

13-amaliy dars

Mavzu: Iqtisodiy dinamikani bashorat qilishda ekonometrik modellardan foydalanish

(Vaqt qatorlari va ARIMA elementlari asosida)

Darsning maqsadi

Talabalarga:

- vaqt qatorlarining tarkibiy qismlarini aniqlash,
- avtokorrelyatsiyani tushuntirish,
- AR (AutoRegressive) va ARIMA modelining soddalashtirilgan ko'rinishini amalda qo'llashni o'rgatish.

1. Nazariy qisqacha eslatma

Vaqt qatori (time series) quyidagi qismlardan iborat bo'lishi mumkin:

- **Trend (T)** – umumiy yo'nalish
- **Mavsumiylik (S)** – davriy takrorlanish
- **Tasodifiy tebranish (E)**

Umumiy ko'rinish:

$$\begin{bmatrix} Y_t = T_t + S_t + E_t \end{bmatrix}$$

2. Amaliy vaziyat (keys)

Muammo:

2016–2024 yillarda YAIM hajmi berilgan. 2025 yil uchun bashorat qiling.

Ma'lumotlar (shartli):

Yil YAIM (mlrd so'm)

2016 450

2017 480

2018 510

2019 545

2020 560

Yil YAIM (mlrd so'm)

2021 600

2022 640

2023 690

2024 740

📌 **Topshiriq:** jadvalni Excel'ga kiriting.

3. Bosqich 1: Trendni aniqlash

- Chiziqli grafik chizing
- O'sish barqaror ekanini kuzating

📌 **Xulosa:** vaqt qatori o'suvchi trendga ega.

4. Bosqich 2: Avtokorrelyatsiyani tekshirish

Avtokorrelyatsiya mohiyati

Bugungi qiymat kechagi qiymatga bog'liq bo'lsa:

$$Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Bu — **AR(1) modeli**.

📌 **Topshiriq:**

Excel'da:

- (Y_{t-1}) ustunini yarating
- $CORREL(Y_t, Y_{t-1})$ funksiyasini hisoblang

Agar $r > 0.7$ bo'lsa \rightarrow kuchli bog'liqlik mavjud.

5. Bosqich 3: AR(1) modeli qurish

Model:

$$Y_t = a + bY_{t-1}$$

☞ Excel → **Data Analysis** → **Regression**

- **Dependent variable:** (Y_t)
- **Independent variable:** (Y_{t-1})

Talqin:

- (b) 1 ga yaqin bo'lsa → dinamika barqaror
- ($b > 1$) bo'lsa → portlovchi o'sish xavfi

6. Bosqich 4: ARIMA modeli (tushuncha darajasida)

ARIMA(p,d,q):

- **AR(p)** – avtokorrelyatsiya
- **I(d)** – differensiallash (trendni yo'qotish)
- **MA(q)** – tasodifiy xatoliklar

Masalan:

- ARIMA(1,1,0) — ko'p iqtisodiy ko'rsatkichlar uchun mos

☞ **Izoh:** bakalavr darajasida ARIMA tushuncha va natijani talqin qilish yetarli.

7. Bosqich 5: Bashorat qilish

AR(1) modeli asosida:

$$\begin{bmatrix} Y_{2025} = a + bY_{2024} \end{bmatrix}$$

☞ **Natija:** 2025 yil YAIM prognozi olinadi.

8. Natijalarni tahlil qilish

- Trend modeli → uzoq muddat
- AR modeli → qisqa muddat
- ARIMA → murakkab va aniqroq bashorat

9. Amaliy dars yakuni

Talaba:

- ✓ vaqt qatori bilan ishladi
 - ✓ avtokorrelyatsiyani aniqladi
 - ✓ AR modeli qurdi
 - ✓ bashorat oldi
 - ✓ model natijasini iqtisodiy jihatdan sharhladi
-

10. Mustaqil ish uchun topshiriqlar

1. Inflyatsiya darajasi bo'yicha vaqt qatori tuzing.
 2. Trend va AR model natijalarini solishtiring.
 3. Qaysi model qaysi holatda ishonchliroq?
-