

**MAB3Y-2.  
EKONOMETRIK MODELLARNING  
AXBOROT TA'MINOTI VA ULARGA  
QO'YILADIGAN ASOSIY  
TALABLAR**

# РЕЖА

- ▶ 1. Иктисодий маълумотлар ва уларни қайта ишлаш
- ▶ 2. Эконометрикада қулланиладиган узгарувчилар ва уларнинг турлари
- ▶ 3. Эконометрик моделлар тузишда унда катнашадиган маълумотларга қўйиладиган талаблар

# Асосий таянч иборалар

1. Ekonometrika

2. Korrelyatsiya

3. Regressiya

4. Ekonomika

5. Metrika

6. Trend

7. Avtokorrelyatsiya

8. Identifikatsiya

9. Komponenta

10. Usullar

11. Qonuniyat

12. Statistika

# Маълумот нима?

- ▶ Маълумот бирор нарса haqidagi xabar. Bu xabar statistik kuzatuvlar natijasida olinadi. Agar biz iqtisodiy jarayonni kuzatayotgan bo'lsak, u holda olingan xabar yoki ma'lumot iqtisodiy ma'lumot bo'ladi, ya'ni iqtisodiy jarayonning qaysidir tomoni haqidagi ma'lumotni beradi. Kuzatuv natijasida to'plangan iqtisodiy ma'lumotlar qayta ishlanadi va olingan natijalar iqtisodiy jarayonni tadqiq qilishda asos bo'lib xizmat qiladi

# Iqtisodiy ma'lumotlar

- ▶ Iqtisodiy ma'lumotlar statistik tabiatga ega bo'lib iqtisodiy jarayonlarni vaqt davomida o'zgarishini o'rganishda muqim aqamiyatga ega. Chunki barcha iqtisodiy jarayonlar va hodisalar vaqt davomida o'zgaruvchan bo'ladi. Iqtisodiyotda barcha iqtisodiy jarayonlarni iqtisodiy-statistik modellar orqali o'rganish natijasida u yoki bu iqtisodiy ko'rsatkichning hozirgi holati va kelajakdagi o'zgarishini ilmiy asosda tahlil qilish va bashoratlash mumkin bo'ladi.

# Iqtisodiy-statistic modellashtirish

- ▶ Iqtisodiy-statistik modellashtirish iqtisodiy ko'rsatkichlar va ishlab chiqarish omillari o'rtasidagi aloqalar o'z mohiyatiga ko'ra stoxastik bo'lgan asosga tayanadi. Iqtisodiy sub'ektlar faoliyatini statistik modellashtirish zamon va makonda ularning rivojlanish jarayonini o'rganishda asosiy o'rin egallaydi. Bu modellar ishlab chiqarish tendensiyalari va qonuniyatlarini aniqlash uchun moslashgandir.

## Iqtisodiy-statistik modelashtirishni noaniq bo'lishligining sabablari quyidagi hollarda sodir bo'lishi mumkin:

- ▶ 1. Axborotli ( axborotning xatoligi, uning ko'rsatkichlari, omillar va ob'ektlar majmuining noaniqligi.
- ▶ 2. Tarkibiy ( aniqlanmagan xilma-xilliklarning mavjudligi.
- ▶ 3. Modelli ( ko'rsatkichlar va dalillar o'rtasida bog'lanish shakllaridan noto'g'ri foydalanish.

# *Iqtisodiy ma'lumotlarni qayta ishlash.*

- ▶ Iqtisodiy ma'lumotlar bir necha turdagi statistik kuzatuvlar natijasida olinadi. Statistik kuzatish deganda o'rganilayotgan hodisa va jarayonlar to'g'risidagi ma'lumotlarni ma'lum bir yagona ilmiy-tashkiliy dastur bo'yicha qayd qilishga va to'plashga tushuniladi. Statistik kuzatish qanchalik to'g'ri, bir necha bor ilmiy-tashkiliy ekspertizalardan o'tgan dastur bilan o'tkazilsa, uning ma'lumotlari aniq qo'yilgan maqsadga erishish uchun kerakli bo'ladi. Eng asosiysi, kuzatish ma'lumotlarini qayta ishlab to'g'ri xulosalar chiqarishdir.



# Statistik kuzatish ma'lumot yetkazib beruvchi sub'ektlar kategoriyalariga qarab quyidagi shakllarga bo'linadi:

- ▶ Ma'muriy ma'lumotlarni to'plash. Ma'muriy idoralar statistika organlariga o'z faoliyatlari haqida ma'lumotlarni pulsiz va so'ralgan vaqtda etkazib berishga majburdirlar.
- ▶ Boshlang'ich statistik ma'lumotlarni to'plash. Ro'yxatdan o'tgan barcha tashkilot, korxonalar, tadbirkorlar topshiradigan statistik hisobotlar orqali to'planadi.
- ▶ Statistik organlar to'plagan ma'lumot. Statistika organlari uy xo'jaligini o'rganish uchun maxsus tanlab kuzatishlar o'tkazishadi, aholi ro'yxati va boshqa maxsus kuzatishlar yordamida to'plangan ma'lumot.

# Statistik kuzatish tashkil etilishiga qarab:

- ▶ statistik hisobot va maxsus uyushtirilgan statistik kuzatishlarga (tekshirishlarga) bo'linadi.
- ▶ Statistik kuzatishning muhim qoidalaridan biri - kuzatish o'tkazishda to'plam birliklarini qamrab olish masalasidir. Bu masala ham makon, ham zamon chegarasida to'g'ri hal etilishi maqsadga muvofiqdir.

# Ma'lumotlarning aniqligi:

- ▶ To'planayotgan ma'lumotlarning aniqligi, haqqoniyligi va ob'ektivligi haqida hech qanday shubha bo'lmasligi kerak. Agarda qandaydir bir shubha tug'lsa (uni hajmidan qat'iy nazar), to'plamga kiritilgan har bir ko'rsatkich mustaqil ekspertlar tomonidan tekshirib ko'rilgani ma'qul. Bu erda gap nafaqat arifmetik hisob-kitob ustida ketmayapti, balki har bir birlikni ob'ektiv haqiqatni aks ettirishi ustida bormoqda.
- ▶ Ma'lumotlarni to'plash yagona (hamma ob'ektlar bo'yicha) dastur va metodologiya bilan amalga oshirilishi shart, aks holda, ular keraksiz ma'lumotlarga aylanadi.

# Statistik svodkalash

- ▶ Statistik svodkalash deganda to'plangan ma'lumotlarni ilmiy tekshirishdan ko'zlangan maqsad va vazifalar nuqtai-nazaridan qayta ishlash tushuniladi. Statistik kuzatish ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishning keng tarqalgan metodlaridan biri guruhlashdir. Statistikada guruhlash deb to'plam birliklarini eng muhim belgilari bo'yicha bir xil guruh va guruhchalarga ajratib o'rganishga aytiladi.

# MISOL

- ▶ aholining qaysi bir qismi mehnat resursi ekanligini aniqlash maqsadida ular quyidagi guruhlariga bo'lib o'rganiladi:
- ▶ 15 yoshgacha - ishga layoqatsiz kishilar
- ▶ 16 - 55 yosh - ishlash yoshidagi ayollar
- ▶ 16 - 60 yosh - ishlash yoshidagi erkaklar
- ▶ 55 yosh va undan yuqori - nafaqa yoshidagi ayollar
- ▶ 60 yosh va undan yuqori - nafaqa yoshidagi erkaklar.

# Guruhlash

- ▶ Guruhlash metodi statistikada ko'p yillardan (XVIII asr) beri qo'llanib kelinmoqda. Bu metodni qo'llashdan maqsad, to'plam birliklarini qandaydir bo'laklarga bo'lish emas, balki faqat shu hodisaga xos xususiyatlarni ochib berish, undagi mavjud tendentsiya va qonuniyatni baholash, miqdor o'zgarishlardan sifat o'zgarishlarga, sifat o'zgarishlardan miqdor o'zgarishlarga o'tish jarayonlarini aniqlash va baholashdir.

# Ikkilamchi guruhlantirish

- ▶ Umumiy qonuniyat yaqqol ko'rinuvchi yirik oraliqli guruhlarni hosil qilish maqsadida statistikada *ikkilamchi guruhlash* qo'llaniladi.
- ▶ Dastlabki guruhlangan ma'lumotlarga asoslanib, yangi guruhlarni hosil qilish statistikada *ikkilamchi guruhlash* deb yuritiladi.
- ▶ Statistik guruhlashning yuqoridagi turlari asosan dastlabki statistik ma'lumotlar bo'yicha amalga oshiriladi. Ikkilamchi guruhlash oraliqlarini yiriklashtirish yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin.

Guruhlash oralig'ini yiriklashtirish yo'li bilan ikkilamchi guruhlash usulini quyidagi shartli raqamlar misolida ko'rib chiqamiz.

Savdo shahobchalaridagi tovarlarning narxi bo'yicha guruhlanishi:

T/r	Tovarlarning narxi bo'yicha guruhlari (ming so'm)	Tovarlari soni	Tovarning umumiy hajmi (ming so'm)
1	2	3	4
1.	10 ming so'mgacha	15	93,0
2.	10-15	8	112,0
3.	15-20	13	200,0
4.	20-30	3	68,0
5.	30-50	9	378,0
6.	50-60	7	385,0
7.	60-70	3	180,0
8.	70-100	8	600,0
9.	100-200	22	2400,0
10.	200 va undan yuqori	12	3744,0
	<b>Jami</b>	<b>100</b>	<b>8160,0</b>



## Bu jadvaldan ko'rinib turibdiki:

- ▶ ushbu keltirilgan guruhlash ma'lumotlari yetarli darajada yaqqol emas va umumiy qonuniyatni ifodalab bermayapti. Bu yerda faqat to'plam tuzilishini payqay olishimiz mumkin, xolos.
- ▶ Tovarning umumiy hajmi va tovarlarning narhi bo'yicha guruhlar o'rtasidagi bog'lanish darajasini aniqlash maqsadida yuqoridagi o'nta guruhni 5 ta guruhga ajratib tegishli ko'rsatkichlarni hisoblaymiz va quyidagi jadvalni olamiz:

# Oraliqlarni yiriklashtirish usuli yordamida ikkilamchi guruhlashtirish natijalari

T/r	Tovarlarning narxi bo'yicha guruhlari(ming so'm)	Tovarlari soni	Tovarlarning umumiy hajmi(ming so'm)
1	10 ming so'mgacha	15	93,0
2	10-20	21	312,0
3	20-50	12	446,0
4	50-100	18	1165,0
5	100-200	22	2400,0
6	200 va undan yuqori	12	3744,0
	Jami	100	8160,0

# Grafiklar

- ▶ Grafiklar zamonaviy statistikaning ilmiy o'rganish qurollaridan biri hisoblanadi va hozirgi kunda birorta ma'ruzani yoki ommaviy chiqishlarni, taqdimotlarni, gazeta, jurnallarda chop etiladigan maqolalarni, televizordagi maxsus eshittirishlarni va hatto reklama industriyasini statistik grafiklarsiz tassavur ham qilib bo'lmaydi.
- ▶ Grafiklar o'quvchining diqqatini o'ziga tez jalb etish bilan birga ma'lumotlarni esda saqlash va tasavvur qilishga zamin yaratadi. Ular ko'rish va tushunish qiyin bo'lgan ayrim qonuniyatlarni aniqlashda va tasvirlashda muhim o'rin egallaydi.

# Statistik grafiklar

- ▶ Statistik grafiklar - bu raqamli miqdorlar va ularning nisbatini nuqta, chiziq, figura va boshqa geometrik shaklda shartli tasvirlanishidir.
- ▶ **Grafiklarning turlari.** Qo'yilgan maqsad va vazifalarning echimiga qarab grafiklar quyidagi turlarga bo'linadi:
- ▶ -taqqoslash nisbiy miqdorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
- ▶ -dinamika nisbiy miqdorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
- ▶ -tuzilmaviy nisbiy miqdorlarini aks ettiruvchi grafiklar;
- ▶ -davlat buyurtmalari, rejalar va shartnomalarning bajarilishini nazorat qilishni aks ettiruvchi grafiklar;
- ▶ -hodisa va voqealarning hududlar miqyosida joylashishini va yoyilishini aks ettiruvchi grafiklar;
- ▶ -taqsimot qatorlarini aks ettiruvchi grafiklar.

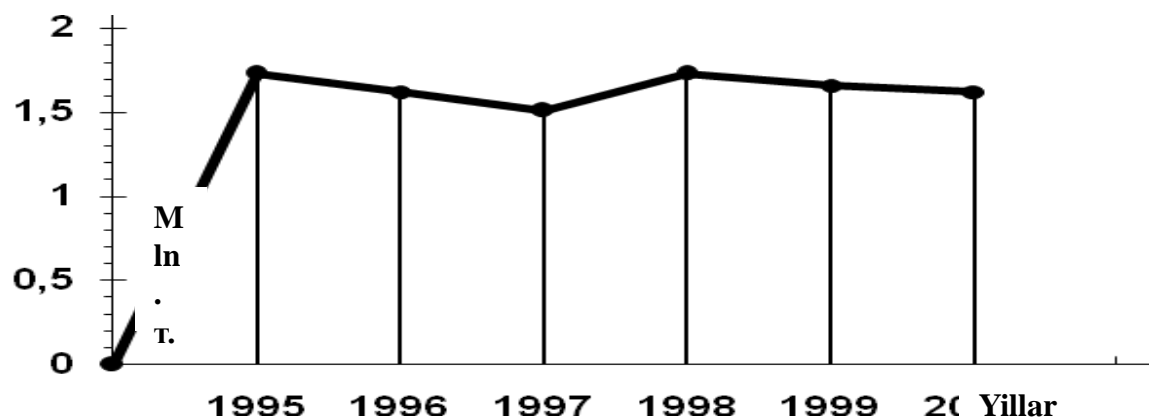
# Diagrammalar

- ▶ Diagrammalar chiziqli, ustun (yoki lenta) shaklli diagrammalar, sektorli, tasvirli ko'rinishlarda bo'ladi.
- ▶ Chiziqli diagrammalar keng tarqalgan bo'lib, ular yordamida dinamika qatorlari ko'rsatkichlari, xodisalar orasidagi bog'lanishlar, taqsimot qatorlari ko'rsatkichlari va shu kabilar tasvirlanadi. Ular koordinat maydoni yoki raqamli setka asosida tuziladi.

# Chiziqli diagrammalar

## 2012-2017 yillarda import qilingan tovar maxsulotlarining hajmining o'zgarishi

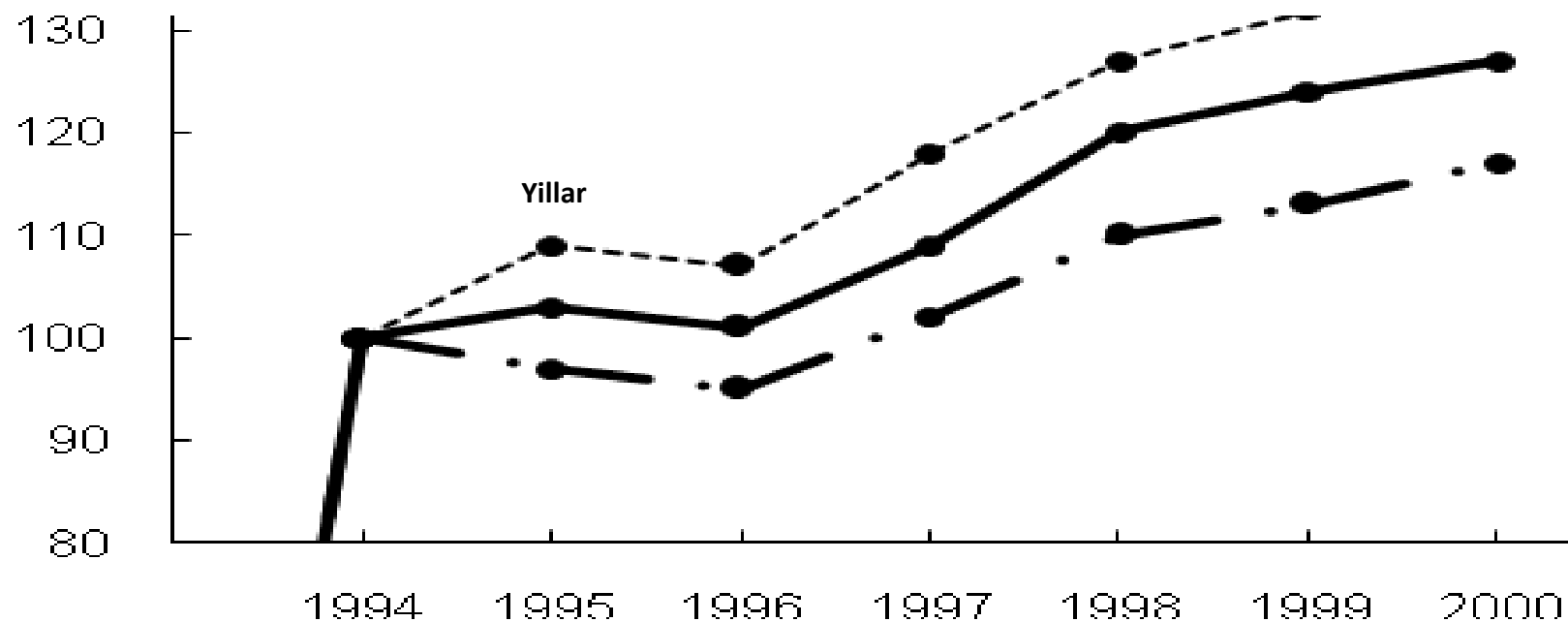
Yillar		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Improt tonna.	miqdori,	1728	1622	1505	1732	1656	1623
Yillar		1	2	3	4	5	6
Improt ming tonna.	miqdori,	1,73	1,62	1,51	1,73	1,66	1,62



Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

2.2-rasm. Tovarlar importi dinamikasi

Chiziqli diagrammada bir nechta hodisa dinamikasini ham tasvirlash mumkin. Bunday holda siniq chiziqlar har xil ranglar bilan yoki bir-biridan ajralib turadigan ko'rinishda chizilishi kerak.

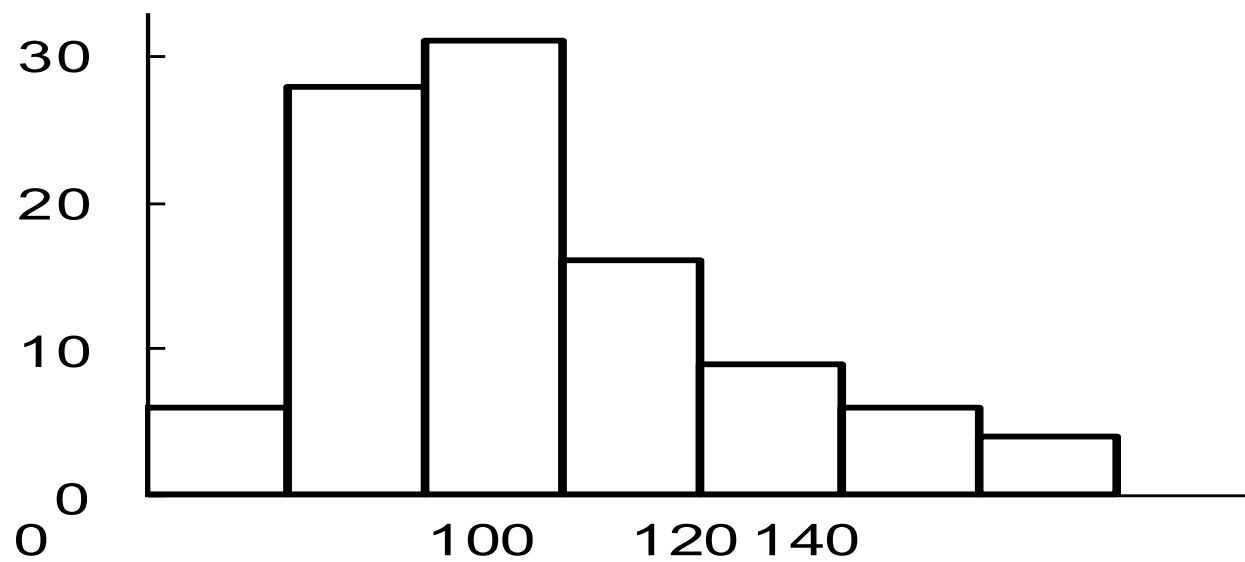


- Oziq-ovqat mahsulotlari
- Жами товарооборот
- -•- Ноозик-овқат маҳсулотлари

## Oziq-ovqat va nooziq-ovqat maxsulotlarining tovaroborot dinamikasi

Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

# Gistogramma





# Ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligi

- ▶ Iqtisodiy jarayonlarni o'rganish maqsadida statistik kuzatishlar natijasida olingan ma'lumotlar jarayonning ma'lum bir tomonini (qirrasini) ifodalovchi belgilar bo'lib, ular jarayonlarning o'zgarishida natijaviy va ta'sir etuvchi omillarga bo'linadi. Bir belgining o'zgarishi natijasida ikkinchi belgi ham o'zgarsa, birinchi belgi omil belgi, ikkinchi belgi esa natijaviy belgi deyiladi va bu omillarning o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi va quyidagicha ifodalanadi:
- ▶  $Y = F (X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$

Bu erda  $y$  natijaviy belgi,  $x_i$  lar esa omil belgilardan iborat.

## O'zgaruvchilarning o'zaro bog'liqligi:

- ▶ O'zgaruvchilar o'zaro bog'liq va bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilarga bo'linadi. Ularning o'zaro bog'liq yoki bog'liq emasligi korrelyatsion tahlil natijalari asosida aniqlaniladi.

# Omillar:

- ▶ Omillar o'zlarining sifat va miqdoriy jihatlariga ega. Son bilan ifodalanadigan belgilar miqdoriy belgilar deyiladi, Son bilan ifodalanmaydigan, ya'ni so'z bilan ifodalanadigan omil va natijaviy belgilarni sifat tomonini ifodalovchi belgilar -atributiv belgilar deyiladi. Omillar miqdoriy jihatdan o'lchalanadigan bo'lishi kerak. Agar omillar miqdoriy jihatdan o'lchash imkoniyati bo'lmagan sifat ko'rsatkichlaridan iborat bo'lsa, ularni miqdor jihatdan aniqlashtirish zarur (masalan, natijaviy belgi -hosildorlikka ta'sir etuvchi tuproqning sifati -omil belgi, bal ko'rinishida emas balki qiymat ko'rinishiga aylantirilishi kerak).

# Ekzogen va endogen o'zgaruvchilar

- ▶ Iqtisodiy jarayonlarni tadqiq qilishda o'rganiluvchi omillar endogen va ekzogen omillarga bo'linadi. Tenglamalar tizimi bilan ifodalangan iqtisodiy jarayonlarda natijaviy belgilar  $y_i$  lar, ya'ni bog'liq o'zgaruvchilar *endogen* omillar deyiladi. *Ekzogen* o'zgaruvchilar avvaldan aniqlangan, endogen o'zgaruvchilarga ta'sir etuvchi, lekin ularga bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilardir, ular odatda  $x$  sifatida belgilanadi.

# Omil va ko'rsatgichlarni tanlash

- ▶ Ekonometrik modellarni tuzishda muhim bosqichlaridan biri modelda qatnashadigan omillar va ko'rsatkichlarni tanlashdir.
- ▶ Ko'p hollarda o'rganilayotgan ko'rsatkichlarga juda ko'p omillar ta'sir etmoqda. Shu jumladan, ularning hammasi modelda qatnashishi mumkin emas yoki iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq emas.

## Ko'rsatkichlar va omillarni to'liq qator sifatida quyidagicha tasvirlash mumkin:

1) Birinchi omillar guruhi  $(x_1, \dots, x_k)$  – bu modelga kiritiladigan o'zgaruvchilar

2) Ikkinchi omillar guruhi  $(x_{(k+1)}, \dots, x_m)$  – modelda qatnashmaydi, lekin ulardan har biri tadqiqotchi tomonidan kuzatilayotgan statistik jamlanmada u yoki bu qiymatlarda nazorat qilinadi

3) Uchinchi omillar guruhi  $(x_{(m+1)}, \dots, x_n)$  – tasodifiy o'zgaruvchilar, ular tadqiqotchi tomonidan nazorat qilinmaydi, lekin "y" ning o'zgarishiga ta'sir etmoqda.

Agar birinchi guruhga soni bo'yicha ko'p bo'lmagan, lekin "y" ning o'zgarishiga kuchli ta'sir qilgan omillar qirsa, ushbu ekonometrik model ahamiyatli deb hisoblanadi.

Bundan tashqari, qolgan omillardan ko'proq soni 2 chi guruhga va kamroq soni 3 chi guruhga kirgani maqsadga muvofiqdir.

## *Bog'liq va bog'liq bo'lmagan o'zgaruvchilarni tanlash*

- ▶ Hodisalar orasidagi o'zaro bog'lanishlarni o'rganish ekonometrika fanining muhim vazifasidir. Bu jarayonda ikki xil belgilar yoki ko'rsatkichlar ishtirok etadi, biri erkli o'zgaruvchilar, ikkinchisi erksiz o'zgaruvchilar hisoblanadi. Birinchi toifadagi 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, paxta yoki bug'doyga suv, mineral o'g'itlar va ishlov berish natijasida ularning hosildorligi oshadi. Bu bog'lanishda hosildorlik natijaviy belgi, unga ta'sir etuvchi kuchlar (suv, o'g'it, ishlov berish va h.k.) omil belgilardir.

# Omil va natijaviy belgi

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



# Korrelyatsion munosabat

korrelyatsion munosabatda erkin o'zgaruvchi  $X$  belgining har bir qiymatiga ( $x_i, i = \overline{1..k}$ ) erksiz o'zgaruvchi  $U$  belgining ( $y_j, j = \overline{1..s}$ ) taqsimoti mos keladi. O'z-o'zidan ravshanki, bu holda ikkinchi  $U$  belgining har bir qiymati ( $y_j$ ) ham birinchi  $X$  belgining ( $x_i$ ) taqsimoti bilan xarakterlanadi. Agar to'plam hajmi katta bo'lsa, belgi  $X$  va  $U$  larning juft qiymatlari  $x_i$  va  $y_j$  ham ko'p bo'ladi va ulardan ayrimlari tez-tez takrorlanishi mumkin. bu holda korrelyatsion bog'lanish kombinatsion jadval (korrelyatsiya to'ri) shaklida tasvirlanadi.

Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

# To'g'ri va egri chiziqli bog'lanish

Bog'lanishlar to'g'ri chiziqli va egri chiziqli bo'ladi. Agar bog'lanishning tenglamasida omil belgilar ( $X_1, X_2, \dots, X_K$ ) faqat birinchi daraja bilan ishtirok etib, ularning yuqori darajalari va aralash ko'paytmalari qatnashmasa, ya'ni

$y_x = a_0 + \sum_{i=1}^K a_i X_i$  ko'rinishda bo'lsa, chiziqli bog'lanish yoki xususiy holda, omil bitta

bo'lganda  $y = a_0 + a_1 x$  to'g'ri chiziqli bog'lanish deyiladi.

# EGRI CHIZIQLI BOG'LANISH

Ifodasi to'g'ri chizikli tenglama bo'lmagan bog'lanish egri chizikli bog'lanish deb ataladi. Xususan,

$$\text{parabola } y = a_0 + a_1x + a_2x^2$$

$$\text{giperbola } y_x = a_0 + \frac{a_1}{x}$$

darajali  $y_x = a_0x^a$  va boshqa ko'rinishlarda ifodalanadigan bog'lanishlar egri chiziqsiz bog'lanishga misol bo'la oladi.

## Korrelyatsion va regression tahlilni qo'llash vaqtida, omillarni tanlab olish va ulardan modellarda foydalanish hamda baholashdagi asosiy qoidalar quyidagilardan iborat:

- ▶ 1. Omillarni o'rganish bilan qamrab olinadigan ro'yxat chegaralangan, omillar esa nazariy asoslangan bo'lishi lozim.
- ▶ 2. Modelga kiritilgan barcha omillar miqdor o'zgarishlarga ega bo'lishi kerak.
- ▶ 3. Tadqiq qilinayotgan to'plam sifatli bir jinsli bo'lishi lozim.
- ▶ 4. Omillar o'zaro funktsional bog'lanmasliklari shart.
- ▶ 5. Kelajakda omillar o'zaro ta'sirini ekstrapolyatsiya qilish uchun modellardan foydalanilayotgan vaqtda xarakter jiddiy o'zgarmasligi, statistik mustahkam va barqaror bo'lishi lozim.
- ▶ 6. Regression tahlilda har bir omilning qiymatiga bir xil regressiyali natijaviy o'zgaruvchi taqsimoti normal yoki yaqin darajada mos kelish lozim.
- ▶ 7. O'rganilayotgan omillar tadqiq etilgan, natijaviy ko'rsatkichli, mantiqan davriy bo'lishi lozim.
- ▶ 8. Natijaviy ko'rsatkichga jiddiy ta'sir ko'rsatadigan faqat muhim omillar ta'sirini ko'rib chiqish lozim.
- ▶ 9. Regressiya tenglamalariga kiritilgan omillar soni katta bo'lmasligi lozim. Chunki omillar sonining katta bo'lishi, asosiy omillardan chetga olib kelishi mumkin. Omillar soni kuzatishlar sonidan 3-5 marta kam bo'lishi kerak.

- ▶ 10. Regressiya tenglamasining omillari turli xil xatolar ta'sirida buzilishga olib keladigan xatoliklar bo'lmasligi kerak. Omillar o'rtasida funktsional yoki shunga yaqin bog'lanishlarning mavjudligi - multikollenearlik borligini ko'rsatadi.
- ▶ 11. Kuzatuvlar sonini oshirish uchun ularning makonda takrorlanishidan foydalanish mumkin emas. Makonda hodisalarning o'zgarishi avtoregressiyani vujudga keltirishi mumkin. Avtoregressiya esa statistikadagi mavjud o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanishni ma'lum darajada buzadi. Shuning uchun ko'rsatkichlar dinamik qatorlarida regression bog'lanishni o'rganish statistikadagi bog'lanishni o'rganishdan tubdan farq qiladi.
- ▶ 12. Har bir omil bo'yicha taqsimot normal taqsimotga ega bo'lishi shart emas. Bu regression tahlilni natijaviy, alomatli qiymat va tasodifsiz qiymatli omillar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalovchi sifatida ta'riflashdan kelib chiqadi.
- ▶ 13. Omillarni natural birlikda o'lchashda nisbiy qiymatlarga nisbatan ortiqroq ko'rish lozim. Nisbiy qiymatlar o'rtasidagi korrelyatsiya, regressiya tenglamasi parametrlari qiymati bog'lanish mazmunini buzishi mumkin. omillar o'rtasidagi bog'lanishni ifodalovchi sifatida ta'riflashdan kelib chiqadi.

## Demak, ekonometrik modellarga qo'yiladigan asosiy talablar :

- ▶ 1) Modelda kuzatilayotgan ning o'zgarishiga kuchli ta'sir qilayotgan asosiy omillar qatnashishi kerak;
- ▶ 2) Barcha bog'liq bo'lmagan omillar asosiy bog'liq bo'lgan omil bilan zich bog'langan bo'lishi kerak;
- ▶ 3) Bog'liq bo'lmagan omillar o'zaro sust (kuchsiz) bog'langan bo'lishi kerak.

# Statik va dinamik modellar

- ▶ Statik modellar o'zida vaqtning ayrim, qayd qilingan oralig'ini qamrab oladi.
- ▶ Dinamik model vaqtning izchil oraliq tizimi holatini aks ettiradi. O'zgaruvchan xarakterga ko'ra, boshlang'ich iqtisodiy ishlab chiqarish omillari yoki aralash omillarni o'z ichiga olgan modellarni ko'rsatish mumkin.



Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

# Quyidagi modellar turi boshlang'ich va ishlab chiqarish omillarining turli kombinatsiyalarini beradi:

- ▶ a) ishlab chiqarish natijalarining boshlang'ich resurslar xarajati darajasi va tarkibiga hamda ishlab chiqarish ehtiyojlari sharoitiga bog'liqligini xarakterlaydigan to'liq modellar;
- ▶ b) ishlab chiqarish ehtiyojlari sharoiti ob'ektlari guruhi yoki vaqt bo'yicha barqaror hisoblangan paytlarda qo'llaniladigan «vazifalar - mahsulot ishlab chiqarish» modeli;
- ▶ c) ishlab chiqarish texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar o'rtasidagi o'zaro va boshlang'ich ishlab chiqarish omillari bilan aloqalarini xarakterlovchi turli xil modellar.

# Umumiy va xususiy modellar

- ▶ Modellar o'zgaruvchanligiga ko'ra, umumiy va xususiy modellarga bo'linadi. Umumiy model o'lchanadigan alomatlarning barchasini hamda o'rganilayotgan ishlab chiqarish jarayonining bir tomonini, masalan, tabiiy sharoit belgilarini qisman o'z ichiga oladi. Alomatlarning barchasini o'z ichiga olgan model bilan xususiy (masalan, faqat tabiiy sharoit omillari) modelni taqqoslab, ishlab chiqarish tabiiy iqlim omillarining ta'siri qaysi vaqtda ko'proq, qaysi vaqtda kamroq bo'lishini aniqlash mumkin.

# Pog'onali va satxli model

- ▶ Tasniflashning mana shu turiga modellarning bir sathli, pog'onali va ko'p sathli bo'linishi ham kiradi. Ayrim hollarda ishlab chiqarish boshlang'ich omillarining katta sonlarni hisobga olish va xususiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar orqali ularni samaradorlikning umumiy sintetik ko'rsatkichlariga ta'sirini tekshirish xususiyati bilan ikkinchi sxema ustun turadi.
- ▶ Pog'onali, ko'p sathli modellar faqat turli darajadagi iqtisodiy aloqalarni aks ettirish uchun tuzilmay, balki turli davrlarga mansub bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichlarni modellashtirish bilan aniqlash uchun ham tuziladi.

# TASNIFLASH MODELLARI

- ▶ Tavsiflash modellari - o'zgaruvchan o'zaro aloqalarni eng yaxshi tarzda tavsiflaydigan regressiyalarni tenglashtirish modeli hisoblanadi. Bunday hollarda modellar parametri mazmundor ma'noga ega bo'lmaydi. Mazkur parametrlar qiymatini belgilashda approksimatsiya, ya'ni tavsiflanayotgan o'zgaruvchan kirish bilan tavsiflanayotgan chiqish o'rtasidagi statistik muvofiqlik barqarorlik vazifalari hal eiladi.
- ▶ Tavsiflash modellarini tuzish paytida ko'pincha belgilangan muddatdagi iqtisodiy ko'rsatkichlarning aralashma faktlaridan foydalaniladi. Bunday hollarda ko'rsatkichlar harakatidagi ketma-ketlik va aloqalar mavjudligi to'g'risidagi statistik ma'lumotlar tadqiqotchilarni qiziqtiradi

Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

# Tushuntirish-bashoratlash modellari

- ▶ Tushuntirish - bashoratlash modeli parametrlarini baholashda aynan tenglashtirish masalasi hal qilinadi. Masalaning mohiyati qandaydir to'g'ri keladigan statistik usullar yordamida chuqur ma'noli farazlar asosida tuzilgan tenglamalarning noma'lum parametrlarini qidirib topishdan iborat. Binobarin, identifikatsiya masalalarining approksimatsiya masalalaridan farqi shundaki, unda oldindan o'zgaruvchan bog'lanish tarkibi berilgan bo'ladi

# ADABIYOTLAR

- ▶ Xodiev B.Yu., Shodiev T.Sh., Berkinov B.B. **Ekonometrika: o'quv qo'llanma.** -T.: IQTISODIYOT, 2018. -178 b.
- ▶ Habibullaev I., Utanov B. **Ekonometrika asoslari: o'quv qo'llanma.** -T.: IQTISOD-MOLIYA. 2018. -192 b.



Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ

Профессор АЮПОВ РАВШАН ХАМДАМОВИЧ