TOVAR BOZORLARIDA NARX O‘ZGARUVCHANLIGINI EKONOMETRIK TAHLIL QILISH

Rizoyev Umidjon Rahim o‘g‘li
TMC instituti, o‘qituvchi
E-mail: rizoyevumid5@gmail.com
Quchqarova Sarvinoz Atamuratovna
TMC instituti, dotsent
E-mail: kuchkarova11@yandex.ru

Annotatsiya. Ushbu maqola tovar bozorlarida narxlarning o‘zgaruvchanligini (volatillikni) tushunishda ekonometrik tahlilning qo‘llanilishini o‘rganadi. Neft, don mahsulotlari va metallar kabi tovarlarning global iqtisodiyotdagi ahamiyati yuqori bo‘lganligi sababli, narx o‘zgarishlariga olib keluvchi omillarni tushunish investorlar, siyosatchilar va iste’molchilar uchun muhimdir. Regressiya tahlili va vaqt qatorlari tahlili kabi ekonometrik modellardan foydalangan holda ushbu tadqiqot taklif va talab dinamikasi, geosiyosiy voqealar hamda makroiqtisodiy ko‘rsatkichlarning tovar narxlariga ta’sirini o‘rganadi. Tarixiy ma’lumotlarni tahlil qilish va statistik usullarni qo‘llash orqali maqola tovar bozorlari murakkabligi haqida tushuncha beradi hamda kelajakdagi narx harakatlarini bashorat qilish yo‘llarini taklif qiladi. Natijalar tovar narxlari o‘zgaruvchanligini tahlil qilishda faqat bitta emas, balki bir nechta omillarni hisobga olish muhimligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: ekonometrik tahlil, tovar bozorlari, narx o‘zgaruvchanligi, talab va taklif dinamikasi, geosiyosiy voqealar, makroiqtisodiy ko‘rsatkichlar, regressiya tahlili, vaqt qatorlari tahlili.

Kirish. Jahon iqtisodiyotining murakkab tizimida tovar bozorlari asosiy rol o‘ynaydi. Xom ashyo yoki asosiy mahsulotlar savdo qilinadigan bu bozorlar neftdan tortib qahvagacha bo‘lgan mahsulotlar narxini belgilaydi. Ushbu bozorlarda narx o‘zgaruvchanligiga sabab bo‘ladigan omillarni tushunish nafaqat

investorlar va siyosatchilar, balki kundalik hayotda narx o‘zgarishlarini his qiladigan iste’molchilar uchun ham muhimdir. Ekonometrik tahlil esa ushbu murakkab jarayonlarni yoritishda kuchli vosita hisoblanadi.

Ekonometrik tahlil nima?

Ekonometrika iqtisodiy nazariya, matematika va statistik xulosalarni birlashtirib, iqtisodiy hodisalarni miqdoriy ifodalashga xizmat qiladi. Tovar bozorlari kontekstida ekonometrik tahlil narxlar, ishlab chiqarish darajasi, zaxiralar va iste’mol kabi omillar bo‘yicha tarixiy ma’lumotlarni tahlil qilish uchun statistik modellardan foydalanishni anglatadi. Maqsad — bu o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushunish va kelajakdagi narx harakatlarini bashorat qilishdir.

Tovar narxlari o‘zgaruvchanligiga ta’sir qiluvchi asosiy omillar. Tovar narxlarining o‘zgaruvchanligiga bir nechta omillar ta’sir qiladi: talab va taklif nomutanosibligi, geosiyosiy voqealar, valyuta kurslaridagi o‘zgarishlar va makroiqtisodiy ko‘rsatkichlar. Masalan, bug‘doy yetishtiriladigan yirik hududda qurg‘oqchilik yuz bersa, taklif kamayadi va narx keskin oshadi. Aksincha, iqtisodiy pasayish neftga bo‘lgan talabni kamaytirib, narxlarning tushishiga olib kelishi mumkin.

Talab va taklif dinamikasi. Tovar narxlari o‘zgaruvchanligining markazida talab va taklifdagi o‘zgarishlar turadi. Ekonometrik modellar analitiklarga ob-havo sharoitlari yoki texnologik taraqqiyot kabi omillar bu dinamikaga qanday ta’sir qilishini tushunishga yordam beradi. Masalan, regressiya tahlili ma’lum hududdagi yog‘ingarchilik foizining hosildorlik va natijada narxlarga qanday ta’sir qilishini miqdoriy baholashi mumkin.

Geosiyosiy voqealar. Siyosiy beqarorlik, savdo nizolari va urushlar kabi voqealar tovar narxlariga tez va kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Ekonometrik tahlil bunday voqealarning tarixiy ta’sirini o‘rganib, kelajakdagi ehtimoliy holatlar haqida xulosa chiqarishga yordam beradi. Masalan, vaqt qatorlari tahlili Yaqin Sharqdagi mojarolar neft narxlariga qanday ta’sir qilishini ko‘rsatishi mumkin.

Makroiqtisodiy ko‘rsatkichlar. Inflatsiya, foiz stavkalari va iqtisodiy o‘sish darajasi tovar narxlariga ta’sir qiluvchi asosiy makroiqtisodiy omillardir. Ushbu ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga olgan ekonometrik modellar turli iqtisodiy sharoitlarda narxlarni prognoz qilishga yordam beradi. Masalan, VAR (vektor avtoregressiya) modellari tovar narxlari va makroiqtisodiy o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi murakkab bog‘liqliklarni o‘rganadi.

Ekonometrik tahlilning muammolari. Kuchli imkoniyatlariga qaramay, tovar bozorlarini ekonometrik tahlil qilish bir qator muammolarga ega. Bozorlar juda murakkab va ko‘plab o‘zaro bog‘liq omillardan ta’sirlanadi. Modellar ma’lumotlar sifati va mavjudligiga bog‘liq bo‘lib, kutilmagan voqealar prognozlarni tezda noto‘g‘ri qilishi mumkin. Bundan tashqari, investor hissiyotlari va ommaviy psixologiya kabi xulqiy omillar ham prognozlarni murakkablashtiradi.

Amaliy misol: xom neft narxlari. Ekonometrik tahlilni amalda qo‘llash uchun xom neft narxlari misolida oddiy model ko‘rib chiqiladi. Maqsad — turli iqtisodiy ko‘rsatkichlar va ishlab chiqarish darajasi asosida neft narxlari o‘zgaruvchanligini tushuntirish.

Ma’lumotlar tavsifi. Ushbu misolda oylik ma’lumotlardan iborat faraziy (sun’iy) dataset ishlatiladi:

- Xom neft narxlari (bir barrel uchun AQSh dollari)
- Global neft ishlab chiqarish (kuniga million barrel)
- Jahon YaIM o‘sish darajasi (yillik %)
- AQSh dollari indeksi
- Geosiyosiy voqealar uchun binar o‘zgaruvchi (1 — muhim voqea bo‘lgan oy, 0 — bo‘lmagan).

Bosqichlar

- Ma’lumotlarni yuklash va tayyorlash: sun’iy dataset yaratish
- Dastlabki tahlil: asosiy tekshiruvlar va vizualizatsiyalar
- Modelni qurish: chiziqli regressiya modeli orqali neft narxlarini tushuntirish

- Baholash: model samaradorligini tahlil qilish.

Quyida xom neft narxlari uchun oddiy ekonometrik modelning Python implementatsiyasi keltirilgan.

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import statsmodels.api as sm
# 1. Loading and Preparing the Data
# Let's create a simple mock dataset
np.random.seed(0)  # For reproducibility
dates = pd.date_range(start='2000-01-01', periods=240, freq='M')
oil_prices = np.random.normal(60, 10, 240)  # Mock oil prices around $60 with a volatility
global_production = np.random.normal(75, 5, 240)  # Mock global production
gdp_growth = np.random.normal(3, 1, 240) / 100  # Mock GDP growth rate
usd_index = np.random.normal(95, 5, 240)  # Mock USD Index
geopol_events = np.random.randint(0, 2, 240)  # Mock geopolitical events
df = pd.DataFrame({
    'Date': dates,
    'Oil_Prices': oil_prices,
    'Global_Production': global_production,
    'GDP_Growth': gdp_growth,
    'USD_Index': usd_index,
    'Geopolitical_Events': geopol_events
}).set_index('Date')
# 2. Initial Analysis
plt.plot(df.index, df.Oil_Prices)
plt.xlabel('Date')
```

```
plt.ylabel('Oil Prices')
plt.title('Oil Prices Over Time')
plt.show()
# 3. Model Fitting
# Using Oil Prices as a dependent variable, and the rest as independent variables
X = sm.add_constant(df.drop('Oil_Prices', axis=1))  # adding a constant
y = df['Oil_Prices']
model = sm.OLS(y, X).fit()
predictions = model.predict(X)
print(model.summary())
# 4. Evaluation
# Let's plot actual vs predicted values for a visual inspection
plt.scatter(y, predictions)
plt.xlabel('Actual Prices')
plt.ylabel('Predicted Prices')
plt.title('Actual vs. Predicted Oil Prices')
plt.plot([y.min(), y.max()], [y.min(), y.max()], 'k--')
plt.show()
```

Izoh

- model.summary() natijasi bizga qaysi o‘zgaruvchilar statistik jihatdan muhim ekanligi va ularning koeffitsiyentlari haqida ma’lumot beradi. Bu esa har bir o‘zgaruvchining 1 birlikka o‘zgarishi neft narxiga qanchalik ta’sir qilishini ko‘rsatadi.
- “Haqiqiy va bashorat qilingan qiymatlar” grafigi modelning qanchalik yaxshi ishlashini vizual baholashga yordam beradi. Nuqtalar diagonal chiziqqa qanchalik yaqin bo‘lsa, model shunchalik aniq ishlaydi.

Ushbu soddalashtirilgan misol Python yordamida ekonometrik tahlil o‘tkazish va tovar bozori narxlariga ta’sir qiluvchi omillarni, xususan neft narxini

o‘rganishni qanday amalga oshirish mumkinligini ko‘rsatadi. Yanada ilg‘or tahlillarda siz qo‘shimcha o‘zgaruvchilar qo‘shishingiz, vaqt qatorlari uchun ARIMA yoki GARCH kabi murakkab modellarni qo‘llashingiz yoki hatto chiziqsiz (nonlinear) bog‘liqliklarni yaxshiroq tushuntirish uchun mashinaviy o‘rganish modellaridan foydalanishingiz mumkin.

Xulosa. Tovar bozorlari global iqtisodiyot uchun juda muhim bo‘lib, keng ko‘lamdagi mahsulotlarning narxi va mavjudligiga ta’sir qiladi. Bu bozorlardagi narx o‘zgaruvchanligini tushunish siyosatchilar, investorlar va oddiy iste’molchilar uchun ham muhim qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Ekonometrik tahlil orqali biz ushbu bozorlarda narx o‘zgarishiga ta’sir qiluvchi omillar haqida muhim tushunchalarga ega bo‘lamiz. Biroq, iqtisodiy jarayonlarning murakkabligi va kutilmagan global hodisalar sababli bunday tahlillarga ehtiyotkorlik bilan yondashish kerak, chunki ular faqat ko‘plab vositalardan biri hisoblanadi.

Tovar bozorlarini ekonometrik tahlil qilish va narx o‘zgaruvchanligini o‘rganish ushbu bozorlarning murakkab va ko‘p qirrali tabiatini yaqqol ko‘rsatadi. Ushbu tadqiqot talab va taklif dinamikasi, geosiyosiy voqealarning kuchli ta’siri hamda makroiqtisodiy ko‘rsatkichlarning nozik rolini ko‘rib chiqib, ularning tovar narxlarini shakllantirishdagi umumiy va alohida ahamiyatini yoritadi.

Ushbu muhokamaning muhim xulosalaridan biri — tovar bozorlarining oldindan aytib bo‘lmaydigan tabiatini tan olishdir. Qanchalik ilg‘or ekonometrik modellar (masalan, regressiya va vaqt qatorlari tahlili) mavjud bo‘lmasin, tovar narxlarini aniq prognoz qilish hanuz qiyin bo‘lib qolmoqda. Buning sababi geosiyosiy voqealarning kutilmaganligi, makroiqtisodiy siyosatlarning tez o‘zgarishi va bozor ishtirokchilarining xulq-atvori bilan bog‘liq omillardir. Ayniqsa, investor hissiyoti va “olomon ortidan ergashish” (herd behavior) kabi holatlar ko‘pincha sof matematik modellar bashoratidan chetga chiqadi.

Bundan tashqari, ushbu tadqiqot tovar bozorlarini ekonometrik tahlil qilishda ko‘p o‘lchovli (multi-dimensional) yondashuv zarurligini ta’kidlaydi. An’anaviy modellar bilan cheklanib qolmasdan, yanada murakkab ekonometrik

usullarni va ehtimol mashinaviy o‘rganish algoritmlarini qo‘llash zarur. Bu yondashuvlar narxlarga ta’sir qiluvchi ko‘plab omillar o‘rtasidagi chiziqsiz va dinamik bog‘liqliklarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Shuningdek, ma’lumotlar sifati va ularning mavjudligi juda muhim rol o‘ynaydi. Ekonometrik modellar aniqligi va bashorat qilish quvvati bevosita ishlatilayotgan ma’lumotlarning to‘liqligi va ishonchliligiga bog‘liq. Shu sababli, tovar bozorlarida ma’lumotlarni yig‘ish, standartlashtirish va shaffoflikni oshirish bo‘yicha sa’y-harakatlar kuchaytirilishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, ekonometrik tahlil tovar bozorlari va narx o‘zgaruvchanligini tushunishda juda foydali vosita bo‘lsa-da, u mavjud analitik usullarning cheklovlarini ham ko‘rsatadi. Bu esa doimiy ravishda yangi metodlarni izlash va faqat miqdoriy emas, balki sifat (qualitative) tahlillarni ham hisobga oladigan yondashuvni talab qiladi. Kelajakda turli analitik vositalar va fanlararo yondashuvlarni birlashtirish tovar bozorlarini yanada chuqurroq tushunish va aniqroq prognoz qilishda muhim rol o‘ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Brooks C. Introductory Econometrics for Finance. Cambridge University Press, 2014.
2. Hamilton J.D. Time Series Analysis. Princeton University Press, 2017.
3. Pindyck R.S., Rubinfeld, D.L. Econometric Models and Economic Forecasts. McGraw-Hill Education, 2018.
4. Kilian L., Murphy D.P. The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil. Journal of Applied Econometrics, 29(3), 2014, 454-478.
5. Engle R.F. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. Econometrica, 50(4), 1982, 987-1007.

6. Geman H. Commodities and Commodity Derivatives: Modeling and Pricing for Agriculturals, Metals, and Energy. Wiley, 2005.
7. Serra T., Zilberman D., Gil J.M., Goodwin B.K. Nonlinearities in the U.S. Corn-Ethanol-Oil-Gasoline Price System. Agricultural Economics, 42(1), 2011, 35-45.