал тузилма.	coordination of the interests of the decisions of the owners of production resources and institutional structures.
Фойда	умумий даромаддан умумий харажатларни чегириб ташланган қисми.	part of the total income after deduction of the general expenses.
Фьючерс	олдиндан белгиланган нархларда маълум миқдордаги товарларни келажакда маълум	a certain number of pre-determined prices for the future delivery of commodities-term

	кунда етказиш учун тузилган муддатли шартнома.	contract.
Чекли даромад	кўшимча бир бирлик маҳсулотни сотиш натижасида умумий даромаднинг ўсган қисми.	In addition to a single product to sell part of the total income grew as a result.
Чекли маҳсулот	ўзгарувчан ресурслар комбинациясини кичик миқдорда кўшимча сарфи ҳисобидан умумий маҳсулотнинг ўсган қисмидир.	changing due to the combination of a small amount of extra consumption of resources is part of the total production grew.
Чекли нафлик	бу нафлик функциясидан бирор бир неъмат ўзгарувчиси бўйича олинган хусусий ҳосиладир.	a gift to offer this function in a variable is private harvest.
Чекли нафликнинг камайиш қонуни	бу бирор бир неъматдан ҳар бир бирлик кўшимча истеъмол (бошқа неъматлар истеъмоли ҳажми ўзгармаганда) олдингисига нисбатан камроқ наф беришидир.	This is a favor for each additional unit consumed (change the size of the consumption of other goods) less than the previous one will make concessions.
Чекли харажат	ишлаб чиқариш ҳажмини кичик миқдорга (одатда бир бирликка) ошириш билан боғлиқ бўлган кўшимча умумий харажат.	production capacity by a small amount (generally a union) related to the total cost.
Четланиш	бу ҳақиқий натижа билан кутиладиган натижа ўртасидаги фарқ.	This is the difference between the actual results and the expected results.
Эластиклик	бирор ўзгарувчининг бир фоизга ўзгариши натижасида бошқа бир ўзгарувчининг маълум фоиз миқдорга ўзгаришини кўрсатувчи сондир.	As a result of a one percent change in the variable a variable percentage change in the amount of logs.
Экзоген ўзгарувчилар	ташқи ўзгарувчилар бўлиб, улар олдиндан берилади ва моделга киритилади.	external variables, which are given in advance and included in the model.
Эндоген ўзгарувчилар	модел ичида, ҳисоб-китоблар асосида шаклланувчи ўзгарувчилар.	model in the calculation of the variable.
Ўзгармас харажат	бу қиска муддатли ораликда маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмига боғлиқ бўлмаган харажатдир.	This short-term counts are not related to the size of the production costs.
Ўзгарувчан харажат	маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмига боғлиқ бўлган харажат, яъни маҳсулот	production cost, which depends on the size of the change exceeds the volume of that

	ҳажми ошганда ёки камайганда ўзгарадиган харажат.	product or reduce costs.
Ўртача даромад	сотилган бир бирлик маҳсулотга тўғри келувчи даромад ёки пул тушуми.	selling a single product, on a revenue or income.
Ўртача маҳсулот	умумий маҳсулотни ушбу маҳсулотни ишлаб чиқариш учун сарфланган ўзгарувчан ишлаб чиқариш омиллари сарфига нисбатига айтилади.	a common product used for the production of said variable factors of production usage ratio.
Ўртача ўзгармас харажат	бир бирлик маҳсулотга тўғри келадиган ўзгармас харажат.	in a single product like a fixed cost.
Ўртача ўзгарувчан харажат	бир бирлик ишлаб чиқарилган маҳсулотга тўғри келадиган ўзгарувчан харажат.	a unit of production of the product corresponding to variable costs.
Қисқа муддатли оралик	бу шундай вақт оралиғи, фирма бу ораликда фаолият кўрсатганда, у ишлаб чиқариш омилларида камидан биттасининг ҳажмини ўзгартира олмайди.	This time oraliq'iki companies operating in this range, it does not change the size of the at least one of the factors of production.
Ҳаётни таъминловчи корхоналар	ўсиш учун чекланган имкониятларга эга бўлган ўта кичик корхоналар.	small businesses with limited opportunities for growth.

VI. АДАБИЁТЛАРРЎЙХАТИ

I. Меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси–Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2018.
2. Ўзбекистон Республикасининг янги таҳрирдаги “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 2020 йил 23 сентябрь.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. Т.: “Халқ сўзи” 28.12.2018.
6. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясини «Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»да амалга оширишга оид давлат дастури тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Президенти 2018 йил 22-январдаги ПФ-5308-сон Фармони.<http://lex.uz/Pages/GetPage.aspx?>
7. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга мурожаатномаси. // <http://www.uza.uz/oz/documents/>.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги 2017 йил 8 февралдаги №ПФ-4947 сонли Фармони. //Халқ сўзи. 2017 йил 8 февраль.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида" ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли Қарори. //Халқ сўзи. 2017 йил 21 апрель.
10. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ. - Т.: Ўзбекистон, 2016. -56 б.
11. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини

таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабрь. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 48 б.

12. "Илм-фан ютуқлари – тараққиётнинг муҳим омили". Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев Янги йил арафасида – 2016 йил 30 декабрь куни мамлакатимизнинг етакчи илм-фан намояндalари билан учрашувидаги маърузаси. //Халқ сўзи. 2016 йил 31 декабрь.

13. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. –Т.: Ўзбекистон, 2017. – 104 б.

II. Махсус адабиётлар

1. Damodar N. Gujarati. Basic econometrics. /Damodar N. Gujarati, Dawn C. Porter. 5th Edition. (Gu) N.Y. McGraw-Hill/Irwin, 2009, pp. 922.

2. Martin Weale, Andrew Blake, Nicos Christodoulakis, James E Made, David Vines., Macroeconomic Policy. UK, 2015, English.

3. James H. Stock. Introduction to Econometrics. Third edition. Addison – Wesley.2011.

4. Introductory Econometrics A Modern Approach F i f th Edition Jeffrey M. Wooldridge Michigan State University, 2013.

5. Humio Hayashi: Econometrics is published by Princeton University Press and copyrighted, © 2000, by Princeton University Press, 2014.

6. Introductory Econometrics, A Modern Approach, 4e, Jeffrey M. Wooldridge Michigan State University, 2014.

7. Introductory Econometrics for Finance SECOND EDITION Chris Brooks The ICMA Centre, University of Reading, 2015.

8. Замков О.О. и др. Математические методы в экономике: Учебник. - М.: Изд-во «Дело и сервис», 2009.

9. Количественные методы в экономических исследованиях: Учебник для вузов /Под ред. Ш.В.Грачевой, М.Н. Фадеевой, - М.: ЮНИТИ -ДИАНА, 2010.

10. Эконометрика. Учебник /Под.ред. И.И. Елисеевой.- М.: ФиС, 2010.

11. Кремер Н.Ш. Эконометрика: Учебник. -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.

12. Дугерти К. Введение в эконометрику. -М.: ЮНИТИ, 2006.

13. Замков О.О. Эконометрические методы в макроэкономическом анализе. -М.: ДиС, 2010.

14. Замков О.О. Математические методы и модели. -М.: Дис, 2008.

15. Магнус Я.Р. Эконометрика: Начальный курс. -М.: Дело, 2008.

III. Интернет ресурслар

1. www.gov.uz
2. www.mf.uz
3. www.naaba.uz
4. www.lex.uz
5. www.norma.uz