

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI**

«Ekonometrika»

**Ko'p omilli korrelyasiya – regressiya
modeli uchun omillarni
tanlash**

mavzusi bo'yicha videoma'ruza



Ma'ruzachi: TIQXMMI
«Axborot texnologiyalari»
kafedراس
professori, i.f.n.

Shadmanova Gulchera
electron manzil: gulcher_sh@mail.ru



REJA:

- 1. Ko‘p omilli regressiya modelida omillarni tanlash muhimligi va ularni tanlash bosqichlari.*
- 2. Multikollinearlik va uni bartaraf etish usullari.*



1. Ko‘p omilli regressiya modelida omillarni tanlash muhimligi va ularni tanlash bosqichlari

Omillarni tanlash ko‘p omilli regressiya modellarini tuzishdagi muhim muammolardan biri hisoblanadi. U ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarni statistik va matematik mezonlardan foydalangan holda sifat va miqdor jihatdan tahlil qilish asosida amalga oshiriladi.

Ko‘p omilli regressiya modeli uchun omillarni tanlash (saralash) uchta bosqichda amalga oshiriladi.

Omillarni tanlab olish bosqichlari quyidagilardan iborat:

- Y-natijaviy o'zgaruvchiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar ro'yxatini oldindan aniqlash.
- Omillarni qiyosiy baholash va ularning bir qismini ajratish.
- Modellarning turli variantlarini tuzishda omillarni yakuniy tanlab olish va parametrlarining ahamiyatligini baholash.



Omillarni qiyosiy baholash va ularning bir qismini ajratish uchun har bir omilning natijaviy o'zgaruvchi Y bilan va qolgan omillarning har biri bilan chiziqli bog'lanishining jipsligini o'lchovchi bir o'zgaruvchili korrelyasiya koeffitsientlarining matritsasi tuziladi (1-jadval).



1-jadval

	y	x_1	x_2	...	x_j	...	x_k
y	1	r_{yx1}	r_{yx2}	...	r_{yxj}	...	r_{yjk}
x_1	r_{x1y}	1	r_{x1x2}	...	r_{x1xj}	...	r_{x1xk}
x_2	r_{x2y}	r_{x2x1}	1	...	r_{x2xj}	...	r_{x2xk}
...
x_i	r_{xiy}	r_{xix1}	r_{xix2}	...	1	...	r_{xixk}
...
x_k	r_{xky}	r_{xkx1}	r_{xkx2}	...	r_{xkxj}	...	1

Bu yerda Y -natijaviy o'zgaruvchi x_1, x_2, \dots, x_k - natijaviy o'zgaruvchiga ta'sir qiluvchi omillar to'plami; r_{ij} - x_i va x_j omillar o'rtasidagi bir o'zgaruvchili korrelyasiya koeffitsienti. Bir o'zgaruvchili korrelyasiya koeffitsientlar matritsasi - simmetrik matritsa ($r_{ij} = r_{ji}$) bo'lib, uning asosiy diagonalida omillarning o'zaro bog'lanish darajasi joylashgan, barcha boshqa elementlar i va j omillar bir o'zgaruvchili korrelyasiya koeffitsientlari hisoblanadi. Korrelyasiya matritsasi funksional bog'lanishga yaqin bo'lgan va o'zaro jips bog'lanishda turgan chiziqli regressiya omillarini aniqlab beradi.

2.Multikollinearlik va uni bartaraf etish usullari

Agar modelga ikki yoki undan ko'p o'zaro jips chiziqli korrelyasiya bog'lanishiga ega bo'lgan omil kiritilsa, u holda regressiya tenglamasi bilan bir qatorda boshqa chiziqli bog'lanish ham paydo bo'ladi. *Multikollinearlik* deb nomlanuvchi bunday hodisa regressiya koeffitsientlarining miqdorini buzib ko'rsatadi va ularning iqtisodiy talqinini qiyinlashtiradi. Multikollinearlik—bu modelga kiritilgan omillar o'rtasidagi jips bog'lanishdan iborat.

Multikollinearlik muammosini hal etish bir necha bosqichlardan iborat. Multikollinearlik muammosini hal etish bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Multikollinearlikning mavjudligini aniqlash.
2. Multikollinearlik paydo bo‘lishining sabablarini aniqlash.
3. Multikollinearlikni bartaraf etish choralarini ishlab chiqish.

Omilar o‘rtasida multikollinearlikni paydo bo‘lishining asosiy sabablari sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin.



O'rganilayotgan omillar hodisa yoki jarayonning bir tomonini tavsiflaydi (masalan, ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi va asosiy fondlar o'rtacha yillik qiymat ko'rsatkichlarini modelga bir vaqtning o'zida kiritish tavsiya etilmaydi, chunki ularning ikkalasi ham korxonaning o'lchamini tavsiflaydi).



Umumiy qiymati doimiy kattalikni o'zida namoyon etuvchi ko'rsatkichlardan omillar sifatida foydalanish (masalan, asosiy fondlarning yaroqlilik koeffitsienti va eskirish koeffitsienti).

Bir-birining elementlari hisoblangan omillar (masalan, mahsulotni ishlab chiqarish xarajatlari va mahsulot birligining tannarxi).



Bir-birini takrorlovchi iqtisodiy ma'no bo'yicha omillar (masalan, foyda va mahsulotning rentabelligi).

Multikollinearlikning bor-yo'qligini aniqlash uchun dastlab juft korrelyasiya koeffitsientlarining matritsasini tahlil qilish. Agar $r_{x_i, x_j} > 0,8$ bo'lsa, x_i va x_j omillar kollinear deb e'tirof etilishi mumkin.

Keyin esa $X'X$ matritsani tadqiq etish lozim. Agar $X'X$ matritsa aniqlovchisi nolga yaqin bo'lsa, u holda bu multikollinearlikning mavjudligidan dalolat beradi.

Multikollinearlikni regressiya modelidan bir yoki bir necha chiziqli bogʻlangan omillarni chiqarib tashlash yoki boshlangʻich omillarni yangi, yiriklashtirilgan omillarga aylantirish yoʻli bilan bartaraf etish mumkin. Omillardan qaysi birini chiqarib tashlash masalasi oʻrganilayotgan hodisani sifat va mantiqiy jihatdan tahlil qilish asosida hal etiladi.



Mustaqil o'zlashtirish uchun savol va topshiriqlar

1. Ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlili.
2. Korrelyatsiya koeffitsienti nimani aniqlashga yordam beradi?.
3. Ko'p o'zgaruvchili regressiyada omillarni tanlash nima uchun kerak?.
4. Ko'p o'zgaruvchili regressiya modeli qaysi iqtisodiy jarayonlarni ifodalashda qo'llaniladi?
5. Ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlilida o'zgaruvchilarni tanlash.
6. Ko'p o'zgaruvchili regressiya tahlillarida omillarni tanlash bosqichlari qanaqa?.
7. Ko'p o'zgaruvchili regressiya korrilyatsiya matritsasi qachon va nima maqsadda ishlatiladi?
8. Multikolleniarlik tushunchasi ma'nosi nima u qachon mavjud bo'ladi?
9. Multikolleniarlik hodisasidan qutilish yo'llarini tushuntiring.

ADABIYOTLAR ROYXATI

1. Dougherti K. Introduction to ekonometrics– New York. Oxford University Press. 2011.
2. James H. Stock, Mark W. Watson. Introduction to Econometrics. Third edition. Addison-Wesley. 2011.
3. Абдуллаев А.М., Ходиев Б.Ю., Ишназаров А.И. Эконометрика: Учебник. – Т.: ТГЭУ. 2007.
4. Беркинов Б.Б. Эконометрика.-Т. Фан ва технология. 2015.
5. Ходиев Б.Ю., Шодиев Т.Ш., Беркинов Б.Б., Эконометрика.-Т. ТДИУ. 2016.
6. Shadmanova G. Iqtisodiy matematik usullar va modellar. Darslik..-Т. TIQXMMI. 2013.
7. Shadmanova G.,Raxmankulova B.,Karimova X.X. Ekonometrika Darslik..-Т. TIQXMMI. 2019.

▶ <https://www.hse.ru/ba/we/courses/292702275.html>

▶ <https://www.coursera.org/learn/ekonometrika>

***ETIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT!***