

TDIU HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH
TARMOQ MARKAZI



TOSHKENT DAVLAT
IQTISODIYOT UNIVERSITETI



TASHKENT STATE
UNIVERSITY OF ECONOMICS

O'QUV USLUBIY
MAJMUUA



TOSHKENT- 2023



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**OLIV TA'LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR
KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL ETISH BOSH ILMIY-
METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH
TARMOQ MARKAZI**

“IQTISODIYOT”

YO'NALISHI

**“EKONOMETRIKA VA ILMIY TADQIQOT
USULLARI”**

MODULI BO'YICHA

**O'QUV USLUBIY
MAJMUA**

TOSHKENT - 2023

Mazkur o'quv-uslubiy majmuasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil 07 dekabrda 648-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchi: N.M. Maxmudov - TDIU "Makroiqtisodiy tahlil va prognozlashtirish" kafedrası professori, iqtisodiyot fanlari doktori.

Taqrizchi: T.S.Qo'chqorov - TDIU "Iqtisodiyotda matematik metodlar kafedrası" kafedrası professori, iqtisodiyot fanlari doktori.

Modulning ishchi dasturi Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kengashining 2022 yil 23 dekabrda 5-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR	4
II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA‘LIM METODLARI.....	10
III. MA‘RUZA MATNLARI.....	16
IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	33
V. GLOSSARIY	43
VI. ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	54

ISHCHI DASTUR

KIRISH

Mazkur ishchi dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son, 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabrdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 dekabrda “Davlat oliy ta‘lim muassasalarining akademik va tashkiliy-boshqaruv mustaqilligini ta‘minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-60 sonli Qarori hamda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 dekabrda “Davlat oliy ta‘lim muassasalariga moliyaviy mustaqillik berish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-61 sonli Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta‘lim sohasi bo‘yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo‘yiladigan umumiy malaka talablari va o‘quv rejalari asosida shakllantirilgan bo‘lib, uning mazmuni Kredit modul tizimi va o‘quv jarayonini tashkil etish, ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish, ta‘lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish, maxsus maqsadlarga yo‘naltirilgan ingliz tili, mutaxassislik fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, o‘quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo‘yicha so‘nggi yutuqlar, pedagogning kreativ kompetentligini rivojlantirish, ta‘lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish, masofaviy ta‘lim xizmatlarini rivojlantirish, vebinar, onlayn, «blended learning», «flipped classroom» texnologiyalarini amaliyotga keng qo‘llash bo‘yicha tegishli bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish yo‘nalishining o‘ziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning mutaxassislik fanlar doirasidagi bilim, ko‘nikma, malaka hamda kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Modulning maqsadi va vazifalari

“Ekonometrika va ilmiy tadqiqot usullari” modulining **maqsadi:**

- pedagog kadrlarning o'quv-tarbiyaviy jarayonlarni yuksak ilmiy-metodik darajada ta'minlashlari uchun zarur bo'ladigan miqdoriy tizimli tahlil usullarini qo'llash orqali kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini muntazam yangilash, malaka talablari, o'quv reja va dasturlari asosida ularning kasbiy kompetentligi va pedagogik mahoratini doimiy rivojlanishini ta'minlashdan iborat.

“Ekonometrika va ilmiy tadqiqot usullari” modulining **vazifalari:**

- “Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)”yo'nalishida pedagog kadrlarning professional bilim, tizimli tahlil etish ko'nikma, dars berish va talabalar bilimini nazorat qilish kompetentligini oshirish;

- pedagoglarning jahon reytingida qatnashishdagi ijodiy-innovatsion faolligini oshirish;

- mutaxassislik fanlarini o'qitishga tubdan yangicha yondashish va distatsion o'qitish usullarini qo'llashga o'quv - uslubiy materiallarni tayyorlash va qo'llash ko'nikmalarini singdirish;

- maxsus fanlarni yetakchi xalqaro universitetlar darajasida o'qitishning innovatsion texnologiyalari va ilg'or xorijiy tajribalarini o'zlashtirish, talabalarning amaliy ko'nikmalarini, tanqidiy fikrlash va innovatsiyalar yaratish mahoratini shakllantirish;

- “Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)” yo'nalishida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarini Universitet – 3.dasturi dorasida ilm, ma'rifat va ishlab chiqarishdagi o'zaro integrasiyasini ta'minlash ko'nikmalarini kuchaytirish;

- Sohaga tegishli xalqaro (Scopus) jurnallarida maqolalarni chop etish mahoratini shakllantirish, raqobat sharoitida ishlash tajribasini oshirish.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar

“Ekonometrika va ilmiy tadqiqot usullari” kursini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida tinglovchilar quyidagi yangi professional bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalarga ega bo'lishlari talab etiladi:

Tinglovchi:

- makroiqtisodiy siyosat va barqaror iqtisodiy o'sish strategiyalarining ilmiy-amaliy asoslarini;

- ekonometrik usullar va modellar turlarini, jumladan, tizimli dasturlar paketlarini;

- barqaror iqtisodiy o'sish indikatorlarini prognozlash usullari va modellarini;

- iqtisodiyotning innovatsion taraqqiyotining ilmiy-amaliy asoslarini ;

- iqtisodiy ko'rsatkichlar va indikatorlarni tizimli miqdoriy tahlil etish, sintezlash va prognozlash asoslarini *bilishi kerak.*

Tinglovchi:

- makroiqtisodiy va mikroiktisodiy indikatorlarni miqdoriy tahlil etish va sintezlash, foydalanilmagan rezervlarni aniqlash, noxush tendensiyalarni prognozlash;

- ekonometrik modellar yordamida barqaror iqtisodiy o'sish omillarini aniqlash;

- milliy iqtisodiyotning amal qilishi va innovatsion taraqqiyoti qonuniyatlarini bilishga tayanib, iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va xulosa chiqarish va natijada

xalqaro(Scopus) jurnallarda maqola chop etishda ekonometrika va ilmiy tadqiqot usullarini qo'llash;

- makroiqtisodiy ko'rsatkichlar asosida iqtisodiy jarayonlardagi o'zgarishlarni tahlil qilish orqali takomillashtirish bo'yicha mustaqil qarorlar qabul qilish kabi ***ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.***

Tinglovchi:

- iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilishda iqtisodiy qonunlar evolyusiyasini anglash, ilmiy tushunchalarni (kategoriyalarni) qarorlar qabul qilishda foydalanish;

- iqtisodiy jarayonlarni amaliy ekonometrik tahlil qilish;

- innovatsion rivojlanish jarayonlarini tadqiq qilishda ekonometrik modellar tizimida foydalanish;

- iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognozlashda maxsus kompyuter dasturlaridan (STATA, EVIEWS) foydalanishga oid ***malakalariga ega bo'lishi zarur.***

Tinglovchi:

- jahondagi ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil etish va olingan xulosalarni keng jamoatchilikka tushuntirib berish hamda iqtisodiyot sohasida tayyorlanayotgan mutaxassislarni o'qitish jarayoniga nazariya va amaliyotning uzviy bog'liqligini ta'minlash;

- makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni tizimli ravishda tahlil qilish va ularni keng jamoatchilikka tushuntirish;

- ekonometrik tahlillar asosida tarmoqlar va korxonalarining rivojlanish dasturlarini ishlab chiqish;

- tuzilgan ekonometrik modellarni tarmoqlar va korxonalar faoliyatiga qo'llay olish;

- tizimli tahlil asosida klasterlarni barpo etishda optimal boshqaruv qarorlarini qabul qilish;

- tarmoqlar va korxonalar iqtisodiy rivojlanish ssenariylarini ishlab chiqish va qo'llash;

- real sektor tarmoqlari va korxonalarining faoliyatini tahlil qilish va ularni rivojlantirish bo'yicha qarorlar qabul qilish, import o'rmini bosuvchi va eksportga yo'naltirilgan mahsulot ishlab chiqaruvchi korxonalarni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash bo'yicha dasturlar ishlab chiqish, korxonalarni innovatsion va strategik rivojlantirish ssenariylarini ishlab chiqish ***kompetensiyalarga ega bo'lishi zarur.***

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

“Ekonometrika va ilmiy tadqiqot usullari” kursi ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Amaliy mashg'ulotlarda tinglovchilar o'quv modullari doirasidagi ijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

Modul mazmuni o'quv rejadagi "Zamonaviy bozor tuzilmalari, xususiyatlari va tartibga solish mexanizmlari", "Makroiqtisodiy siyosat va milliy iqtisodiyotni barqarorlashuvi muammolari" va "Milliy iqtisodiyotning innovatsion rivojlanishi" o'quv modullari bilan uzviy bog'langan holda pedagoglarning umummutaxassislik bo'yicha tayyorgarlik darajasini orttirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar zamonaviy ekonometrik modellarni tuzish va ilmiy tadqiqot usullarini qo'llashdagi muammolarni aniqlash, ularni tahlil etish va baholash hamda optimal qarorlar qabul qilish va prognozlashga doir umummutaxassislik kompetentlikka ega bo'ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Auditoriya o'quv yuklamasi			
		jami	jumladan		
Nazariy mashg'ulot	Amaliy mashg'ulot		Ko'chma mashg'ulot		
1	Ekonometrika fanining predmeti, metodi hamda tadqiqot usullari	4	2	2	
2	Ekonometrik modellarni tuzish, baholash va iqtisodiy qarorlar qabul qilish	2		2	
3	Ishlab chiqarish funksiyalari. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashda ekonometrik modellardan foydalanish	4	2	2	
4	Dinamik qatorlar asosida ekonometrik modellar tuzish va tizimli tahlil etish.	6	2	4	
5	Makon va zamon bo'yicha tuplangan ma'lumotlar (Panel Data) asosida ekonometrik modellarni tuzish	2		2	
	Jami:	18	6	12	

NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Ekonometrika fanining predmeti, metodi hamda tadqiqot usullari

Ekonometrik modellashtirishning nazariy asoslari, iqtisodiyotda ekonometrik modellashtirishning zarurligi, ekonometrik model tushunchasi, turlari va undagi o‘zgaruvchilar, ekonometrik modellashtirish bosqichlari

2-mavzu: Ishlab chiqarish funksiyalari. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashda ekonometrik modellardan foydalanish

Ishlab chiqarish funksiyalari. Kobba-Duglas funksiyasi. Ishlab chiqarish funksiyasi xarakteristikalarini, chiziqli va chiziqsiz ko‘p omilli iqtisodiy bog‘lanishlar, umumlashtirilgan va bevosita “eng kichik kvadratlar usuli”, ekonometrik model parametrlarining iqtisodiy tahlili va elastiklik koeffitsiyentlarini hisoblash, ekonometrik modellarni baholash, vaqtli qatorlar va ularni prognozlash

3-mavzu: Dinamik qatorlar asosida ekonometrik modellar tuzish va tizimli tahlil etish.

Dinamik vaqtli qatorlar, ulardagi tendensiyani aniqlash. Dinamik vaqtli qatorlarni statsionarlikka tekshirish. Kointegratsiya. Avtokorrelyasiya va avtoregressiya. AR va VAR modellari. Uoxonson va Grenjer testi. Modellarini tahlil etish va tavsiyalar yaratish

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-amaliy mashg‘ulot:

Ekonometrika fanining predmeti, metodi hamda tadqiqot usullari

Ekonometrik modellashtirishning nazariy asoslari, iqtisodiyotda ekonometrik modellashtirishning zarurligi, ekonometrik model tushunchasi, turlari va undagi o‘zgaruvchilar, ekonometrik modellashtirish bosqichlari. Dasturiy ta’minotlar: Excel, Stata, Eviews dasturlarida ishlash

2-amaliy mashg‘ulot:

Ekonometrik modellarni tuzish, baholash va iqtisodiy qarorlar qabul qilish

Iqtisodiy-ijtimoiy jarayonlarda bog‘likliklar turlarini o‘rganish, korrelyasiya koeffitsiyentining turlari va hisoblash usullari, chiziqli va chiziqsiz regression bog‘lanishlar, korrelyasion-regression tahlilda “eng kichik kvadratlar” usulining qo‘llanilishi. Excel dasturida ishlash

3-amaliy mashg‘ulot:

Ishlab chiqarish funksiyalari. Prognozlashda ekonometrik modellardan foydalanish

Ishlab chiqarish funksiyalari. Kobba-Duglas funksiyasi. Ishlab chiqarish funksiyasi xarakteristikalarini, chiziqli va chiziqsiz ko‘p omilli iqtisodiy bog‘lanishlar,

umumlashtirilgan va bevosita “eng kichik kvadratlar usuli”, ekonometrik model parametrlarining iqtisodiy tahlili va elastiklik koeffitsiyentlarini hisoblash, ekonometrik modellarni baholash, vaqtli qatorlar va ularni prognozlash. Stata, Eviews dasturlarida ishlash

4-amaliy mashg‘ulot:

Dinamik qatorlar asosida ekonometrik modellar tuzish va tizimli tahlil etish.

Dinamik vaqtli qatorlar, ulardagi tendensiyani aniqlash. Dinamik vaqtli qatorlarni statsionarlikka tekshirish. Kointegratsiya. Avtokorrelyatsiya va avtoregressiya. AR va VAR modellari. Uoxonson va Grenjer testi. Modellarni tahlil etish va tavsiyalar yaratish

5-amaliy mashg‘ulot:

Makon va zamon bo‘yicha tuplangan ma’lumotlar (Panel Data) asosida ekonometrik modellarni tuzish

Dinamik vaqtli qatorlarning nostatsionarligi. Ma’lumotlarni vaqt va makon bo‘yicha to‘plash zarurati. O‘zgarmagan samara (Fixed Effect) va tasodifiy samara (Random Effect) modellari. Ularni tuzish va tahlil etish

KO‘CHMA MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

Mazkur modulning o‘quv rejasida ko‘chma mashg‘ulotlar rejalashtirilmagan.

O‘QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma’lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash;
- davra suhbatlari (ko‘rilayotgan loyiha yechimlari bo‘yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA‘LIM METODLARI

«Blum kubogi» metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod tinglovchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va biliimlarni o‘zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun “Ochiq” savollar tuzish va ularga javob topish mashqi vazifasini belgilaydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

1. Ushbu metodni ko‘llash uchun, oddiy kub kerak bo‘ladi. Kubning har bir tomonida ko‘yidagi so‘zlar yoziladi:
 - **Sanab bering, ta’rif bering (oddiy savol)**
 - **Nima uchun (sabab-oqibatni aniqlashtirovchi savol)**
 - **Tushintirib bering (muammoni har tomonlama qarash savoli)**
 - **Taklif bering (amaliyot bilan bog‘liq savol)**
 - **Misol keltiring (ijodkorlikni rivojlantirovchi savol)**
 - **Fikr bering (tahlil qilish va baxolash savoli)**
2. O‘qituvchi mavzuni belgilab beradi.
3. O‘qituvchi kubikni stolga tashaydi. Qaysi so‘z chiqsa, unga tegishli savolni beradi.

“KWHL” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod tinglovchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va biliimlarni tizimlashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun mavzu bo‘yicha qo‘yidagi jadvalda berilgan savollarga javob topish mashqi vazifasini belgilaydi.

Izoh. KWHL:

Know – nimalarni bilaman?

Want – nimani bilishni xohlayman?

How - qanday bilib olsam bo‘ladi?

Learn - nimani o‘rganib oldim?.

“KWHL” metodi	
1. Nimalarni bilaman: -	2. Nimalarni bilishni xohlayman, nimalarni bilishim kerak: -
3. Qanday qilib bilib va topib olaman: -	4. Nimalarni bilib oldim: -

“W1H” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod tinglovchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va biliimlarni tizimlashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar uchun mavzu bo'yicha qo'yidagi jadvalda berilgan oltita savollarga javob topish mashqi vazifasini belgilaydi.

What?	Nima? (ta'rifi, mazmuni, nima uchun ishlatiladi)	
Where?	Qayerda (joylashgan, qayerdan olish mumkin)?	
What kind?	Qanday? (parametrlari, turlari mavjud)	
When?	Qachon? (ishlatiladi)	
Why?	Nima uchun? (ishlatiladi)	
How?	Qanday qilib? (yaratiladi, saqlanadi, to'ldiriladi, tahrirlash mumkin)	

“SWOT-tahlil” metodi.

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

S – (strength)	• kuchli tomonlari
W – (weakness)	• kuchsiz tomonlari
O – (opportunity)	• imkoniyatlari
T – (threat)	• xavflar

“VYER” metodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko‘ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo‘yicha o‘rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o‘quvchilarning mustaqil g‘oyalari, fikrlarini yozma va og‘zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Vyer” metodidan ma’ruza mashg‘ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg‘ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan qismlari tushirilgan tarqatma материалларни



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotl bilan to'ldiriladi va mavzu yakunlanadi.

Muammoli savol					
1-usul		2-usul		3-usul	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
Xulosa:					

“Keys-stadi” metodi

«**Keys-stadi**» - inglizcha so'z bo'lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o'rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil qilish asosida o'qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o'rganishda foydalanish tartibida qo'llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin.

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot ta'minoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> ✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish; ✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda); ✓ axborotni umumlashtirish; ✓ axborot tahlili; ✓ muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va o'quv topshirig'ni belgilash	<ul style="list-style-type: none"> ✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muammolarni dolzarblik iyerarxiyasini aniqlash; ✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o'quv topshirig'ining yechimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> ✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muqobil yechim yo'llarini ishlab chiqish; ✓ har bir yechimning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish; ✓ muqobil yechimlarni tanlash
4-bosqich: Keys yechimini yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ yakka va guruhda ishlash; ✓ muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash; ✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓ yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

“Assesment” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

“Assesment”lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

Har bir katakdagi to'g'ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.



• **Test**

Muammoli vaziyat

**Tushuncha
(simptom) tahlili**

Amaliy vazifa

“Insert” metodi

Metodni amalga oshirish tartibi:

- o‘qituvchi mashg‘ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan matnni tarqatma yoki taqdimot ko‘rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko‘rinishida namoyish etiladi;
- ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o‘z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	Matn
“V” – tanish ma’lumot.	
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.	
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.	
“– ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?	

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo‘lgan ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to‘liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg‘ulot yakunlanadi.

III. MA'RUZA MATNLARI

1-mavzu: Ekonometrika fanining predmeti, metodi hamda tadqiqot usullari

1. Ekonometrik modellashtirishning nazariy asoslari va iqtisodiyotda ekonometrik modellashtirishning zarurligi.

Natija va omil, sabab va oqibat tahlili. Regression tahlilning ekonometrik nazariyasi. Bir omilli va ko'p omilli regressiya. Bog'liqliklarni o'rganishda korrelyasion tahlildan foydalanish. Korrelyasiya koeffitsiyenti va uning turlari. Korrelyasiya va kovariatsiya koeffitsiyentlari. Korrelyasiya koeffitsiyentining ishonchliligini tekshirishda qo'llaniladigan testlar.

Juft chiziqli regressiya. Eng kichik kvadratlar usuli. Gauss-Markov teoremasi. Regressiya koeffitsiyenti to'g'risidagi gipotezalarni tekshirish. Geteroskedastlik va gomoskedastlik. Ko'p omilli regressiya modelini spetsifikatsiyalash. Omillarning multikollinearligi. Uni bartaraf etish usullari. Chiziqli bo'lmagan regression modellar. Chiziqsiz regressiya funksiyalarini modellashtirishning umumiy strategiyasi

Ekonometrik usullar oddiy an'anaviy usullarni inkor etmasdan, balki ularni yanada rivojlantirishga va ob'ektiv o'zgaruvchan natija ko'rsatkichlarini boshqa ko'rsatkichlar orqali muayyan tahlil qilishga yordam beradi. Ekonometrik usullarning va kompyuterlarning milliy iqtisodiyotni boshqarishda afzalliklaridan biri shundaki, ular yordamida modellashtiruvchi ob'ektga omillarning ta'sirini, natija ko'rsatkichiga resurslarning o'zaro munosabatlarini ko'rsatish mumkin. Bu esa o'nlab tarmoqlar va minglab korxonalarda ishlab chiqarish natijalari va milliy iqtisodiyotning ilmiy asosda prognozlashtirish va boshqarishga imkon beradi.

Ekonometrika=ekonomika+metrika. Ekonometrik modellashtirish iqtisodiy ko'rsatkichlarni o'zgarish qonuniyatlarini, tendensiyalarni aniqlash natijasida ekonometrik modellar yordamida iqtisodiy jarayonlarni rivojlanish va prognozlash yo'llarini belgilaydi.

Iqtisodiy ma'lumotlar dinamik qator yoki dinamik ustun ko'rinishida tuziladi, ya'ni ular vaqt bo'yicha o'zgaradilar. Kuzatuvlar soni omillar sonidan 4-5 marta ko'proq bo'lishi kerak.

Ekonometrikani asosiy maqsadi – omillararo bog'lanishlarni, o'zgarish qonuniyatlarini va tendensiyalarni o'rganish hisoblanadi.

Ekonometrik modellashtirish va modellarning ahamiyati quyidagilarda namoyon bo'ladi:

1) Ekonometrik usullar yordamida moddiy, mehnat va pul resurslaridan oqilona foydalaniladi.

2) Ekonometrik usullar va modellar iqtisodiy va tabiiy fanlarni rivojlantirishda yetakchi vosita bo'lib xizmat qiladi.

3) Ekonometrik usullar va modellar yordamida tuzilgan prognozlarni umumiy amalga oshirish vaqtida ayrim tuzatishlarni kiritish mumkin bo'ladi.

4) Ekonometrik modellar yordamida iqtisodiy jarayonlar faqat chuqur tahlil qilibgina qolmasdan, balki ularning yangi o'rganilmagan qonuniyatlarini ham

ochishga imkoni yaratiladi. Shuningdek, ular yordamida iqtisodiyotning kelgusidagi rivojlanishini oldindan aytib berish mumkin.

5) Ekonometrik usullar va modellar hisoblash ishlarini avtomatlashtirish bilan birga, aqliy mehnatni yengillashtiradi, iqtisodiy soha xodimlarining mehnatini ilmiy asosda tashkil etadi va boshqaradi.

Asosiy ekonometrik usullar – bu matematik statistika usullari va ekonometrik usullar.

Matematik statistika usullari - dispersion tahlil, korrelyasiya tahlili, regressiya tahlili, omilli tahlil, indekslar nazariyasi.

Ekonometrik usullar - iqtisodiy o‘rinish nazariyasi, ishlab chiqarish funksiyasi nazariyasi, talab va taklif nazariyasi.

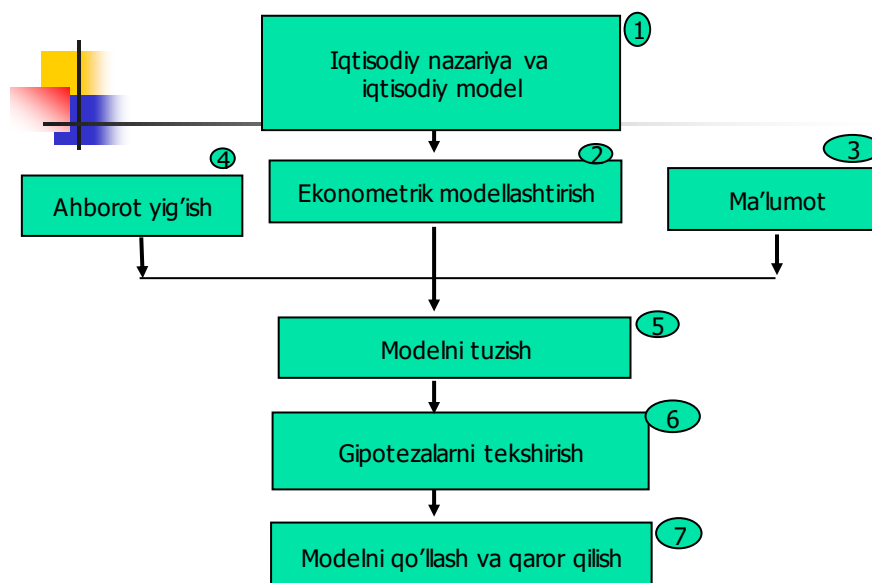
Ekonometrikani o‘rganish jarayoni – bu iqtisodiyot, iqtisodiy jarayonlarning ekonometrik modellarini tuzish jarayonidir.

Asosiy qo‘llanadigan usuli – korrelyasion-regression tahlil usuli.

Ekonometrik modellashtirish quyidagi ilmiy yo‘nalishlar kompleksidir:

- iqtisodiy nazariya;
- ehtimollar nazariyasi;
- matematik statistika;
- kompyuter texnologiyalari.

Ekonometrik taxlil boskichlari



Ekonometrik model – bu ehtimollik - stoxastik model. Bu model yordamida iqtisodiy ko‘rsatkichlarni o‘zgarish qonuniyatlarini matematik ko‘rinishida tenglamalar, tengsizliklar va tenglamalar tizimi ko‘rinishida ifodalash mumkin. Umumiy ko‘rinishida ekonometrik model quyidagicha yoziladi:

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

Ekonometrik modelda Y – asosiy endogen ko‘rsatkich, modelda Y o‘zgarish qonuniyatlarini (x_1, x_2, \dots, x_n) yordamida o‘rganish mumkin.

(x_1, x_2, \dots, x_n) – ta'sir etuvchi, ekzogen ko'rsatkichlar.

Ekonometrik modelda fiktiv ko'rsatkichlar qatnashishi mumkin. Fiktiv ko'rsatkichlar – bu sifatli ko'rsatkichlar miqdoriy ko'rsatkichlarga o'tkazilgan ko'rsatkichlar.

Ekonometrik model chiziqli va chiziqsiz ko'rinishda tuzilishi mumkin:

Chiziqsiz modellar parabola, giperbola, darajali funksiya, ko'rsatkichli funksiya, trigonometrik funksiya va boshqalar ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Tuzilgan ekonometrik modelning haqiqiyliги to'plangan ma'lumotlar hajmiga; ma'lumotlarning aniqlik darajasiga; tadqiqotchining malakasiga; modellashtirish jarayoniga; yechiladigan masalaning xarakteriga bog'liq.

2. Ekonometrik modellashtirish bosqichlari

Ekonometrik modellashtirish bosqichlari:

Birinchi bosqich – spetsifikatsiyalash - iqtisodiy muammoni qo'yilishi – asosiy omillar guruhi tanlanadi, iqtisodiy ma'lumot to'planadi, asosiy omil va ta'sir etuvchi omillar guruhi belgilanadi; korrelyasion tahlil usuli yordamida ekonometrik modelda qatnashadigan omillar aniqlanadi.

Ikkinchi bosqich – identifikatsiya qilish. «Eng kichik kvadratlar usuli» yordamida tuziladigan ekonometrik modelning parametrlari aniqlanadi.

Uchinchi bosqich – verifikatsiya qilish. Tuzilgan modelni ahamiyati to'rtta yo'nalish bo'yicha tekshiriladi:

- modelning sifati ko'plikdagi korrelyasiya koeffitsiyenti va determinatsiya koeffitsiyenti yordamida baholanadi;

- modelning ahamiyati approksimatsiya xatoligi va Fisher mezoni yordamida baholanadi;

- modelning parametrlarini ishonchliligi Student mezoni bo'yicha baholanadi;

- Darbin-Uotson mezoni yordamida «Eng kichik kvadratlar usulining» bajarilish shartlari tekshiriladi.

To'rtinchi bosqich – tuzilgan va baholangan ekonometrik model yordamida asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar prognoz davriga hisoblanadi.

Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlarni o'rganish ekonometrika fanining muhim vazifalaridan biridir. Bu jarayonda ikki xil belgilar yoki ko'rsatkichlar ishtirok etadi, biri bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilar, ikkinchisi bog'liq o'zgaruvchilar hisoblanadi. Birinchi turdagi belgilar boshqalariga ta'sir etadi, ularning o'zgarishiga sababchi bo'ladi. shuning uchun ular omil belgilar deb yuritiladi, ikkinchi toifadagilar esa natijaviy belgilar deyiladi. Masalan, iste'molchining daromadi ortib borishi natijasida uning tovar va xizmatlarga bo'lgan talabi oshadi. Bu bog'lanishda talabning ortishi natijaviy belgi, unga ta'sir etuvchi omil, ya'ni daromad esa omil belgidir.

Omillarning har bir qiymatiga turli sharoitlarida natijaviy belgining har xil qiymatlari mos keladigan bog'lanish korrelyasion bog'lanish yoki munosabat deyiladi. Korrelyasion bog'lanishning xarakterli xususiyati shundan iboratki, bunda omillarning to'liq soni noma'lumdur. Shuning uchun bunday bog'lanishlar to'liqsiz hisoblanadi va ularni formulalar orqali taqriban ifodalash mumkin, xolos.

Korrelyasiya so'zi lotincha **correlation** so'zidan olingan bo'lib, o'zaro munosabat, muvofiqlik, bog'liqlik degan ma'noga ega.

Ikki hodisa yoki omil va natijaviy belgilar orasidagi bog'lanish **juft korrelyasiya** deb ataladi.

Korrelyasion bog'lanishlarni o'rganishda ikki toifadagi masalalar ko'ndalang bo'ladi. Ulardan biri o'rganilayotgan hodisalar (belgilar) orasida qanchalik zich (ya'ni kuchli yoki kuchsiz) bog'lanish mavjudligini baholashdan iborat. Bu korrelyasion tahlil deb ataluvchi usulning vazifasi hisoblanadi.

Korrelyasion tahlil deb hodisalar orasidagi bog'lanish zichlik darajasini baholashga aytiladi.

Omillarning uzaro boglanishi 2 turga bulinadi: funksional boglanish va korrelyasion boglanish.

Yunalishlarning o'zgarishiga karab, bog'lanishlar ikki turga bo'linadi: to'g'ri bog'lanish va teskari bog'lanishlar.

Analitik ifodalarning ko'rinishlariga qarab ham bog'lanishlar ikki turga bo'linadi: to'g'ri chizikli va chiziksiz bog'lanishlar.

Funksional bog'lanishlarda bir o'zgaruvchi belgining har qaysi qiymatiga boshqa o'zgaruvchi belgining anik bitta qiymati mos keladi.

3. Korrelyasiya koeffitsiyentining turlari va hisoblash usullari.

Korrelyasion tahlil korrelyasiya koeffitsiyentlarini aniqlash va ularning muhimligini, ishonchliligini baholashga asoslanadi. Bog'lanishlar chizikli bo'lsa, u holda bog'lanish zichligi baholashda korrelyasiya koeffitsiyentidan foydalanish mumkin:

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

bu yerda, σ_x va σ_y mos ravishda x va y o'zgaruvchilarning o'rtacha kvadratik chetlanishidir va ular quyidagi formulalar yordamida hisoblanadi:

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

Shuningdek, korrelyasiya koeffitsiyentini hisoblashning quyidagi modifikatsiyalangan formulalaridan ham foydalanish mumkin:

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

Korrelyasiya koeffitsiyenti (r) -1 dan $+1$ oralig'ida bo'ladi. Agar $r = 0$ bo'lsa omillar o'rtasida bog'lanish mavjud emas, $0 < r < 1$ bo'lsa, to'g'ri bog'lanish mavjud $-1 < r < 0$ - teskari bog'lanish mavjud $r = 1$ funksional bog'lanish mavjud.

Bog'lanish zichlik darajasi odatda quyidagicha talqin etiladi.

Agar $0,2$ gacha – kuchsiz bog'lanish;

$0,2 \div 0,4$ – o'rtacha zichlikdan kuchsizroq bog'lanish;

- 0,4 ÷ 0,6 – o‘rtacha bog‘lanish;
- 0,6 ÷ 0,8 – o‘rtachadan zichroq bog‘lanish;
- 0,8 ÷ 0,99 – zich bog‘lanish.

4. Chiziqli va chiziqsiz regression bog‘lanishlar.

Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar o‘rtasida bog‘lanishlarni o‘rganishda quyidagi funksiyalardan foydalaniladi

Chiziqli –	$y = a_0 + a_1x$
Ikkinchi darajali parabola –	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2$
Uchinchi darajali parabola –	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$
n -darajali parabola –	$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$
Giperbola –	$y = a_0 + \frac{a_1}{x}$
b - darajali giperbola –	$y = a_0 + \frac{a_1}{x^b}$
Logarifmik –	$\log y = a_0 + a_1x$
Yarim logarifmik –	$y = a_0 + a_1 \ln x$
Ko‘rsatkichli funksiya –	$y = a_0 a_1^x$
Darajali funksiya –	$y = a_0 x_1^{a_1}$
Logistik funksiya –	$y = \frac{a_0}{1 + a_1 e^{-bx}}$

5. Korrelyasion-regression tahlilda eng kichik kvadratlar usulining qo‘llanilishi

Regression tahlil natijaviy belgiga ta’sir etuvchi omillarning samaradorligini aniqlab beradi. Regressiya so‘zi lotincha *regressio* so‘zidan olingan bo‘lib, orqaga harakatlanish degan ma’noga ega. Bu atama korrelyasion tahlil asoschilari *F. Galton* va *K. Pirson* nomlari bilan bog‘liqdir. Regression tahlil natijaviy belgiga ta’sir etuvchi belgilarning samaradorligini amaliy jihatdan yetarli darajada aniqlik bilan baholash imkonini beradi. Regression tahlil yordamida ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarning kelgusi davrlar uchun bashorat qiymatlarini baholash va ularning ehtimol chegaralarini aniqlash mumkin. Regression va korrelyasion tahlilda bog‘lanishning regressiya tenglamasi aniqlanadi va u ma’lum ehtimol (ishonchlilik darajasi) bilan baholanadi, so‘ngra iqtisodiy-statistik tahlil qilinadi.

Funksiyalar parametrlari odatda “eng kichik kvadratlar” usuli bilan aniklanadi. Eng kichik kvadratlar usulini mazmuni quyidagicha: xaqiqiy miqdorlarning tekislangan miqdorlardan farqining kvadratlari yigindisi eng kam bo‘lishi zarur

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

Bir omilli chiziqli bog‘lanishni olaylik: $Y_t = a_0 + a_1t$

$$S = \sum (Y - \bar{Y}_t)^2 = \sum (Y - a_0 - a_1t)^2 \rightarrow \min$$

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

Mustaqil ishlash uchun nazorat savollari:

1. Korrelyasion-regression tahlilning maqsadlari nimalardan iborat?
2. Juft, xususiy va ko'plikdagi korrelyasiya koeffitsiyentlarining farqi nimadan iborat?
3. Qaysi hollarda korrelyasiya indeksi qo'llaniladi?
4. Regressiya koeffitsiyentlarining iqtisodiy mohiyati nimadan iborat?
5. "Eng kichik kvadratlar usuli" ning mohiyatini tushuntirib bering.
6. Normal tenglamalar tenglamasini yechish usullarini tushuntirib bering.
7. Real iqtisodiy jarayonlar bo'yicha turli xildagi bog'lanishlarga 10 ta misol tuzing.

2-mavzu. Ishlab chiqarish funksiyalari. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashda ekonometrik modellardan foydalanish

1. Ko'p omilli ekonometrik modellarni tuzish uslubiyoti.

Ko'plik korrelyasiyasi tasodifiy ko'rsatkichlar guruhi o'rtasidagi bog'lanishlarni o'rganadi. Iqtisodiy tahlilda ko'plik korrelyasiya usulini qo'llanilishi hisoblash texnikasi yaratilganidan so'ng kengaydi va qisqa muddatda katta yutuqlarga erishildi, ham iqtisodiy, ham matematika fanlarini rivojlanishiga o'z ulushini qo'shdi.

Ko'plik (ko'p omilli) korrelyasiya usuli murakkab jarayonlarni tahlil qilishning asosiy usullaridan biri hisoblanadi. Bu usul murakkab jarayonlarda ro'y berayotgan alohida hodisalarni modellashtirish va bashorat qilish imkonini beradi. Ko'p omilli korrelyasiya usulidan foydalanish quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

1. Kuzatishlar asosida to'plangan katta miqdordagi dastlabki ma'lumotlarni qayta ishlash asosida bir argumentning o'zgarishida funksiya qiymatini o'zgarishini qolgan argumentlar qiymati belgilangan sharoitda aniqlanadi.

2. Qiziqtirayotgan bog'lanishga boshqa omillarni ta'sirini (o'zgartirish) darajasi aniqlanadi.

Korrelyasiya tahlili usullarini qo'llayotgan izlanuvchilar oldida turadigan asosiy muammolar bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

- funksiya ko'rinishini (turini) aniqlash;
- omillar-argumentlarni ajratish;
- jarayonlarni to'g'ri baholash uchun zarur bo'lgan kuzatishlar sonini aniqlash.

Funksiyaning ko'rinishini tanlashning qandaydir aniq ishlab chiqilgan uslubiy ko'rsatmalari bo'lmasa ham, har bir izlanuvchi bu muammoni turlicha hal qiladi. Matematika fani berilgan qiymatning har qanday sohasi uchun cheklanmagan miqdorda funksiyalarni keltirishi mumkinligini hisobga olib, ko'p izlanuvchilar funksiya ko'rinishini tanlash inson imkoniyatlari chegarasidan tashqarida deb hisoblashadi. Shuning uchun funksiya ko'rinishini sof empirik asosda tanlash zarur

va keyinchalik uni o'rganilayotgan jarayonga to'g'ri kelishi (adekvatligi) tekshiriladi va qabul qilish yoki qilmaslik haqida qaror qabul qilinadi.

Omillar o'rtasida bog'lanish shaklini tanlashning uchta usuli mavjud:

- empirik usul;
- oldingi tadqiqotlar tajribasi usuli;
- mantiqiy tahlil usuli.

2. Chizikli va chiziqsiz ko'p omilli regression bog'lanishlar

Analitik funksiya turini regressiyaning empirik grafigi bo'yicha aniqlash mumkin. Lekin mazkur grafik usulni faqat juft bog'lanish hollarida hamda kuzatishlar soni nisbatan ko'p bo'lganda muvaffaqiyatli qo'llash mumkin.

Bog'liqlik shaklini tanlash usuli ikki bosqichda bajariladi.

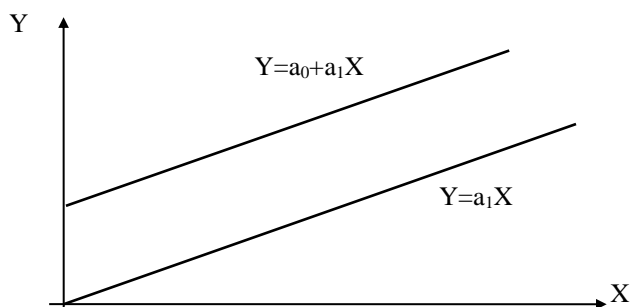
- 1) Eng ma'qul bo'lgan funktsiyani tanlaymiz.
- 2) Tanlangan funktsiyaning parametrlarini hisoblaymiz.

Funksiya turi:

1) Chizikli

$$Y = a_1 X$$

$$Y = a_0 + a_1 X$$

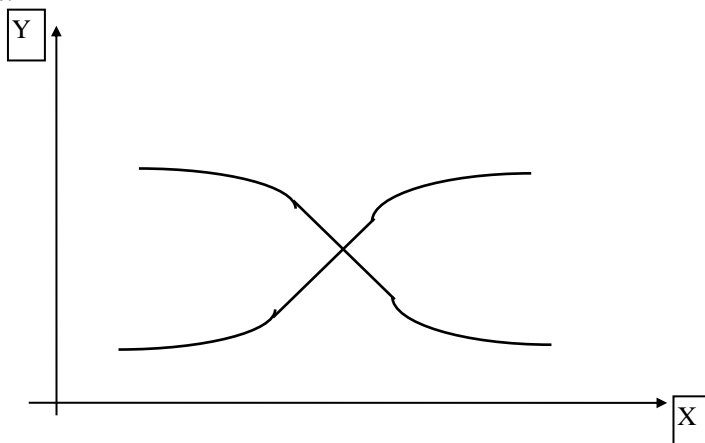


2) Ikkinchi darajali parabola:

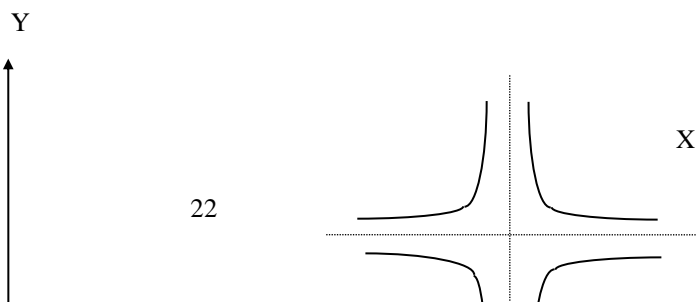
$$Y = a_2 X^2$$

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

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



3) Giperbola



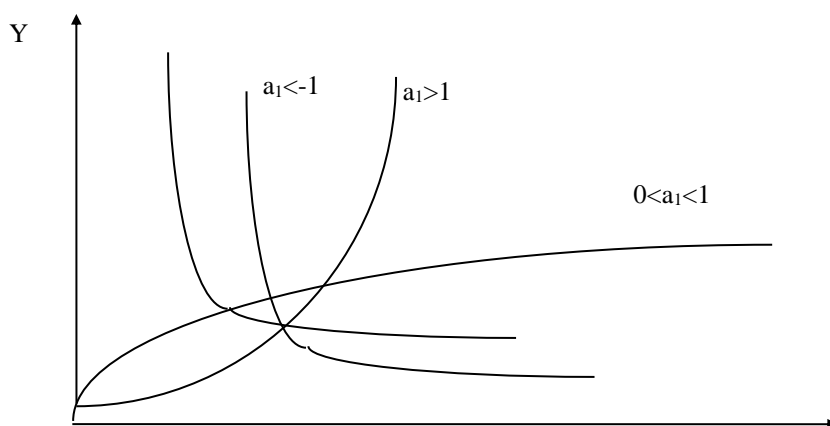
$$Y = \frac{C}{X}$$

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

$$Y = C/X$$

4) Darajali funksiya

$$Y = a_0 X^{a_1}$$



3. Ekonometrik model parametrlarining iqtisodiy tahlili va elastiklik koefitsiyentlarini hisoblash

Regressiya tenglamasini tahlil qilishda elastik koefitsiyentlaridan foydalaniladi. Bu koefitsiyent (ϵ) omil belgining o'rtacha necha foiz o'zgarishini ifodalaydi;

$$\epsilon = a_1 * \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \quad \text{bu yerda}$$

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

Agar natijaviy va omil belgilarining kushimcha o'sish sur'atlari bir xilda bo'lsa, u holda elastik koefitsiyenti birga teng bo'ladi ($\epsilon = 1$).

Agar omil belgining kushimcha o'sish sur'ati natijaviy belgining ko'shimcha o'sish sur'atidan yukori bo'lsa, u holda bu koefitsiyent birdan kichik buladi ($\epsilon < 1$) va aksincha ($\epsilon > 1$).

Fakat boglanishning kursatkichli $y = a_0 x^{a_1}$ ifodasi uchun elastiklik koefitsiyenti o'zgarmas mikdor bo'ladi, ya'ni $\epsilon = a_1$.

4. Ekonometrik modellar parametrlarini baholash

Ekonometrik modellashning uchinchi bosqichi –verifikatsiya qilish.
Tuzilgan modelni ahamiyati to‘rtta yo‘nalish bo‘yicha tekshiriladi:

- modelning sifati ko‘plikdagi korrelyasiya koeffitsiyenti va determinatsiya koeffitsiyenti yordamida baholanadi;
- modelning ahamiyati approksimatsiya xatoligi va Fisher mezoni yordamida baholanadi;
- modelning parametrlarini ishonchliligi Styudent mezoni bo‘yicha baholanadi;
- Darbin-Uotson mezoni yordamida «Eng kichik kvadratlar usulining» bajarilish shartlari tekshiriladi.

Tahlil qilinayotgan qatorlar dinamikasi har doim anchagina uzunroq qatorlarning tanlamasi hisoblanadi. Shuning uchun korrelyasion-regerssion tahlil asosida olingan ekonometrik modellarning ishonchliligini har tomonlama tekshirish va baholash lozim.

Tuzilgan ekonometrik ahamiyatliligi, ishonchliligi va keyinchalik bashoratlashda qo‘llash mumkinligi quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

1. Ekonometrik modellarni ahamiyatini Fisher mezoni va approksimatsiya xatoligi yordamida baholash.
2. Ekonometrik modellar sifatini ko‘p omilli korrelyasiya koeffitsiyenti va determinatsiya koeffitsiyenti yordamida baholash.
3. Ekonometrik model parametrlarini Styudent mezoni yordamida baholash
4. Qatorlarda qoldiq avtokorrelyasiyani Darbin-Uotson mezoni bo‘yicha baholash

5. Ekonometrik modellar sifati va ahamiyatini mezonlar bo‘yicha baholash.

Fisherning z mezoni. Ingliz statistigi Fisher korrelyasion va regression tahlillarning ishonchliligini tekshirish uchun logarifmik funksiyadan foydalanish usulini ishlab chiqdi:

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

z taqsimot kichik tanlamada normal taqsimotga yaqin bo‘ladi. F.Mills $n=12$ va $\rho=0,8$ da (ρ -bosh to‘plamda korrelyasiya koeffitsiyenti) r va z taqsimot grafigini o‘tkazadi. z ning o‘rtacha kvadratik xatosi quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

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

Ushbu formulada σ_z o‘rtacha kvadratik xato faqat taqsimot hajmiga, ya’ni z taqsimoti bog‘lanish zichligiga bog‘liq bo‘lmaydi. r dan z ga o‘tish tegishli jadvallar bo‘yicha amalga oshiriladi hamda korrelyasion va regression tahlil natijalari ishonchliligini tekshirish uncha qiyin bo‘lmaydi.

Styudentning t mezoni. Mazkur mezon Styudent taxallusli ingliz matematigi Uilyam Gosset tomonidan ishlab chiqilgan.

Styudentning t taqsimoti kichik tanlamalar uchun maxsus belgilangan. t taqsimot taqsimlagichli suratga ega bo'lgan qiymat munosabatlarida, keyinchalik arifmetik o'rtacha qiymat taqsimlashda uchraydi

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

bu yerda, m - bosh o'rtacha;

ν - erkinlik darajasi soni ($n-1$);

\bar{x} , $\sigma_{\bar{x}}$ - tegishli tanlama to'plam arifmetik o'rtacha qiymati va o'rtacha kvadratik chetlanishi.

Juft korrelyasiya koeffitsiyentini tekshirish uchun $n-2$ erkinlik darajasini t taqsimotga ega bo'lgan formula orqali qiymati aniqlanadi.

Agar $t_r > t$ bo'lsa, nolinch gipotezani qo'llab bo'lmaydi va binobarin bosh to'plamda chiziqli korrelyasiya mavjud. Uning ishonchli ta'rifi sifatida korrelyasiyaning chiziqli koeffitsiyenti namoyon bo'ladi.

Juft korrelyasiya koeffitsiyentini tekshirish uchun $n-2$ erkinlik darajasini t taqsimotga ega bo'lgan formula orqali qiymati aniqlanadi.

Agar $t_r > t$ bo'lsa, nolinch gipotezani qo'llab bo'lmaydi va binobarin bosh to'plamda chiziqli korrelyasiya mavjud. Uning ishonchli ta'rifi sifatida korrelyasiyaning chiziqli koeffitsiyenti namoyon bo'ladi. Chiziqsiz bog'lanishda R to'plam korrelyasiyasining indeksi ishonchligi ham xuddi shu usulda tekshiriladi. Bunday holda (4) formuladagi korrelyasiya koeffitsiyenti korrelyasiya indeksi R bilan almashtiriladi. To'plam korrelyasiya koeffitsiyenti R kvadratik xatoga ega

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

bu yerda, k - regressiya koeffitsiyentlari soni.

Shunday qilib, t mezonning empirik qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

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

bu yerda, $n - k - 1$ - erkinlik darajalari soni;

t_R - jadvaldagi qiymati bilan solishtiriladi;

$n - 2$ - erkin darajalari bilan t taqsimotga ega bo'lgan

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

qiymati asosida regressiya koeffitsiyentlarining ishonchligi tekshiriladi.

Hozirgi vaqtda avtokorrelyasiya mavjudligini tekshirishda Darbin – Uotson mezoni qo'llanadi:

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

DW mezonning mumkin bo'lgan qiymatlari 0–4 oraliqda yotadi. Agar qatorda avtokorrelyasiya bo'lmasa, uning qiymatlari 2 atrofida tebranadi. Hisoblab

topilgan haqiqiy qiymatlari jadvaldagi kritik qiymat bilan taqqoslanadi. Agarda $DW_{\text{haq}} < DW_{\text{past}}$ bo'lsa, qator avtokorrelyasiyaga ega; $DW_{\text{haq}} > DW_{\text{yuqori}}$ bo'lsa u avtokorrelyasiyaga ega emas; $DW_{\text{past}} < DW_{\text{haq}} < DW_{\text{yuqori}}$ bo'lsa, tekshirishni davom ettirish lozim. Bu yerda DW_{past} va DW_{yuqori} – mezonning quyi va yuqori chegaralari. Salbiy avtokorrelyasiya mavjud (minus ishoraga ega) bo'lsa, u holda mezon qiymatlari 2–4 orasida yotadi, demak, tekshirish uchun $DW' = 4 - DW$ qiymatlarini aniqlash kerak

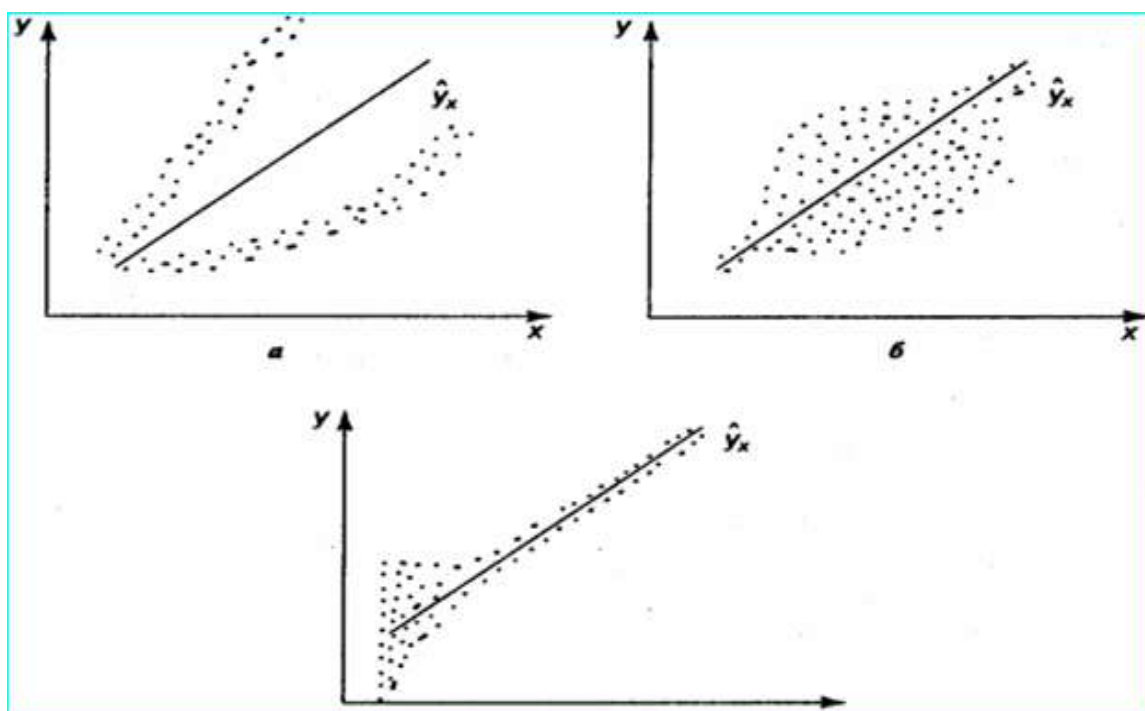
Gomoskedatlik va geteroskedatlikni aniqlash uchun testlar.

“Eng kichik kvadratlar” usulining ekonometrik modellardagi parametrlarni baholashda qoldiqlar kvadratlari yig'indisining minimumga intilishiga asoslanadi. Shuning uchun regressiyaning qoldiq qiymatlarini ko'rib chiqish muhim ahmiyat kasb etadi.

“Eng kichik kvadratlarining” uchinchi taxmini **gomoskedatlikka** tegishli bo'lib, u har bir X uchun qoldiqning dispersiyasi bir xil bo'lishi ekanligini anglatadi. Bu taxmin, masalan X ning katta qiymatlari uchun qoldiq dispersiyasini imkoni, huddi kichik qiymatlardagi kabi degan tasdiq bilan kelishiladi.

Gomoskedatlik sharti: $Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$

Agar yuqoridagi “Eng kichik kvadratlar” usulining qo'llanish sharti bajarilmasa, bunda geteroskedatlik holati hosil bo'ladi. Geteroskedatlik regressiya tenglamasining parametrlari samaradorligini pasayishiga ta'sir qilmoqda.



Ekonometrik modellardagi parametrlarni iqtisodiy jihatdan baholash mezonlar

“Eng kichik kvadratlar” usulining birinchi ikki taxmin shundan iboratki, X ning xar bir qiymati uchun ε qoldiq nol qiymat atrofida me'yoriy taqsimlangan. Taxmin qilinadiki, ε_i uzluksiz kattalik hisoblanib, o'rtacha atrofida simmetrik

taqsimlangan dan gacha o'zgaradi va uning taqsimlanishi 2 o'lcham o'rtacha va variatsiya yordamida aniqlanadi.

Demak birinchi taxmin: ε_i - me'yoriy taqsimlangan.

Ikkinchi taxmin: $E(\varepsilon_i) = 0$ - o'rtacha qoldiq nolga teng.

Haqiqatda biz stoxastik qoldiqni har bir qiymatini, ko'pgina sabablar natijasi sifatida ko'rishimiz mumkinki, bunda har bir sabab bog'liq o'zgaruvchini, u deterministik hisoblanishi mumkin bo'lgan qiymatdan sezilarsiz tarzda og'diradi.

Bunday ko'zdan kechirishda o'lchash xatosi o'xshashi bilan taqsimot xatosi to'g'ri va shuning uchun o'rtacha xatoni me'yoriyligini va nolga tengligi haqida taxminlar o'xshash.

To'rtinchi taxmin: qoldiqdagi avtokorrelyasiya bilan bog'liq. Taxmin qilinadiki, xatolar orasida avtokorrelyasiya yo'q, ya'ni avtokorrelyasiya mavjud emas:

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

Bu taxmin shuni anglatadiki, agar bugun natijadagi ishlab chiqarish kutilgandan ko'p bo'lsa, bundan ertaga ishlab chiqarish ko'p (yoki kam) bo'ladi degan xulosaga kelish kerak emas. Birinchi va to'rtinchi taxmin birgalikda ehtimollik nuqtai-nazaridan, taqsimot xatolari bog'liq emas deyish imkonini beradi. Shuning uchun $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ o'zgaruvchini o'xshash va erkin taqsimlanishi sifatida qaralishi mumkin.

$E(\varepsilon_i) = 0$ bo'lgani uchun

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

Beshinchi taxmin: X erkin o'zgaruvchi stoxastik emasligini tasdiqlaydi. Boshqacha qilib aytganda, X ning qiymatlari nazorat qilinadi yoki butunlay bashorat qilinadi. Bu taxminni muhim qo'llanilishi shundan iboratki, i va j ning barcha qiymatlari uchun

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

2-mavzu: Ishlab chiqarish funksiyalari. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashda ekonometrik modellardan foydalanishi

1. Ishlab chiqarish funksiyalari va ularning parametrlari, turlari, xususiyatlari.

Kobb Duglas funksiyasini tuzish. Avtoregressiya va avtokorrelyasiya. Vaqtli qatorlarni prognozlash usullari. Taqsimlangan lagli avtoregression modellar. Geteroskedastlik va avtokorrelyasiya mavjud bo'lganda standart xatolar. Vektorli avtoregressiya (VAR). Iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zaro dinamik bog'liqligi. Granjer testi.

4. Ekonometrik model parametrlarining iqtisodiy tahlili va elastiklik koeffitsiyentlarini hisoblash.

Regressiya tenglamasini tahlil qilishda elastik koeffitsiyentlaridan foydalaniladi. Bu koeffitsiyent (Θ) omil belgining o'rtacha necha foiz o'zgarishini

ifodalaydi;

$$\vartheta = a_1 * \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \quad \text{bu yerda}$$

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

Agar natijaviy va omil belgilarining kushimcha o‘shish sur‘atlari bir xilda bo‘lsa, u holda elastik koeffitsiyenti birga teng bo‘ladi ($\vartheta = 1$).

Agar omil belgining kushimcha o‘shish sur‘ati natijaviy belgining ko‘shimcha o‘shish sur‘atidan yukori bo‘lsa, u holda bu koeffitsiyent birdan kichik buladi ($\vartheta < 1$) va aksincha ($\vartheta > 1$).

Fakat boglanishning kursatkichli $y = a_0 x^{a_1}$ ifodasi uchun elastiklik koeffitsiyenti o‘zgarish mikdor bo‘ladi, ya’ni $\vartheta = a_1$.

Mustaqil ishlash uchun nazorat savollari:

1. Iqtisodiy jarayonlarning ko‘p omilli xususiyatlari va o‘zgarish qonuniyatlari nimalarda namoyon bo‘ladi.
2. Ekonometrik model tuzish uchun omillarni tanlash uslubiyoti nimalardan iborat?
3. Korrelyasiya koeffitsiyentlarining turlarini tushuntiring.
4. Xususiy korrelyasiya nima va u qanday hisoblanadi?
5. Juft korrelyasiya koeffitsiyentlari qaysi omillar o‘rtasida bog‘lanishlarni ko‘rsatadi?
6. Multikolleniarlik nima? Multikollinearlikni bartaraf etish usullarini tushuntirish bering.
7. Ko‘p omillik korrelyasiya qanchon qo‘llaniladi?
8. Ko‘p omilli determinatsiya koeffitsiyenti nimani ifodalaydi?
9. Ko‘p omilli ekonometrik (regression) modelni xususiyatlari nimalardan iborat?
10. “Eng kichik kvadratlar” usuli yordamida ko‘p omilli ekonometrik modelning koeffitsiyentlarini qanday hisoblanadi?
11. Ekonometrik model parametrlarini iqtisodiy tahlilini tushuntirib bering.
12. Elastiklik koeffitsiyentlarining iqtisodiy mohiyati nimalardan iborat va ular qanday hisoblanadi?

3-mavzu: Dinamik qatorlar asosida ekonometrik modellar tuzish va tizimli tahlil etish.

1. Dinamik vaqtli qatorlar va ulardagi tendensiyani aniqlash.

Dinamik vaqtli qatorlarni statsionarlikka tekshirish. Kointegratsiya. Avtokorrelyasiya va avtoregressiya. AR va VAR modellari. Uoxonson va Grenjer testi.

Modellarni tahlil etish va tavsiyalar yaratish. Klasterlarni barpo qilishda ekonometrika. Dinamik qatorlar ma'lumotlari asosida ekonometrik modellarni shakllantirish va tahlil etish. Kointegratsiya va xatolarni tuzatish modellari (ECM). Makon va zamon bo'yicha to'plangan ma'lumotlar asosida regression modellarni tuzish va tahlil etish (Fixed effect and Random effect models). Logit va Probit models. Ekonometrik modellar yordamida iqtisodiy prognozlar tuzish. Ekonometrik modellar parametrlarini hisoblashdagi dasturiy ta'minotlar. (STATA, Eviews -9). ularni qo'llash kompetensiyalarini shakllantirish. Xalqaro jurnallarga maqola tayyorlashda ekonometrik usullardan foydalanish.

Ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarning vaqt davomida o'zgarishi dinamika deb, shu jarayonni ta'riflovchi ko'rsatkichlar qatori esa **vaqtli qatorlari** deb yuritiladi.

Hodisalarning vaqt davomida o'zgarishini ta'riflovchi statistik ko'rsatkichlar qatori **vaqtli qator** deb yuritiladi.

Vaqtli qatorlar ikki elementdan tarkib topadi: biri vaqt momentlari yoki davrlar, ikkinchisi - ularga tegishli ko'rsatkichlar.

Vaqtli qatorlar uzoq muddatli tendensiya, ayrim davrlarga xos siklik yoki lokal o'zgarishlar, kundalik tebranishlar va mavsumiy o'zgarishlarni o'zida mujassamlashtirishi mumkin. Vaqtli qatorlar quyidagilar bilan xarakterlanadi:

1. uzoq muddatli harakat yo'nalishi, ya'ni umumiy asriy tendensiya;
2. qisqaroq davrlarga xos siklik yoki lokal o'zgarishlar;
3. ayrim yillarga tegishli tebranishlar;
4. mavsumiy to'lqinlar.
5. kon'yunkturaviy tebranishlar

Vaqtli qatorlar tahlilida hisoblanadigan ko'rsatkichlar:

1. Mutlaq qo'shimcha o'sish yoki kamayish - har qaysi keyingi davr darajasidan boshlang'ich yoki o'zidan oldingi davr darajasini ayirish yo'li bilan aniqlanadi.

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

2. O'sish yoki kamayish ko'effitsiyenti yoki sur'ati ($K_{o.k.}$) - har qaysi keyingi davr darajasi boshlang'ich yoki o'zidan oldingi davr darajasiga nisbatan qancha martaba katta yoki kichik ekanligini yoki qancha foiz tashkil etishini ko'rsatadi.

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

3. Qo'shimcha o'sish (kamayish) sur'ati (Δ) ham ikki usulda aniqlanishi mumkin. Birinchi usulda har bir keyingi davr darajasidan boshlang'ich davr darajasi ayirilib, 100 ra ko'paytiriladi va boshlang'ich davr darajasiga bo'linadi.

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

4. 1% qo'shimcha o'sish (kamayish)ning mutlaq qiymati - mutlaq qo'shimcha o'sish qiymati zanjirsimon qo'shimcha o'sish sur'atiga bo'linadi.

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

5. Multiplikativ va additiv modellarning tarkibiy tuzilishi.

Vaqtli qatorlar ikki elementdan tarkib topadi: biri vaqt momentlari yoki davrlar, ikkinchisi - ularga tegishli ko'rsatkichlar. Vaqtli qatorlar uzoq muddatli tendensiya, ayrim davrlarga xos siklik yoki lokal o'zgarishlar, kundalik tebranishlar va mavsumiy o'zgarishlarni o'zida mujassamlashtirishi mumkin.

Vaqt ko'rsatkichidan bog'langan holda vaqtli qatorlar momentli (ma'lum bir sanaga) va intervalliga (ma'lum bir davr ichida) tasniflanadi (klassifikatsiyalanadi).

Shuningdek, vaqtli qatorlar sanalar o'rtasidagi oraliq va ko'rsatkichlarni mazmuni bo'yicha farqlanadi. Mazmuni bo'yicha vaqtli qatorlar ko'rsatkichlari xususiy va agregatsiyalangan ko'rsatkichlaridan tashkil topadi. Xususiy ko'rsatkichlar hodisa va jarayonlarni ajratib, bir tomonlama xarakterlaydi (masalan, sutkada o'rtacha suv iste'mol qilish hajmi ko'rsatkichining dinamikasini): agregatsiyalangan ko'rsatkichlar hususiy ko'rsatkichlardan hosila hisoblanadi va o'rganilayotgan xodisa va jarayonni kompleks xarakterlaydi (masalan, iqtisodiy kon'yunkturaning ko'rsatkichlarini dinamikasi)

Ko'rinib turibdiki, vaqtli qatorning darajasini shakllantiruvchi barcha komponentlar uchta gruppaga bo'linadi, Asosiy tashkil etuvchi bo'lib trend hisoblanadi. Undan trendni tashkil etuvchini ajratib olinganidan keyin mavsumiy va tasodifiy komponentalar qiymati qoladi.

Agarda qatorning tashkil etuvchilarining barchasi aniq topilgan bo'lsa, unda tasodifiy komponentaning matematik kutilishi nolga teng bo'ladi va uning o'rtacha qiymat atrofida tebranishi doimiydir.

Vaqtli qatorning asosiy komponentasi bo'lib **trend** hisoblanadi. Trend –bu vaqt bo'yicha qatorni barqaror tendensiyasi bo'lib, ozmi-ko'pmi tasodifiy tebranishlardan ta'siridan ozoddir.

Vaqtli qatorlarni tekislash usullari.

Dinamika tendensiyasini aniqlashning eng sodda usuli **qator darajalari davrini uzaytirish usulidir**. Bu usulda ketma-ket joylashgan qator darajalari teng sonda olib qo'shiladi, natijada uzunroq davrlarga tegishli darajalardan tuzilgan yangi ixchamlashgan qator hosil bo'ladi.

O'rtacha sirg'aluvchi usul - bu qator darajalarini birin-ketin ma'lum tartibda surish yo'li bilan hisoblangan o'rtacha darajadir. O'rtacha sirg'aluvchi usulda qator ko'rsatkichlaridan doimo teng sonda olib, ulardan oddiy arifmetik o'rtacha hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Ularni toq yoki juft sonda olinadigan qator ko'rsatkichlari asosida hisoblash mumkin.

O'rtacha sirg'aluvchi usul o'rtacha qiymatni aniqlash vaqtida tasodifiy chetlanishlarning o'sish holatiga asoslanadi. O'rtacha faktik qiymatlar qatorlari dinamikasi tekislanayotgan vaqtda sirg'anishning o'rtacha nuqta davrini ko'rsatadigan o'rtacha qiymatlar bilan almashinadi. Odatda o'rtacha sirg'anuvchi usulning ikki modifikatsiyasidan, ya'ni oddiy va vaznli tekislashdan foydalaniladi.

Oddiy tenglashtirish o'rtalikdagi p uzunlikdagi vaqt uchun oddiy o'rta arifmetik hisoblashdan tuzilgan yangi qator tuzishga asoslanadi:

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

bu yerda, p – tenglashtirish davri uzunligi vaqtli qatorlar xarakteriga bog‘liq bo‘ladi; k – o‘rtacha qiymatning tartib nomeri.

Vaznli tenglashtirish turli nuqtadagi qatorlar dinamikasi uchun vaznli o‘rtacha qiymatlarni o‘rtachalashtirishdan iborat.

Birinchi $2p+1$ qatorlar dinamikasini olib ko‘raylik (p odatda 1 yoki 2 ga teng). Tendensiyalar funksiyasi sifatida qandaydir:

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

(2) to‘la darajasini olaylik.

Uning parametrlari

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

tenglamasi yordamida eng kichik kvadratlar usuli bilan aniqlanadi.

Ko‘phad (polinom) o‘rtacha darajasi $p+1$ nuqtasiga joylashgan. a_0 ga nisbatan tenglamani yechsak:

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

hosil qilamiz. Bu yerdagi b_1 qiymati p va k mohiyatiga bog‘liq bo‘ladi. Hosil bo‘lgan tenglama (4) birinchilardan $2p+1$ qatorlar dinamikasi qiymatining vaznli o‘rtacha qiymat arifmetikasi hisoblanadi.

Vaqtli qatorlarda odatda uch ko‘rinishdagi tendensiya ajratiladi. O‘rta daraja tendensiyasi odatda matematik tenglama yordamida ifodalangan to‘g‘ri chiziqning atrofida izlanayotgan hodisaning o‘zgarayotgan xaqiqiy darajasini ifodalaydi:

$$Y_t = f_t + \varepsilon_t$$

Bu funksiyaning mazmuni shundaki, trendning qiymatlari vaqtning ayrim momentlarida dinamik qatorning matematik kutilishi bo‘ladi.

Dispersiya tendensiyasi qatorning empirik darajalari va determinallangan komponentasi o‘rtasidagi farqni o‘zgarish tendensiyasini xarakterlaydi

Avtokorrelyasiya tendensiyasi dinamik qatorning alohida darajalari o‘rtasidagi aloqalarni xarakterlaydi

Izlanayotgan trend tenglamasini tanlashda **soddalik prinsipiga** amal qilish kerak, va u bir nechta hildagi chiziqlardan empirik ma’lumotlarga eng yaqinini (bir muncha soddasini) tanlashdan iborat bo‘ladi. Buni shu bilan yana asoslashdiki, chiziqli trendning tenglamasi qancha murakkab bo‘lsa va u qancha ko‘p parametrlarni o‘z ichiga olsa. ularning yaqinlash darajasi teng bo‘lganida ham bu parametrlarni ishonchli baholash shuncha qiyinlashib boradi.

Amaliyotda ko‘pincha quyidagi asosiy ko‘rinishdagi vaqtli qatorlar trendlaridan foydalaniladi.

Xuddi shuningdek tendensiyalar tiplari va trend tenglamalari ham bo‘linadi.

Ekonometrik izlanishlarda tanlangan model bo'yicha yuqorida sanab o'tilgan har bir komponentani **miqdoriy tahlili** o'tkaziladi.

Trendni ajratib olishdan avval, uning mavjudligi to'g'risidagi **gipotezani** tekshirish zarur. Amalda trendning mavjudligini tekshirish uchun bir nechta mezonlar mavjud, ammo asosiy bo'lib sxemada keltirilgan ikkita mezon hisoblanadi.

Trendning mavjudligini tekshirish uchun mezonlar:

1) Bir qatorning ikki qismini o'rtachalarini ayirmasi usuli. O'rtachalarni ayirmasini mavjudligi haqidagi gipoteza tekshiriladi: Buning uchun vaqtli qator ikki teng yoki deyarli teng qismlarga bo'linadi. Gipotezaning tekshirish mezonini sifatida Styudent mezonini qabul qilinadi. Agarda $t \geq t_{\alpha}$, bo'lsa, bunda t - Styudent mezonining hisoblangan qiymati; t_{α} - mohiyatlilik darajasi α - da jadvaldagi qiymat, unda trendning mavjud emasligi haqidagi gipoteza inkor etiladi; agarda $t < t_{\alpha}$ bo'lsau holda (H_0) gipoteza qabul qilinadi

2) Foster – Styuart usuli. Hodisaning tendensiyasi va vaqtli qator darajalarining dispersiyasini trendini mavjudligi aniqlanadi. Ko'pincha bu usul vaqtli qatorni chuqur (detal nom) tahlil qilishda va uni bo'yicha prognozlarni tuzishda qo'llaniladi

IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

1-amaliy mashg'ulot.

Ekonometrika fanining predmeti, metodi hamda tadqiqot usullari (2 soat)

Reja

1. Ekonometrik modelni tuzish bosqichlari
2. Ekonometrik modelni algebraik formulasi
3. Modelning parametrlarini eng kichik kvadratlar usuli yordamida qo'lda hisoblash

2-amaliy mashg'ulot.

Ekonometrik modellarni tuzish, baholash va iqtisodiy qarorlar qabul qilish (4 soat)

Reja

1. Model parametrlarini EXCELdagi dastur asosida hisoblash
2. Olingan modelni adekvatlikka tekshirish
3. Natijani iqtisodiy tahlil etish

1. Berilgan ma'lumotlarga asosan quyidagi modelni hisoblang:

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

Kuzatuv natijalari

Yillar	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

Korrelyasiya koeffitsiyenti		_____	
_____	NYSE	CPI	_____
NYSE	1		
CPI	0,9422	1	

2. Olingan natijalarni tahlil eting

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

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

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

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

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Regressionnaya statistika</i>	
Mnojestvennyy	
R	0,921712
R-kvadrat	0,849553
Normirovannyy	
R-kvadrat	0,811941
Standartnaya oshibka	14,24321
Nablyudeniya	6

Dispersionnyy analiz

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Znachimost F</i>
Regressiya	1	4582,281	4582,281	22,5874	0,008954
Ostatok	4	811,4757	202,8689		
Itogo	5	5393,757			

	<i>Koeffitsiyenty</i>	<i>Standartnaya oshibka</i>	<i>t-statistika</i>	<i>P-Znachenije</i>	<i>Nijniye 95%</i>	<i>Verxniye 95%</i>	<i>M</i>
Y = -	324,26444748546						
Y-peresecheniye	+4,098	97,47349	-3,32669	0,029196	-594,894	-53,6346	-5
Peremennaya X 1	4,098341	0,862333	4,75262	0,008954	1,704121	6,492561	1,

NYSEI = -324,26 + 4,098 CPI
R² = 0,811

<i>t-statistika</i>	<i>P-Znachenije</i>
-3,32669	0,029196
4,75262	0,008954

Tekshirish:

$$NYSEI_{o'rt} = -324,26 + 4,098 * CPI_{o'rt}$$

2-amaliy mashg'ulot: Ishlab chiqarish funksiyalari. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashda ekonometrik modellardan foydalanish (4 soat)

Berilgan ma'lumotlar asosida mamlakatning makro iqtisodiy ishlab chiqarish funksiyasini tuzing va tahlil eting.

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

Omillarni logarifmlaymiz va dasturga ma'lumotlarni kiritamiz

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

Modellashtirish natijalari

Mnojestvennyy R	0,999829
R-kvadrat	0,999657
Normirovannyy R-kvadrat	0,999605
Standartnaya oshibka	0,011355
Nablyudeniya	16

Dispersionnyy analiz

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Znachimost F</i>
--	-----------	-----------	-----------	----------	---------------------

Regressiya	2	4,891569	2,445785	18968,49	2,99E-23
Ostatok	13	0,001676	0,000129		
Itogo	15	4,893245			

	Koeffitsiyentlari	Standartnaya oshibka	t-statistika	P-Znacheniyeye	Nijniye 95%	Verxniye 95%	Nijniye 95%
Y-peresecheniye	2,297374	0,027472	83,62499	3,82E-19	2,238024	2,356724	2,238024
Peremennaya X 1	0,612964	0,01248	49,1166	3,78E-16	0,586003	0,639925	0,586003
Peremennaya X 2	0,38746	0,016569	23,3843	5,24E-12	0,351664	0,423256	0,351664

$$\ln Y = 2,297374 + 0,612964 \ln L + 0,38746 \ln K$$

$$R^2 = 0,999$$

3-amaliy mashg'ulot.

Dinamik qatorlar asosida ekonometrik modellar tuzish va tizimli tahlil etish. (2 soat)

3. Umumlashtirilgan va bivosita "eng kichik kvadratlar usuli".

Eng kichik kvadratlar usuli xisobdash metodikasi.

Mezon: xaqiqiy miqdorlarning tekislangan miqdorlardan farqining kvadratlari yig'indisi eng kam bo'lishi zarur.

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

Demak

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

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

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

$$\dots$$

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

Iqtisodiy qatorlar dinamikasi tendensiyasini aniqlash vaqtida ko'pchilik hollarda turli darajadagi polinomlar:

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

va eksponensial funksiyalar qo'llaniladi:

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

Shuni qayd etib o'tish lozimki, funksiya shakli tenglashtirilayotgan qatorlar dinamikasi xarakteriga muvofiq, shuningdek, mantiqiy asoslangan bo'lishi lozim.

Polinomning eng yuqori darajalaridan foydalanish ko'pchilik hollarda o'rtacha kvadrat xatolarining kamayishiga olib keladi. Lekin bunday vaqtlarda

tenglashtirish bajarilmay qoladi.

Tenglashtirish parametrlari **bevosita eng kichik kvadratlar usuli** yordamida baholanadi. Eksponensial funksiya parametrlarini baholash uchun esa boshlang'ich qatorlar qiymatini logarifmlamoq lozim.

Normal tenglamalar tizimi quyidagicha bo'ladi:

a) k tartibli polinom uchun:

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

b) eksponensial funksiya uchun:

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

Agar tendensiya ko'rsatkichli funksiyaga ega bo'lsa, ya'ni

$$y_t = a_0 a_1^t$$

bo'lsa, ushbu funksiyani logarifmlab, parametrlarini eng kichik kvadratlar usuli yordamida aniqlash mumkin. Ushbu funksiya uchun normal tenglamalar sistemasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

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

4-amaliy mashg'ulot.

Makon va zamon bo'yicha tuplangan ma'lumotlar (Panel Data) asosida ekonometrik modellarni tuzish (2 soat)

1. Berilgan Yevropa Ittifoqi ma'lumotlari asosida quyidagi modelni hisoblang:

$$GDP = a_0 + a_1 MS + a_2 GAYW + a_3 EMP + u_1$$

Bu yerda

ms-migration stock as % of population

gayw-gross average yearly wages

gdp-at current exchange rates (in USD)

empl-employment rate (%)

2. Har bir tinglovchi familiyasidagi bosh harfiga qarab bitta mamlakatni tanlaydi va yuqoridagi modelni tuzadi.

3. Hisoblagan modelni Malaka oshirish saytidagi guruh fayliga joylashtiradi.

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
 (%)

V. GLOSSARIY

Termin	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
Avtokorrelyatsiya	keyingi darajalar bilan oldingilari o'rtasidagi yoki haqiqiy darajalari bilan tegishli tekislangan qiymatlari o'rtasidagi farqlar orasidagi korrelyatsiyadir	the correlation between the subsequent levels and the differences between the values of the previous or the actual levels
Alternativ gipoteza	taqqoslanayotgan ikkita to'plam ko'rsatkichlari orasida muhim farq mavjud deb aytilgan taxmin. $H_1: \tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$.	there is a significant difference between the two sets of comparisons. $H_1: \tilde{x}_1 \neq \tilde{x}_2$.
Prognozlash	hodisa yoki jarayonlarning kelgusidagi mumkin bo'lgan holatini ilmiy asoslangan holda bilish	the scientifically proven prospect of future events or processes
Belgi	bu to'plam birligining alomatlari, xususiyati va h.k.	the features of this unit's unit, features, etc.
Bozor muvozanati	bozorda taklif miqdorining talab miqdoriga teng bo'lgan hol; taklif chizig'i va talab chizig'i kesishgan nuqtaga muvozanat nuqta deyiladi	is equal to the market demand quantity; The point where the bid line and demand line intersect is called the point
Bosh to'plam	o'rganiladigan ko'p hajmli birliklar majmuasidir.	a multifunctional unit of learning.
Variatsiya	bu qator hadlarining tebranuvchanligi, varianta qiymatlarining o'zgaruvchanligidir	the variability of the variance
Darbin-Uotson mezon	vaqtli qatorlarda avtokorrelyatsiyani aniqlash uchun qo'llaniladigan shartli ko'rsatkich	Conditional indicator used for determination of auto-correlation in time series
Determinatsiya koeffitsienti	natijaviy belgi o'zgaruvchanligining qaysi qismi X-omil ta'siri ostida vujudga kelishini ko'rsatadi	indicates which part of the variation of the resultant character is affected by X factor
Dinamik qator	bu hodisani vaqt bo'yicha o'zgarishini ko'rsatuvchi sonlar qatori	this is a series of numbers that indicate the time of the event
Dispersiya	bu qator variantalari qiymatlari bilan ularning arifmetik o'rtachasi orasidagi tafovutlar kvadratlaridan olingan arifmetik o'rtachadir	is the arithmetic mean, derived from the squared variables between these arithmetic meanings and their arithmetic mean

Iqtisodiy model	iqtisodiy ob'ektlarning soddalashtirilgan nusxasi	Simplified copy of economic objects
Ishlab chiqarish funksiyasi	ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori bilan shu mahsulotni ishlab chiqarishdagi sarflangan ishlab chiqarish omillari miqdori o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalovchi matematik funktsiya	mathematical function representing the relationship between the amount of product produced and the amount of production factors used in the production of the product
Kobba-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi	iqtisodiyot rivojlanishini tahlil qilishda foydalaniladigan darajali ko'rinishdagi funktsiya	functional level function used to analyze the economic development
Korrelyatsion bog'lanish	bu shunday to'liqsiz bog'lanishki, unda omillarning har bir qiymatiga turli zamon va makon sharoitlarida natijaning har xil qiymatlari mos keladi	this is an incomplete connection in which every value of factors corresponds to different values of the result at different times and places
Korrelyatsion tahlil	hodisalar orasidagi bog'lanish zichligi darajasini baholash usuli	the method of assessing the intensity of contact between events
Mavsumiy tebranish	ayrim fasl va oylarda ko'p yillik qatorlarda muntazam ravishda kuzatiladigan barqaror tebranishlardir	are some of the most frequent regular fluctuations observed in many years in some seasons and months
Mediana	bu to'plamni teng ikki qismga bo'luvchi belgi qiymati	the value of the character that uniquely divided the two sets
Moda	to'plamda eng ko'p uchraydigan belgi qiymati	the most common character in the population
Modelning adekvatligi	modelning modellashtirilayotgan ob'ekt yoki jarayonga mos kelishi	the model is compatible with the model or object being modeled
Multikollinearlik	umumiy natijaga birgalikda ta'sir etuvchi omillar o'rtasidagi zich korrelyatsion bog'liqlik	a dense correlation relationship between the factors that affect the overall outcome
Regression tahlil	natijaviy belgiga ta'sir etuvchi omillar samaradorligini aniqlab beruvchi usul	determining the effectiveness of factors affecting the final mark
Aksiya	qimmatbaho qog'oz, u hissadorlik jamiyatini rivojlantirishga mablag' sarflanganligi dalolati bo'lib, uning egasiga hissadorlik	the goods or merchandise kept on the premises of a business or warehouse and available for sale or distribution.

	jamiyati foydasining bir qismini dividend tariqasida olish huquqini beradi.	
Alternativ xarajatlar	resurslardan eng samarali foydalanishdan voz kechish natijasida yo'qotilgan imkoniyatlar bilan bog'liq xarajatlar. Yoki iqtisodiy tanlov natijasida eng yaxshi alternativ variantdan olinadigan foydadan voz kechishni aks ettiruvchi xarajatlar.	an amount that has to be paid or spent to buy or obtain something
Alternativ xarajatlar tamoyili	noyob resurslardan foydalanish yo'nalishlarining barchasidan olinadigan foyda va xarajatlar solishtiriladi va eng yuqori alternativ xarajatga ega bo'lgan variant tanlanadi.	(of an object or an action) require the payment of (a specified sum of money) before it can be acquired or done.
Antimonopoliya qonunchiligi	bozor munosabatlari erkin rivojlanishini ta'minlashga qaratilgan me'yorlar va qonunchilik hujjatlari tizimi.	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.
Asosiy fondlar	o'zining buyum shaklini o'zgartirmagan holda xo'jalik faoliyatida ko'p martalab foydalaniladigan mehnat vositalari.	assets that are purchased for long-term use and are not likely to be converted quickly into cash, such as land, buildings, and equipment
Assotsiatsiya	xo'jalik yurituvchi sub'ektlarning ixtiyoriy birlashmasi.	groups of individuals who voluntarily enter into an agreement to accomplish a purpose
Befarqlik egri chizig'i	bu iste'molchi uchun bir xil naf beruvchi ne'matlar kombinatsiyalarini ifodalovchi chiziqdir.	a line or outline that gradually deviates from being straight for some or all of its length
Biznes	bu tadbirkorlik faoliyati yoki boshqacha so'z bilan aytganda, kishilarni foyda olishga qaratilgan tadbirkorlik faoliyatidir.	a person's regular occupation, profession, or trade
Bozor	bu sotuvchilar va xaridorlar o'rtasidagi mahsulot sotish va sotib olish bo'yicha erkin munosabatlar tizimi. Bozorlar o'z hududiy masshtabiga ko'ra lokal, milliy va xalqaro	a regular gathering of people for the purchase and sale of provisions, livestock, and other commodities

	bozorlarga bo'linadi. Oldi-sotdi ob'ekti bo'lib, iste'mol tovarlari, resurslar, (mehnat, kapital, er, tadbirkorlik qobiliyati, axborot) va xizmatlar hisoblanadi.	
Bozor infratuzilmasi	mahsulot (xizmatlar) ishlab chiqaruvchini iste'molchi bilan yagona bozor makonida birlashtirib, ishlab chiqarish va iste'mol ko'lamlari o'rtasidagi ziddiyatli bartaraf etuvchi va uning barcha ishtirokchilari oldilariga qo'ygan maqsadlariga erishishlarini ta'minlovchi muassasalar va vositachilik tarkiblari tizimi.	the basic physical and organizational structures and facilities needed for the operation of a society or enterprise
Bozor muvozanati	bozordagi talab va takliflarning miqdoran va tarkiban bir-biriga muvofiq kelishidir.	state in which opposing forces or influences are balanced
Bozor segmentatsiyasi	ma'lum belgi-alomatlar va savdo-sotiqning shart-sharoitlariga qarab bozorni har xil qismlarga ajratish, tabaqalashdir.	each of the parts into which something is or may be divided
Daromad	tadbirkorlik yoki boshqa faoliyat natijasida pul yoki natura shaklida olinadigan mablag'lar.	money received, especially on a regular basis, for work or through investments
Diversifikatsiya	ishlab chiqarishni ko'pdan-ko'p, bir-biri bilan bog'lanmagan turlarini bir vaqtda rivojlantirish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar turini kengaytirish.	production of many types associated with a one-time development, to expand the range of products
Dividend	hissadorlik jamiyati foydasining (soliqlar to'lanib, barcha qarz beruvchilar bilan hisob-kitob qilinganidan keyingi) hissadorlar o'rtasida ular qo'lidagi aktsiyalarga mutanosib tarzda taqsimlanadigan qismi.	Joint-stock company (taxes, debt settlement with suppliers) among shareholders in proportion to their shares in the hands of distributed
Diskontlash	investitsiya loyihalarini baholash va tanlab olish paytida qo'llaniladigan usul. Uning mohiyati firmaning turli vaqtlardagi investitsiyalari va pul tushumlarini muayyan davrga to'g'rilash va keyin daromadlilikning ichki me'yori – kapital xarajatlarning o'zini	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

	oqlash koeffitsientini belgilashdan iboratdir.	
Izokvanta	bir xil hajmdagi mahsulotni ishlab chiqarishni ta'minlaydigan ishlab chiqarish omillari sarflari kombinatsiyalarini ifodalovchi egri chiziqdir.	providing the same amount of production that represents the combined factors of production costs for curves
Izokosta	umumiy qiymati bir xil bo'lgan ikkita ishlab chiqarish omili sarflarining barcha kombinatsiyalarini ifodalovchi nuqtalarni o'z ichiga oluvchi ishlab chiqarish xarajatlarini ifodalovchi chiziq.	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
Investitsiya	foyda olish maqsadida sarmoyani biror korxonaga uzoq muddatli sarflash.	In order to take advantage of the capital to spend on a long-term enterprise
Infratuzilma	takror ishlab chiqarish shart-sharoitlarini ta'minlovchi ishlab chiqarish va noishlab chiqarish tarmoqlari majmui: transport, aloqa, konsalting, audit, injiniring.	reproduction conditions of a set of production and non-production sectors: transport, communications, consulting, auditing, engineering
Ishlab chiqarish	biznes korxonalarining asosiy faoliyat turi bo'lib, bu jarayon cheklangan resurslardan foydalangan holda amalga oshiriladi.	the main activities of business enterprises, this process is carried out with the use of limited resources
Ishlab chiqarish imkoniyati	berilgan texnologik rivojlanishda va barcha mavjud resurslardan to'liq va samarali foydalangan holda jamiyatning iqtisodiy ne'matlar ishlab chiqarish qobiliyatidir.	technological development and the full and effective use of available resources and ability to adapt to the development of society and the economy
Iqtisodiy-matematik usullar	bu kompleks iqtisodiy va matematik ilmiy fanlarning umumiy nomi bo'lib, ular yordamida iqtisodiy jarayonlarni o'rganish vositalari ishlab chiqiladi.	this is the name of a complex of economic, scientific and mathematical sciences, economic production processes
Iqtisodiy resurslar	bu iqtisodiy ne'matlarni ishlab chiqarishda qatnashadigan elementlar (er, mehnat, kapital, tadbirkorlik qobiliyati va axborot)	favor economic elements involved in the production (land, labor, capital, entrepreneurial skills and information).
Iqtisodiy o'sish	mamlakat miqyosida yalpi ichki mahsulotning aholi jon boshiga	the country's gross domestic product (GDP) per capita in the

	yildan-yilga barqaror o'sib borish jarayonidir.	process of steady growth from year to year
Kichik korxonona	«O'zbekiston Respublikasida kichik korxonalar to'g'risidagi Nizom» ga muvofiq, mulkchilik shakllaridan qat'iy nazar, yuridik shaxs huquqlariga ega bo'lgan mustaqil xo'jalik sub'ekti kichik korxonona hisoblanadi.	the country's gross domestic product (GDP) per capita in the process of steady growth from year to year
Klassifikatsiya	jarayon va hodisalarni ma'lum bir belgilar va xususiyatlar bo'yicha ajratish.	process and the allocation of a specific character and features of the events.
Kontsepsiya	ma'lum bir muammoni yoki vaziyatni hal etish hamda rivojlantirishga qaratilgan nuqtai nazarlar tizimi.	designed to solve a specific problem or situation and viewpoints.
Kon'yunktura	bozor mexanizmi sharoitlarida rivojlanishning qonuniyatli shakllari davlat tomonidan tartibga solinishi va raqobatning, iste'molchilar, korporatsiyalar hamda davlat muassasalari va korxonalar tomonidan qaror qabul qilishdagi mutaqqillikning muvozanati bilan belgilanuvchi jarayonlar: muayyan iqtisodiy faoliyat omillari va shart-sharoitlari yig'indisi.	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 mutaqqillikning: the sum of the specific economic factors and conditions
Matematik modellashtirish	o'rganilayotgan jarayonlarni matematik tenglamalar va tengsizliklar ko'rinishida ifodalash usulidir.	method of studying the processes of mathematical equations and inequality represented.
Materiallar	ishlab chiqarish jarayonida tayyor mahsulotga aylanadigan har qanday moddiy buyumlar.	the production process into a finished product in any material goods.
Mehnat unumdorligi	korxonada bir ishchiga to'g'ri keladigan mahsulot hajmi.	enterprise hard worker the right product.
Model	o'rganilayotgan jarayonni kichiklashtirilgan holda, grafik, rasm, maketlar ko'rinishida o'rganishga aytiladi.	study the process in a smaller size, graphics, images, layouts view, the study said.
Moliya bozori	bu moliya mablag'larini vaqtincha haq to'lab ishlatish yoki ularni sotib olish yuzasidan bo'lgan munosabatlardir.	To use this funding to temporarily pay or buy them on the relationship.
Moliyaviy biznes	bu tijorat faoliyatining alohida turi bo'lib, savdo-sotiq ob'ekti bo'lib alohida xususiyatga ega	This type of commercial activity that is the subject of trade goods - money, foreign

	bo'lgan tovar - pul, valyuta, qimmatbaho qog'ozlar hisoblanadi.	exchange and securities (stocks, bonds, promissory note, etc.).
Muvozanat	bu tizimning shunday bir holatiki, agar unga biror bir tashqi kuch ta'sir etmasa, u o'zining ushbu holatini saqlab qoladi.	This system is in such a condition, if a foreign power does not affect his status.
Muvozanat narx	bu shunday narxki, bu narxda bozorda taklif qilinadigan ne'mat miqdori, unga bo'lgan bozordagi talab miqdoriga teng.	favor is that the price offered in the market price of this amount, equal to the amount of demand in the market.
Naflik	bu ne'matning inson ehtiyojini qondira olish xususiyati.	needs the blessing of this human characteristic.
Ne'matlar noyobligi	bu biror tovar yoki resurs hajmining ma'lum vaqt oralig'ida chegaralanganligidir.	This time the volume of a commodity or resource range.
Omillar mahsuldorligining kamayish qonuni	biror bir ishlab chiqarish omilidan foydalanish oshib borganda (boshqa omillardan foydalanish o'zgartirganda), shunday bir nuqtaga erishiladiki, ushbu nuqtadan boshlab qo'shimcha ishlatilgan omil ishlab chiqarish hajmini kamaytiradi.	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.
Optimallashtirish tamoyili	har bir faoliyatdan va resurslardan foydalanishda maksimal foyda olish	each of the activities and resources to get the maximum benefit
Optimallik	bu mavjud taqchil resurslardan foydalanish bo'yicha eng samarali (qulay) variantdir.	This is the most efficient use of scarce resources (easy) options.
Raqobat	bir xil mahsulot ishlab chiqaruvchi firma va korxonalarining iqtisodiy musobaqasi.	a product manufacturer companies and economic competition.
Regression tahlil	bu ikki va undan ortiq omillar o'rtasida matematik bog'lanishlarni aniqlash usulidir.	between two or more factors of mathematical methods of communication.
Regressiya	bir necha nuqtalar bo'yicha egri chiziqni aniqlashdir.	to determine the number of points on the curve.
Reja	biror natijaga erishish uchun oldinda belgilab olingan sxemaga asosan bosqichma-bosqich harakat qilish jarayonidir.	a few points on the curve is determined to achieve results aniqlashdir. biror ahead contestant in accordance with the scheme-by-step process.
Resurslar	bu iqtisodiyotdagi ijtimoiy ishlab chiqarishda foydalaniladigan	this is used in the production of the economy, social resources,

	barcha zahiralalar va texnologik omillarning real oqimlaridir.	and technological factors on the real flow.
Resurslar noyobligi	bu biror tovar yoki xizmatni ma'lum vaqt oralig'ida chegaralanganligidir.	This is a commodity or service in a certain period of time chegaralanganligidir
Sistema	bu o'zaro bog'liq elementlar to'plami.	This set of interrelated elements
Sintez	tizimda faoliyat qilayotgan elementlarni bir butunga birlashtirib o'rganuvchi usuldir.	there is a whole learning method that combines elements.
Sof monopoliya	bu bitta sotuvchi va ko'p xaridorlar qatnashadigan bozor, yoki o'rnini bosadigan tovar bo'lmagan tovarni sotadigan yagona sotuvchi bo'lgan bozor vaziyati, yoki tarmoqdagi yagona hukmron firma.	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.
Tadbirkorlik faoliyatining uch turi	1) yangi tovar yoki xizmat loyihasini tashkil etish. Tadbirkorlikning bu turi bilan intellektual mulk egalari, innovatsiya tadbirkorlari shug'ullanadi; 2) tovar ishlab chiqarishni tashkil etish bilan shug'ullanuvchi tadbirkorlar; 3) tovarni sotish, qayta sotish va tijorat ishlarini tashkil etish bilan shug'ullanuvchi tadbirkorlar.	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
Tahlil	o'rganiladigan ob'ektlarni tashkil etuvchi elementlarga bo'luvchi, ularning o'ri va rolini tushuntirib beruvchi, shu bilan birga tizim tarkibini aniqlovchi usuldir.	constituent elements of the objects studied, explaining their place and role in the system, with the method for determining the structure of the system.
Tez o'suvchi korxonalar	tezroq kichik biznes chegarasidan chiqib, mustaqil rivojlanishni xohlovchi korxonalar. Tez o'suvchi korxonalar kichik biznes korxonasi bo'lib, ular tezkor o'sish tendentsiyasiga va qo'yilgan sarmoyaning yuqori qaytimligiga hisoblanadi.	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.
Texnologiya	bu tovarlar ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatish to'g'risidagi amaliy bilimlardir.	this practical knowledge on the production of goods and services.
Tijorat banki	sanoat, savdo va boshqa korxonalarni tijorat (haq to'lash)	Industry, trade and other commercial enterprises

	asosida kreditlash, hisob-kitob va mablag' bilan ta'minlashni amalga oshiruvchi bank.	(payment) lending, settlement and the provision of funds to the bank.
Tizim tarkibi	bu elementlar tarkibi va ularni birlashtirish usullaridir.	The structure of these elements and ways to combine them.
Tranzaksiyon xarajatlar	bu tovar almashish sohasidagi xarajatlardir. Bu tushuncha 1937 yilda birinchi bo'lib R.Kouz tomonidan kiritilgan. Transaksiyon xarajatlarga quyidagi xarajatlar kiradi: axborot olish, o'zaro kelishuv va uchrashuvlar bilan bog'liq xarajatlar, tovarlar xususiyatini aniqlash bilan bog'liq xarajatlar, mulk huquqini himoya qilish va boshqalar.	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.
Uzoq muddatli oraliq	firmalarning barcha ishlab chiqarish resurslarini hajmini o'zgartira oladigan vaqt oralig'idir.	All of the companies change the size of the production resources of time.
Umumiy xarajat	qisqa muddatli oraliqda ma'lum miqdorda mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgarmas va o'zgaruvchan xarajatlar yig'indisi	short-term counts are used to produce a certain amount of product the sum of the fixed and variable costs
Fan-texnika taraqqiyoti	bu ishlab chiqarishda fan va texnika erishilgan so'nggi yutuqlarni qo'llash jarayonidir.	recent developments in science and technology in the production of this process.
Firma	ishlab chiqarish resurslari egalari qo'llash va manfaatlarini muvofiqlashtiruvchi institutsional tuzilma.	coordination of the interests of the decisions of the owners of production resources and institutional structures.
Foyda	umumiy daromaddan umumiy xarajatlarni chegirib tashlangan qismi.	part of the total income after deduction of the general expenses.
Fyuchers	oldindan belgilangan narxlarda ma'lum miqdordagi tovarlarni kelajakda ma'lum kunda etkazish uchun tuzilgan muddatli shartnoma.	a certain number of pre-determined prices for the future delivery of commodities-term contract.
Chekli daromad	qo'shimcha bir birlik mahsulotni sotish natijasida umumiy daromadning o'sgan qismi.	In addition to a single product to sell part of the total income grew as a result.
Chekli mahsulot	o'zgaruvchan resurslar kombinatsiyasini kichik miqdorda qo'shimcha sarfi	changing due to the combination of a small amount of extra consumption of resources is part

	hisobidan umumiy mahsulotning o'sgan qismidir.	of the total production grew.
Chekli naflik	bu naflik funktsiyasidan biror bir ne'mat o'zgaruvchisi bo'yicha olingan xususiy hosiladir.	a gift to offer this function in a variable is private harvest.
Chekli naflikning kamayish qonuni	bu biror bir ne'matdan har bir birlik qo'shimcha iste'mol (boshqa ne'matlar iste'moli hajmi o'zgarmaganda) oldingisiga nisbatan kamroq naf berishidir.	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.
Chekli xarajat	ishlab chiqarish hajmini kichik miqdorga (odatda bir birlikka) oshirish bilan bog'liq bo'lgan qo'shimcha umumiy xarajat.	production capacity by a small amount (generally a union) related to the total cost.
Chetlanish	bu haqiqiy natija bilan kutiladigan natija o'rtasidagi farq.	This is the difference between the actual results and the expected results.
Elastiklik	biror o'zgaruvchining bir foizga o'zgarishi natijasida boshqa bir o'zgaruvchining ma'lum foiz miqdorga o'zgarishini ko'rsatuvchi sonidir.	As a result of a one percent change in the variable a variable percentage change in the amount of logs.
Ekzogen o'zgaruvchilar	tashqi o'zgaruvchilar bo'lib, ular oldindan beriladi va modelga kiritiladi.	external variables, which are given in advance and included in the model.
Endogen o'zgaruvchilar	model ichida, hisob-kitoblar asosida shakllanuvchi o'zgaruvchilar.	model in the calculation of the variable.
O'zgarimas xarajat	bu qisqa muddatli oraliqda mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'lmagan xarajattir.	This short-term counts are not related to the size of the production costs.
O'zgaruvchan xarajat	mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'lgan xarajat, ya'ni mahsulot hajmi oshganda yoki kamayganda o'zgaradigan xarajat.	production cost, which depends on the size of the change exceeds the volume of that product or reduce costs.
O'rtacha daromad	sotilgan bir birlik mahsulotga to'g'ri keluvchi daromad yoki pul tushumi.	selling a single product, on a revenue or income.
O'rtacha mahsulot	umumiy mahsulotni ushbu mahsulotni ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgaruvchan ishlab chiqarish omillari sarfiga nisbatiga aytiladi.	a common product used for the production of said variable factors of production usage ratio.
O'rtacha o'zgarimas xarajat	bir birlik mahsulotga to'g'ri keladigan o'zgarimas xarajat.	in a single product like a fixed cost.

O'rtacha o'zgaruvchan xarajat	bir birlik ishlab chiqarilgan mahsulotga to'g'ri keladigan o'zgaruvchan xarajat.	a unit of production of the product corresponding to variable costs.
Qisqa muddatli oraliq	bu shunday vaqt oraliq'iki, firma bu oraliqda faoliyat ko'rsatganda, u ishlab chiqarish omillaridan kamida bittasining hajmini o'zgartira olmaydi.	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.
Hayotni ta'minlovchi korxonalar	o'sish uchun cheklangan imkoniyatlarga ega bo'lgan o'ta kichik korxonalar.	small businesses with limited opportunities for growth.

VI. ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. Me'yoriy-huquqiy xujjatlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022 — 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022 yil uchun O'zbekiston Respublikasining Davlat budjeti to'g'risida"gi 31.12.2021 yildagi O'RQ-742-sonli Qonuni.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 dekabrda "Davlat oliy ta'lim muassasalarining akademik va tashkiliy-boshqaruv mustaqilligini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-60 sonli Qarori.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 24 dekabrda "Davlat oliy ta'lim muassasalariga moliyaviy mustaqillik berish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-61 sonli Qarori.

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2018 yil 21 sentyabrdagi PF-5544-sonli Farmoni.

6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 2018 yil 5 iyundagi PQ-3775-sonli qarori.

7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. //Xalq so'zi. 2017 yil 21 aprel.

8. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq. - T.: O'zbekiston, 2016. -56 b.

9. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr. - T.: O'zbekiston, 2017.-48 b.

10. "Ilm-fan yutuqlari - taraqqiyotning muhim omili". O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev Yangi yil arafasida – 2016 yil 30 dekabr kuni mamlakatimizning yetakchi ilm-fan namoyandalari bilan uchrashuvidagi ma'ruzasi. //Xalq so'zi. 2016 yil 31 dekabr.

11. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Mazkur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlagan nutqlari o'rin olgan.-T.: O'zbekiston, 2017.-488 b.

II. Maxsus adabiyotlar

12. Makkonel K.R., Bryu S.L. Ekonomiks: prinsipy, problemy i politika. Uchebnik. 19-izd. - M.: INFRA-M, 2015. – 916 str.
13. Martin Weale, Andrew Blake, Nicos Christodoulakis, James E Made, David Vines., Macroeconomic Policy. UK, 2015, English.
14. James H. Stick. Introduction to Econometrics. Third edition. Addison – Wesley.2011.
15. Introductory Econometrics A Modern Approach F i f th Edition Jeffrey M. Wooldridge Michigan State University, 2013.
16. Humio Hayashi: Econometrics is published by Princeton University Press and copyrighted, © 2000, by Princeton University Press, 2014.
17. Introductory Econometrics, A Modern Approach, 4e, Jeffrey M. Wooldridge Michigan State University, 2014.
18. Introductory Econometrics for Finance SECOND EDITION Chris Brooks The ICMA Centre, University of Reading, 2015.
19. Zamkov O.O. i dr. Matematicheskiye metody v ekonomike: Uchebnik.-M.: Izd-vo «Delo i servis”, 2009.
20. Kolichestvennyye metody v ekonomicheskix issledovaniyax: Uchebnik dlya vuzov /Pod red. Sh.V.Grachevoy, M.N. Fadyevoy, - M.: YuNITI -DIANA, 2010.
21. Ekonometrika. Uchebnik /Pod.red. I.I. Yelisyevoy.- M.: FiS, 2010.
22. Kremer N.Sh. Ekonometrika: Uchebnik. -M.: YuNITI-DANA, 2008.
23. Dougerti K. Vvedeniye v ekonometriku. -M.: YuNITI, 2006.
24. Zamkov O.O. Ekonometricheskiye metody v makroekonomicheskom analize.-M.: DiS, 2010.
25. Zamkov O.O. Matematicheskiye metody i modeli.-M.: DiS, 2008.
26. Magnus Ya.R. Ekonometrika: Nachalnyy kurs.-M.: Delo, 2008.

III. Internet resurslar

27. www.gov.uz
26. www.mf.uz
27. www.naaba.uz
28. www.lex.uz
29. www.norma.uz